



**SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA
DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL**
Banco de preguntas regional



SRVSOP

Licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves
Habilitación sistema motopropulsor

Aprobado por el Coordinador General del SRVSOP
y publicado bajo su responsabilidad

Primera edición
Julio 2023

Preámbulo

El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) tiene entre sus objetivos de creación, que los Estados participantes se comprometan a armonizar entre sí, en estrecha coordinación con la OACI, sus reglamentos y procedimientos en materia de seguridad operacional.

En ese sentido, se han desarrollado los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), que actualmente vienen siendo armonizados y/o adoptados por sus Estados, los cuales incluyen los reglamentos del Conjunto LAR PEL sobre licencias al personal y, entre ellos, específicamente el LAR 65, Capítulo D - Licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves, que permite aplicar las normas y métodos recomendados del Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, a través de requisitos reglamentarios.

Dada la importancia de facilitar la armonización con procedimientos específicos para su implantación, mediante Conclusión JG 33/06 adoptada durante la Trigésima Tercera Reunión Ordinaria de la Junta General del SRVSOP, se aprobó dentro del programa de trabajo 2022 el inicio del desarrollo del banco de preguntas regional para la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves y sus habilitaciones, con la finalidad de optimizar y armonizar estos procedimientos en los Estados, así como facilitar la futura convalidación automática de licencias.

Para cristalizar ello, se desarrolló un programa de trabajo con la participación de especialistas en la materia de cuatro Estados del SRVSOP, tomando como bibliografía para su realización los Test Guide de ASA y en el caso específico del examen para la habilitación de sistema motopropulsor, el Powerplant Test Guide 2022.

La revisión de la traducción del banco de preguntas de la habilitación del sistema motopropulsor estuvo a cargo de especialistas de la DGAC Perú, a fin de verificar que su contenido estuviera alineado con los requisitos de los LAR y posteriormente, fue revisado por el Comité Técnico para su edición y publicación.

Esta primera edición como todos los documentos emitidos por el SRVSOP, queda sujeta a la mejora continua a medida que los Estados lo vayan implementando, a fin de estar siempre en busca de la optimización de procesos y procedimientos para garantizar la seguridad operacional.

Materias del examen

Materias	Total preguntas
1. Motores alternativos	107
2. Motores de turbina	121
3. Inspección de motor	27
4. Sistemas de instrumentos del motor	53
5. Sistemas de protección del motor contra incendios	32
6. Sistemas eléctricos del motor	68
7. Sistemas de lubricación	92
8. Sistemas de encendido y arranque	132
9. Sistemas de medición de combustible	98
10. Sistemas de combustible del motor	40
11. Sistemas de inducción y flujo de aire del motor	43
12. Sistemas de enfriamiento del motor	32
13. Sistema de escape y de inversión del motor	35
14. Hélices	115
15. Unidades de potencia auxiliar	10
Total general	1,005

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

1. Habilitación de sistema motopropulsor – Motores alternativos

8001. ¿Cuál afirmación es verdadera con respecto a los rodamientos usados en motores alternativos de alta potencia?:

- A— La ranura exterior de un rodamiento de bolas de una fila, autoalineable, siempre tendrá un radio igual al radio de las bolas.
- B— Hay menor fricción de rodamiento cuando son usados rodamientos de bolas que cuando son empleados rodamientos de rodillo.**
- C— Los rodamientos del cigüeñal son generalmente de bolas debido a su capacidad de soportar cargas extremas sin recalentarse.

Explicación

El área de contacto más pequeña de un rodamiento de bolas causa que este produzca menos fricción que un rodamiento de rodillo.
Los rodamientos de bolas son usados en motores alternativos de alta potencia, donde mantener la fricción al mínimo es importante.
Los rodamientos de bolas pueden ser diseñados e instalados de tal forma que reduzcan la fricción en cargas axiales como también en cargas radiales.

8002. Una condición que puede ocurrir en motores radiales, pero es improbable que ocurra en motores horizontalmente opuestos es:

- A— Bujía contaminada con aceite.
- B— Traslape de válvulas.
- C— Obturación hidráulica.**

Explicación

Los motores radiales e invertidos tienen algunos cilindros por debajo del cárter y cuando el motor se encuentra en marcha lenta, el aceite fugará del cárter, pasará por los anillos del pistón y llenará la cámara de combustión. Esta condición es denominada obturación hidráulica.
Si este aceite no es removido antes de que el motor sea encendido, el pistón se moverá contra el aceite incompresible y causará daño severo.

8003. ¿Cuál condición sería la menos probable a ser causada por avería o desperfecto de los rodamientos de un motor?:

- A— Excesivo consumo de aceite.
- B— Altas temperaturas de aceite.
- C— Bajas temperaturas de aceite.**

Explicación

Todas las alternativas excepto las bajas temperaturas de aceite serían probablemente causadas por avería o desperfecto de los rodamientos en un motor alternativo.
Las bajas temperaturas de aceite sería la menos probable de estas alternativas.

8004. ¿Cuál es la principal ventaja de utilizar engranajes reductores de hélice?:

- A— Permitir a las RPM de la hélice ser incrementadas sin el incremento adjunto de las RPM del motor.
- B— Permitir a las RPM del motor ser incrementadas con un incremento adjunto de potencia y permitir a la hélice a permanecer a menores y más eficientes RPM.**
- C— Permitir a las RPM del motor ser incrementadas con un incremento adjunto de las RPM de la hélice.

Explicación

La potencia producida por un motor alternativo es determinada por sus RPM. Cuanto mayor son las RPM, mayor es la potencia. Pero la eficiencia de una hélice disminuye conforme la velocidad de la punta de la pala se aproxima a la velocidad del sonido.

A fin de obtener lo mejor de ambas condiciones, muchos de los motores de las aeronaves más potentes accionan la hélice a través de un conjunto de engranajes reductores.

Los engranajes reductores permiten al motor girar lo suficientemente rápido para desarrollar la potencia requerida. Al mismo tiempo, la velocidad de las puntas de la hélice se mantiene lo suficientemente baja de modo que las puntas no se aproximen a la velocidad del sonido.

8005. ¿Cuál de las siguientes disminuirá la eficiencia volumétrica en un motor alternativo?:

A— Operación de máxima potencia, bajas temperaturas de las cabezas de los cilindros y alta temperatura del aire del carburador.

B— Bajas temperaturas de las cabezas de los cilindros, sincronización inapropiada de las válvulas y curvas agudas en el sistema de admisión

C— Sincronización inapropiada de las válvulas, curvas agudas en el sistema de admisión y alta temperatura del aire del carburador.

Explicación

La eficiencia volumétrica de un motor alternativo es la relación del peso de la carga aire – combustible tomada dentro del cilindro, para el peso de una carga que llenaría completamente el volumen total del cilindro a la misma presión.

Cualquier objeto o circunstancia que disminuya el peso del aire que ingresa al cilindro disminuye la eficiencia volumétrica. La sincronización inapropiada de las válvulas, las curvas agudas en el sistema de admisión y la alta temperatura del aire del carburador disminuirán la eficiencia volumétrica.

8006. ¿Cuál de las siguientes es una característica de un rodamiento de empuje, usado en la mayoría de motores radiales?:

A— Rodillo cónico.

B— De bolas, de doble fila.

C— De bolas, de ranura profunda.

Explicación

Los rodamientos de bolas, de ranura profunda, son usados como el rodamiento de empuje en la mayoría de motores radiales. Este tipo de rodamiento es el mejor de los enlistados para reducir la fricción mientras soporta cargas de empuje y cargas axiales.

8007. ¿Cuál rodamiento es menos probable a ser de rodillo o de bolas?:

A— Rodamiento del balancín (motor con válvulas a la cabeza).

B— Rodamiento de la biela maestra (motor radial).

C— Rodamiento principal del cigüeñal (motor radial).

Explicación

El rodamiento de la biela maestra en un motor radial es siempre un rodamiento liso.

Los rodamientos de los balancines pueden ser de cualquier tipo, de bolas, de rodillo o lisos y los rodamientos principales de los cigüeñales para motores radiales son usualmente rodamientos de bolas.

8008. La holgura de válvulas a la temperatura de operación de un motor radial comparado con la holgura de válvulas en frío es:

A— Mayor.

B— Menor.

C— Igual.

Explicación

Cuando un motor radial se encuentra en funcionamiento, la cabeza del cilindro de aleación de aluminio fundido se expande mucho más que la varilla de empuje de acero. Mientras la cabeza del cilindro se expande, el balancín se aleja del disco de levas y la holgura de válvulas, en caliente o en funcionamiento, se vuelve mucho mayor que la holgura en frío.

8009. Un motor de nueve cilindros con un diámetro interior de 5.5 pulgadas y una carrera de 6 pulgadas tendrá un desplazamiento de pistón total de:

- A— 740 pulgadas cúbicas.
- B— 1,425 pulgadas cúbicas.
- C— 1,283 pulgadas cúbicas.**

Explicación

El desplazamiento del pistón de un motor alternativo es el volumen total barrido por los pistones en una revolución del cigüeñal.

Se halla el desplazamiento del pistón de un cilindro mediante la multiplicación del área del pistón en pulgadas cuadradas por la carrera, la cual esta medida en pulgadas.

El desplazamiento total del pistón es el volumen de un cilindro, medido en pulgadas cuadradas, multiplicado por el número de cilindros.

$$\begin{aligned}\text{Área} &= 0.7854 \times \text{diámetro interior}^2 \\ &= 0.7854 \times 30.25 \\ &= 23.75 \text{ pulgadas cuadradas}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{área del pistón} \times \text{carrera} \\ &= 23.75 \times 6 \\ &= 142.55 \text{ pulgadas cúbicas}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Desplazamiento del pistón} &= \text{volumen} \times \text{número de cilindros} \\ &= 142.55 \times 9 \\ &= 1,282.95 \text{ pulgadas cúbicas}\end{aligned}$$

8010. Los cinco eventos de un motor de un ciclo de cuatro tiempos en orden secuencial son:

- A— Admisión, encendido, compresión, explosión, escape.
- B— Admisión, explosión, compresión, encendido, escape.
- C— Admisión, compresión, encendido, explosión, escape.**

Explicación

Los cinco eventos que ocurren en un motor alternativo durante cada ciclo de su operación son:

Admisión – La mezcla aire – combustible ingresa al cilindro.

Compresión – La mezcla aire – combustible es comprimida mientras el pistón se mueve hacia arriba (saliente) en el cilindro.

Encendido – Mientras el pistón se acerca a la parte superior de su carrera, una chispa eléctrica enciende la mezcla de modo que se quema y libera su energía.

Explosión – Mientras la mezcla aire – combustible se quema, esta fuerza al pistón hacia abajo. Este movimiento del pistón gira el cigüeñal y realiza trabajo útil.

Escape – Después de que el pistón ha alcanzado la parte inferior de su carrera y ha realizado la mayoría de su trabajo útil, el pistón se impulsa hacia arriba forzando a los gases quemados a salir del cilindro.

8011. El principal interés en establecer el orden de encendido para un motor de cilindros opuestos es:

- A— Proveer balance y eliminar la vibración en la mayor medida posible.**
- B— Mantener los impulsos de potencia en los cilindros adyacentes tan alejados como sea posible a fin de obtener la mayor eficiencia mecánica.
- C— Mantener los impulsos de potencia en los cilindros adyacentes tan cerca como sea posible a fin de obtener la mayor eficiencia mecánica.

Explicación

El orden de encendido de un motor de cilindros opuestos es diseñado para proveer balance y eliminar la vibración tanto como sea posible.

8012. Si la relación de aire – combustible es apropiada y la regulación del encendido es correcta, el proceso de combustión debería ser completado:

- A– De 20° a 30° antes que el punto superior al final de la carrera de compresión.
- B– Cuando la válvula de escape se abre al final de la carrera de expansión.
- C– Justo después del punto superior al comienzo de la carrera de expansión.**

Explicación

El encendido de la mezcla aire – combustible en el cilindro de un motor alternativo es regulado de tal manera que ocurra cuando el pistón se encuentre alrededor de 20 a 30 grados de rotación del cigüeñal antes de alcanzar el punto superior en la carrera de compresión.

Si la relación de mezcla y la regulación del encendido son correctas, la mezcla aire – combustible será totalmente quemada poco después de que el pistón pase sobre el punto muerto superior. Los gases de expansión causados por el calor absorbente de la mezcla de combustión ejercerán la cantidad máxima de impulso en el pistón descendente durante la carrera de expansión.

8013. La rectificación de las válvulas de un motor alternativo a un borde afilado es probable que resulte en:

- A– Operación normal y larga vida útil.
- B– Excesiva holgura de válvulas.
- C– Encendido prematuro y válvulas quemadas.**

Explicación

Si una válvula es rectificada con un borde afilado (borde fino) el calor en el cilindro causará que el área delgada brille al rojo vivo y esto encenderá la mezcla aire – combustible antes del momento correcto para la ignición. Ello dará como resultado un encendido prematuro y válvulas quemadas.

8014. ¿Cuál afirmación es correcta con respecto a los cigüeñales de motores?:

- A– Los contrapesos móviles sirven para reducir las vibraciones dinámicas en un motor alternativo de una aeronave.
- B– Los contrapesos móviles sirven para reducir las vibraciones torsionales en un motor alternativo de una aeronave.**
- C– Los contrapesos móviles son diseñados para resonar a la frecuencia natural del cigüeñal.

Explicación

La vibración torsional causada por los impulsos del encendido del motor es minimizada mediante la instalación de contrapesos móviles suspendidos desde ciertos brazos de codos del cigüeñal. Estos contrapesos móviles, denominados amortiguadores dinámicos, oscilan de ida y vuelta y actúan como péndulos, cambiando la frecuencia resonante de los elementos giratorios, por consiguiente reduciendo la vibración torsional.

8015. ¿En qué carreras, las dos válvulas de un motor alternativo de cuatro tiempos, se encuentran abiertas?:

- A– Explosión y escape.
- B– Admisión y compresión.
- C– Escape y admisión.**

Explicación

Las válvulas de admisión y de escape se encuentran abiertas al mismo tiempo solamente durante el periodo del traslape de válvulas.

El traslape de válvulas ocurre al final de la carrera de escape y al inicio de la carrera de admisión. La válvula de admisión se abre a unos pocos grados de rotación del cigüeñal antes que el pistón

alcance el punto superior de la carrera de escape. La válvula de escape permanece abierta hasta que el pistón se haya movido hacia abajo unos pocos grados de rotación del cigüeñal en la carrera de admisión.

8016. ¿De qué tipo son generalmente los rodamientos de la biela maestra?:

- A— Liso.
- B— De rodillo.
- C— De bolas.

Explicación

Las bielas maestras usadas en motores radiales tienen rodamientos lisos en el extremo grande que se ajusta alrededor del codo del cigüeñal y en el extremo pequeño que se ajusta alrededor del perno del pistón.

8017. La potencia real entregada a la hélice del motor de una aeronave es llamada:

- A— Potencia de rozamiento.
- B— **Potencia al freno.**
- C— Potencia indicada.

Explicación

La potencia real entregada a la hélice del motor de una aeronave es llamada potencia al freno. Este nombre es usado porque la potencia al freno fue originalmente medida con un freno Prony ejerciendo carga al motor con fricción mecánica.

Las mediciones modernas de la potencia al freno son realizadas con un dinamómetro el cual ejerce carga al motor con oposición eléctrica o de flujo de fluido.

8018. Los pistones cónicos son instalados en algunos motores de aeronaves para:

- A— **Proveer un mejor ajuste a las temperaturas de operación.**
- B— Actuar como una característica compensadora de modo que no sea requerido un magneto compensado.
- C— Igualar el desgaste en todos los pistones.

Explicación

Un pistón cónico es aquel cuyo diámetro es unas pocas milésimas de pulgada mayor en un plano perpendicular al soporte del perno del pistón que en uno paralelo al soporte.

Cuando el pistón alcanza su temperatura de operación, la mayor masa de metal en el soporte del perno del pistón se expande lo suficiente de forma que el pistón se vuelve redondo.

Dado que el pistón es redondo a su temperatura de operación, este provee un mejor sello que lo haría si fuese redondo mientras esta frío y se expandiera a una condición no redonda cuando se calienta.

8019. Utilizando la siguiente información, determinar ¿cuántos grados rotará el cigüeñal con las válvulas de admisión y escape asentadas?:

Válvula de admisión se abre 15° antes del punto muerto superior.

Válvula de escape se abre 70° antes del punto muerto inferior.

Válvula de admisión se cierra 45° después del punto muerto inferior.

Válvula de escape se cierra 10° después del punto muerto superior.

- A— 290°.
- B— **245°.**
- C— 25°.

Explicación

La válvula de admisión se cierra a 45° de rotación del cigüeñal después de que el pistón pasa por el punto muerto inferior, moviéndose hacia arriba en la carrera de compresión.

Ambas válvulas están cerradas en este punto, y permanecen cerradas hasta que el pistón pasa sobre el punto muerto superior y desciende a 70° antes que el punto muerto inferior en la carrera de expansión. En este momento la válvula de escape se abre.

Ambas válvulas están en su asientos para 45° + 180° + 20°, o 245°.

8020. Algunos fabricantes de motores de aeronaves equipan sus productos con cilindros reducidos o cilindros de rectificado cónico a fin de:

A— Proveer un diámetro de cilindro uniforme a las temperaturas de operación.

B— Flexionar ligeramente los anillos durante el funcionamiento y reducir la posibilidad de que estos se adhieran en las ranuras.

C— Aumentar la presión de compresión para propósitos de arranque.

Explicación

Algunos cilindros del motor de una aeronave son rectificados con el diámetro de la parte superior del barril, donde se entornilla en la cabeza, ligeramente menor que el diámetro en el centro del barril. Esto es denominado rectificación.

La mayor cantidad de masa de la cabeza del cilindro se expande más cuando es calentada que la menor cantidad de masa del barril del cilindro, de manera que el diámetro de un cilindro rectificado se vuelve uniforme cuando el motor se encuentra a su temperatura de funcionamiento.

8021. Un motor alternativo que utiliza levantaválvulas hidráulicos es observado que no tiene holgura en su mecanismo de operación de válvulas luego de que las temperaturas mínimas del aceite de entrada y de la cabeza de los cilindros para el despegue han sido alcanzadas. ¿Cuándo puede esperarse esta condición?:

A— Durante una operación normal.

B— Cuando los levantadores se despresurizan.

C— Como resultado de que carbón o residuo queden atrapados en el levantador e impidan su movimiento.

Explicación

No hay holgura en el mecanismo de operación de válvulas cuando un motor equipado con levantaválvulas hidráulicos se encuentra operando normalmente y las temperaturas mínimas del aceite y de la cabeza de los cilindros para el despegue han sido alcanzadas.

Los levantaválvulas hidráulicos son usados debido a que eliminan toda la holgura entre el balancín y la punta del vástago de la válvula.

Manteniendo toda esta holgura eliminada, las válvulas operan con menos ruido y menos desgaste.

8022. ¿Qué herramienta es utilizada generalmente para medir los grados de rotación del cigüeñal?:

A— Indicador de cuadrante.

B— Disco de puesta a punto.

C— Transportador de hélice.

Explicación

Un indicador del punto muerto superior es usado para mostrar cuando el pistón en el cilindro número uno se encuentra en el punto muerto superior.

Un disco de puesta a punto es asegurado al eje de la hélice y posicionado de manera que la aguja, la cual es sostenida derecha hacia arriba por medio de un peso en un extremo, apunte a cero grados.

Mientras el cigüeñal es rotado, la aguja indica en la regla del disco de puesta a punto el número de grados que el cigüeñal ha rotado.

8023. Si un motor con una carrera de 6 pulgadas es operado a 2,000 RPM, el movimiento del pistón dentro del cilindro:

A— Estará a velocidad máxima alrededor del punto muerto superior.

B— Será constante durante los 360° de rotación del cigüeñal.

C— Estará a velocidad máxima 90° después del punto muerto superior.

Explicación

El pistón en un motor alternativo no está en movimiento cuando se encuentra en el punto superior o inferior de su carrera.

Mientras el pistón deja el punto muerto superior, este acelera desde una velocidad cero a una velocidad máxima, la cual es alcanzada cuando se encuentra a 90° más alejado del punto muerto superior. Luego desacelera a una velocidad cero en el punto muerto inferior.

8024. Si la válvula de admisión es abierta demasiado pronto en el ciclo de operación de un motor de cuatro tiempos, esto puede resultar en:

A— Inadecuada expulsión de los gases de escape.

B— Contragolpe del motor.

C— Retorno de llama en el sistema de admisión.

Explicación

La válvula de admisión se abre cuando el pistón se mueve hacia arriba al final de la carrera de escape. La apertura en este punto permite que la baja presión causada por la inercia de los gases de escape asista en el encendido de la mezcla aire – combustible que fluye dentro del cilindro.

Si la válvula de admisión se abre demasiado pronto, parte de los gases de escape de la combustión podrían fluir en el múltiple de admisión y encender la mezcla. Esto causaría un retorno de llama en el sistema de admisión.

8025. Algunos barriles de cilindros son endurecidos por medio de:

A— Nitruración.

B— Granallado (Shot peening).

C— Templado.

Explicación

Las paredes de los cilindros del motor de una aeronave están sujetas a una gran cantidad de desgaste ya que los anillos de hierro del pistón rozan contra ellas.

Las paredes de algunos cilindros son tratadas para incrementar su dureza y resistencia al desgaste. Hay dos métodos de endurecimiento de estas superficies: cromado duro y nitruración.

La nitruración es un proceso en el cual la superficie de la pared de acero del cilindro es cambiada a un nitruro duro por medio de una infusión de nitrógeno del gas amoníaco usado en el proceso de tratamiento térmico de nitruración.

8026. ¿Cuál afirmación es correcta con respecto a un motor de un ciclo de cuatro tiempos?:

A— La válvula de admisión se cierra en la carrera de compresión.

B— La válvula de escape se abre en la carrera de escape.

C— La válvula de admisión se cierra en la carrera de admisión.

Explicación

La válvula de admisión en un motor de un ciclo de cuatro tiempos se cierra en algún punto alrededor de 60° después del punto inferior en la carrera de compresión.

La válvula de escape se abre alrededor de 70° antes del punto inferior en la carrera de expansión.

La válvula de admisión se abre alrededor de 20° antes del punto superior en la carrera de escape.

La válvula de escape se cierra alrededor de 15° después del punto superior en la carrera de admisión.

8027. ¿En qué parte de las paredes de los cilindros de un motor que opera normalmente ocurrirá la mayor cantidad de desgaste?:

A— Cerca al centro del cilindro donde la velocidad del pistón es mayor.

B— Cerca de la parte superior del cilindro.

C— El desgaste es normalmente distribuido de manera uniforme.

Explicación

En funcionamiento normal, un cilindro de un motor de una aeronave se desgasta más en la parte superior que en el centro o en la parte inferior. Este mayor desgaste es causado por el calor de la combustión que disminuye la eficiencia de la lubricación en la parte superior del cilindro.

8028. Durante la revisión y reparación general (overhaul), las válvulas de escape de un motor alternativo son verificadas por alargamiento:

A— Con un adecuado compás de resorte interior.

B— Con un medidor de contorno o radio.

C— Mediante la ubicación de la válvula en una tabla para comprobación de superficies planas y midiendo su longitud con un altímetro.

Explicación

Una forma recomendada de verificar las válvulas de escape por alargamiento es mediante la medición del diámetro del vástago de la válvula con un calibrador micrométrico de exteriores vernier en un punto especificado por el fabricante del motor. Si la válvula se ha alargado, el diámetro del vástago será menor del que debería.

Otra forma de determinar si una válvula ha sido alargada es por medio del uso de un medidor de radio de válvula para observar si el radio entre el vástago de la válvula y la cabeza es el mismo radio que la válvula tenía cuando fue fabricada.

8029. ¿Cuándo es encendida la mezcla aire – combustible en un motor alternativo convencional?:

A— Cuando el pistón ha alcanzado el punto muerto superior de la carrera de admisión.

B— Poco antes de que el pistón alcance el punto superior de la carrera de compresión.

C— Cuando el pistón alcanza el punto muerto superior en la carrera de compresión.

Explicación

En un motor alternativo el encendido ocurre en algún punto alrededor de 30° de rotación del cigüeñal antes de que el pistón alcance el punto superior en la carrera de compresión.

Por medio de la regulación del encendido para que ocurra cuando el pistón se encuentra en esta posición, la presión máxima al interior del cilindro es alcanzada justo después de que el pistón pasa sobre el punto superior y empieza a descender en la carrera de expansión.

8030. En un determinado motor alternativo de un ciclo de cuatro tiempos, el encendido ocurre a 28° antes del punto muerto superior, y la válvula de admisión se abre a 15° antes del punto muerto superior. ¿Cuántos grados recorre el cigüeñal después del encendido para abrir la válvula de admisión?: (Considerar solamente un cilindro).

A— 707°.

B— 373°.

C— 347°.

Explicación

El cigüeñal gira 28° en la carrera de compresión después de que ocurre el encendido.

El cigüeñal gira 180° en la carrera de expansión.

El cigüeñal gira 165° en la carrera de escape antes de que la válvula de admisión se abra.

La rotación total del cigüeñal entre el momento en que ocurre el encendido y el momento en que se abre la válvula de admisión es:

$$28^\circ + 180^\circ + 165^\circ = 373^\circ$$

8031. ¿Cuál es el propósito del anillo inmovilizador de seguridad instalado en el vástago de algunas válvulas?:

A— Mantener la guía de la válvula en posición.

B— Mantener la arandela de retención del resorte de la válvula en posición.

C— Prevenir la caída de las válvulas dentro de la cámara de combustión.

Explicación

Algunas válvulas de elevación del motor de una aeronave tienen una ranura cortada en sus vástagos que es ajustada con un anillo inmovilizador de seguridad, un pequeño anillo de retención que sujeta el vástago de la válvula en esta ranura.

Si la punta del vástago de la válvula se rompiera en operación, este anillo inmovilizador de seguridad contactará la parte superior de la guía de la válvula y evitará la caída de la válvula dentro del cilindro.

8032. El traslape de válvulas es definido como el número de grados de recorrido del cigüeñal:

A— Durante el cual ambas válvulas se encuentran fuera de sus asientos.

B— Entre el cierre de la válvula de admisión y la apertura de la válvula de escape.

C— Durante el cual ambas válvulas se encuentran en sus asientos.

Explicación

El traslape de válvulas es el número de grados de rotación del cigüeñal en que ambas válvulas, de admisión y de escape, se encuentran fuera de sus asientos al final de la carrera de escape y el inicio de la carrera de admisión.

El traslape de válvulas permite que una mayor carga de la mezcla aire – combustible sea introducida en el cilindro.

8033. La holgura de válvulas de un motor que utiliza elevadores hidráulicos, cuando los elevadores están completamente aplanados, o vacíos, no debería exceder:

A— 0.00 pulgadas.

B— Una cantidad específica superior a cero.

C— Una cantidad específica inferior a cero.

Explicación

Los levantaválvulas hidráulicos son usados para mantener toda la holgura fuera del sistema de válvulas cuando el motor se encuentra en operación y los elevadores son accionados.

Cuando los elevadores están completamente aplanados, habrá una holgura en el sistema igual a una cantidad específica superior a cero.

8034. Si la válvula de escape de un motor de un ciclo de cuatro tiempos está cerrada y la válvula de admisión es cerrada recientemente, el pistón se encuentra en:

A— La carrera de admisión.

B— La carrera de expansión.

C— La carrera de compresión.

Explicación

La válvula de admisión se cierra cuando el pistón se mueve hacia arriba en la carrera de compresión. En este momento, la válvula de escape ya se encuentra cerrada.

8035. ¿Cuántos de los siguientes son factores en el establecimiento de las limitaciones de la relación de compresión máxima de un motor de una aeronave?

A— Limitaciones de diseño del motor, el grado de sobrealimentación y el alcance de la bujía.

B— Características de denotación del combustible usado, limitaciones del diseño del motor y el alcance de la bujía

C— Características de detonación del combustible usado, limitaciones de diseño del motor y el grado de sobrealimentación.

Explicación

La máxima relación de compresión de un motor está limitada por la capacidad del motor para resistir la detonación en sus cilindros.

De las alternativas dadas, tres de ellas son factores que afectan la capacidad del motor para resistir la detonación.

Las características de detonación del combustible utilizado es un factor limitante. Los combustibles que poseen una presión y una temperatura crítica baja no deben ser usados con motores de alta compresión.

Las limitaciones de diseño del motor son importantes, porque los motores que no son diseñados lo suficientemente fuertes para resistir las altas presiones de los cilindros, no deben tener una relación de compresión alta.

El grado de sobrealimentación es extremadamente importante, porque las presiones del cilindro son una función de la presión inicial en el cilindro (la presión causada por el sobrealimentador) y la relación de compresión.

La única alternativa que no limita la relación de compresión es el alcance de la bujía.

8036. Los pasadores completamente flotantes de pistones son aquellos que permiten el movimiento entre el pasador y:

A— El pistón.

B— El pistón y el extremo largo de la biela.

C— El pistón y el extremo corto de la biela.

Explicación

Un pasador completamente flotante de un pistón es libre de girar en el pistón y en el extremo corto de la biela.

Los pasadores completamente flotantes de pistones son usualmente un empuje que entra en el pistón. Ellos se mantienen alejados de dañar las paredes del cilindro conforme se mueven hacia arriba y hacia abajo por medio de tapones de aluminio dúctil o latón en los extremos del pasador.

8037. El principal propósito de establecer apropiadamente la sincronización y el traslape de válvulas es para:

A— Permitir la mejor carga posible de mezcla aire – combustible en los cilindros.

B— Lograr una expulsión de los gases de escape más completa.

C— Obtener la mejor eficiencia volumétrica y temperaturas de operación del cilindro más bajas.

Explicación

El traslape de válvulas es el recorrido angular del cigüeñal durante el momento en que las válvulas de admisión y de escape se encuentran fuera de sus asientos, y es usado para incrementar la eficiencia volumétrica del motor.

La válvula de escape permanece abierta hasta después de que el pistón ha empezado a descender en la carrera de admisión para permitir que la máxima cantidad de gases de escape quemados salgan del cilindro.

La válvula de admisión se abre brevemente antes de que el pistón alcance el punto superior de su recorrido en la carrera de escape. La inercia de los gases de escape que salen del cilindro cuando la válvula de admisión se abre, ayuda a iniciar que la carga fresca de aire – combustible fluya dentro del cilindro.

Por medio de la sincronización de las válvulas y el encendido para que ocurran en el momento apropiado, la mezcla no se quemará mientras el pistón se mueva hacia abajo, y las paredes del cilindro no se sobrecalentarán.

8038. Si la holgura en caliente es usada para ajustar las válvulas cuando el motor se encuentra frío, ¿qué ocurrirá durante la operación del motor?:

A— Las válvulas se abrirán y se cerrarán prematuramente.

B— Las válvulas se abrirán de forma tardía y se cerrarán prematuramente.

C— Las válvulas se abrirán prematuramente y se cerrarán de forma tardía.

Explicación

La cabeza del cilindro de un motor enfriado por aire se expande mucho más que la varilla de empuje. Debido a esto, los motores enfriados por aire equipados con levantaválvulas sólidos (esto se aplica principalmente a motores radiales) tienen una holgura de válvula mucho mayor cuando el motor se encuentra caliente que cuando está frío.

Si las válvulas son ajustadas para la holgura en caliente (en funcionamiento) cuando el cilindro está frío, la holgura en el tren de válvulas será mucho mayor cuando el motor se encuentre en su temperatura de operación normal.

Las válvulas se abrirán de forma tardía y se cerrarán prematuramente. La leva tendrá que girar más para abrir la válvula y esta se cerrará antes de que la leva haya girado a la posición normal de cerrado de la válvula.

8039. El propósito de dos o más resortes de válvulas en motores de aeronaves es para:

A— Equilibrar la presión lateral en los vástagos de las válvulas.

B— Eliminar la oscilación del resorte de la válvula.

C— Equilibrar las cargas en la superficie de la válvula.

Explicación

Cada dispositivo mecánico tiene una frecuencia resonante. Si la válvula se encuentra operando a la frecuencia resonante del resorte de la válvula, el resorte perderá su efectividad y oscilará, permitiendo que la válvula flote.

Mediante el uso de dos o más enrollados de resortes de válvulas con un espaciado diferente y un alambre de diferente tamaño, la frecuencia resonante de los resortes será distinta y no habrán RPM del motor a las cuales las válvulas floten.

8040. Durante una revisión y reparación general (overhaul), las partes desmontadas de un motor alternativo son usualmente desengrasadas con algún tipo de solvente de alcoholes minerales en lugar de desengrasantes mezclados con agua principalmente porque:

A— Los solventes desengrasantes son mucho más efectivos.

B— Los residuos de los desengrasantes mezclados con agua pueden causar contaminación en el aceite del motor.

C— Los desengrasantes mezclados con agua causan corrosión.

Explicación

Se debe tener extremo cuidado si cualquier solución desengrasante mezclada con agua que contiene compuestos de jabón cáustico es usada para la limpieza de partes del motor. Tales compuestos, en adición a ser potencialmente corrosivos para el aluminio y el magnesio, pueden impregnarse en los poros del metal y causar la formación de espuma de aceite cuando el motor es retornado al servicio.

8041. ¿Por qué incrementa la suavidad de operación de un motor alternativo con un mayor número de cilindros?:

A— Los impulsos de potencia están espaciados a menor distancia.

B— Los impulsos de potencia están espaciados a mayor distancia.

C— El motor tiene pesos de balance más grandes.

Explicación

Uno de los principales factores que afectan la suavidad de operación de un motor alternativo es la cercanía con la que los impulsos de potencia están espaciados.

A mayor número de cilindros, los impulsos de potencia serán más cercanos y el motor operará con mayor suavidad.

8042. La relación de compresión es la relación entre:

A— El recorrido del pistón en la carrera de compresión y en la carrera de admisión.

B— La presión de la cámara de combustión en la carrera de expansión y en la carrera de escape.

C— El volumen del cilindro con el pistón en el punto muerto inferior y en el punto muerto superior.

Explicación

La relación de compresión de un motor alternativo es la relación del volumen del cilindro con el pistón en el punto inferior de su carrera y el volumen del cilindro con el pistón en el punto superior de su carrera.

8043. Si las lecturas de descentramiento de un cigüeñal en el indicador de cuadrante son más (+) 0.002 pulgadas y menos (-) 0.003 pulgadas, la desviación del giro es:

A— 0.005 pulgadas.

B— Más (+) 0.001 pulgadas.

C— Menos (-) 0.001 pulgadas.

Explicación

El descentramiento del cigüeñal es medido mediante la sujeción de un indicador de cuadrante a una parte sólida del motor y colocando el brazo del indicador contra la parte del cigüeñal donde la lectura del descentramiento va a ser medida.

Se coloca el indicador a cero con el brazo en contra del cigüeñal. Se gira el cigüeñal una revolución completa. La desviación total es la diferencia entre las lecturas negativas y positivas.

Si la lectura positiva es +0.002 y la lectura negativa es -0.003, la desviación total es cinco milésimas de pulgada (-0.005).

8044. (1) Los anillos de pistones de hierro fundido pueden ser usados en cilindros cromados.

(2) Los anillos cromados pueden ser usados en cilindros de acero no aleado.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Solamente la (1) es verdadera.

B— Ninguna de las dos es verdadera.

C— Ambas son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Solamente pueden ser usados anillos de pistones de hierro fundido en cilindros nitrurados o cromados.

La afirmación (2) también es verdadera. Los anillos cromados pueden ser usados en cilindros de acero no aleado.

8045. ¿Cómo es asegurada la apropiada holgura de la separación entre extremos en anillos de pistones nuevos durante la revisión y reparación general (overhaul) de un motor?:

A— Por medio de la medición y la coincidencia exacta del diámetro exterior de los anillos con el diámetro interior de los cilindros.

B— Por medio del uso de los anillos especificados por el fabricante del motor.

C— Por medio de la colocación de los anillos en el cilindro y midiendo la distancia entre extremos con una galga de espesores.

Explicación

La separación entre extremos en los anillos de un pistón es medida mediante la colocación del anillo del pistón dentro del cilindro y empujándolo hacia arriba con la parte superior del pistón de manera que cuadre en el diámetro interior del cilindro y esté en línea con el reborde o pestaña del cilindro.

Con el anillo en esta posición, se mide la distancia entre los dos extremos del anillo con una galga de espesores.

8046. El volumen de un cilindro es igual a 70 pulgadas cúbicas cuando el pistón se encuentra en el punto inferior. Cuando el pistón se encuentra en el punto superior del cilindro, el volumen es igual a 10 pulgadas cúbicas. ¿Cuál es la relación de compresión?:

A— 1:7.

B— 7:10.

C— 7:1.

Explicación

La relación de compresión de un motor alternativo es la relación del volumen de un cilindro con el pistón en el punto inferior de su carrera y el volumen del cilindro con el pistón en el punto superior de su carrera.

Si el cilindro tiene un volumen de 70 pulgadas cúbicas con el pistón en el punto inferior de su carrera y 10 pulgadas cúbicas con el pistón en el punto superior de su carrera, la relación de compresión es 7:1.

8047. Cuando se limpian partes de aluminio y de magnesio de un motor, no es aconsejable remojarlas en soluciones que contengan jabón porque:

A— Parte del jabón se impregnará en la superficie del material y consecuentemente causará la contaminación y formación de espuma en el aceite del motor.

B— El detergente puede alterar químicamente los metales causando que se vuelvan más susceptibles a la corrosión.

C— Las partes pueden ser destruidas por medio de la acción electrolítica metálica desigual si son colocados juntos en la solución por algunos minutos.

Explicación

Cuando se limpian partes de aluminio y magnesio durante la revisión y reparación general (overhaul) de un motor, las soluciones que contienen jabón no deberían ser usadas, ya que es muy difícil remover todos los restos del jabón.

Cuando el motor está ensamblado y en funcionamiento, el calor expulsará cualquier jabón remanente en la superficie o en los poros del metal. Este jabón contaminará el aceite del motor y causará severa formación de espuma.

8048. ¿Cuál es el propósito de verificar la potencia de un motor alternativo aeronáutico?:

A— Verificar la caída del magneto.

B— Determinar el rendimiento satisfactorio.

C— Determinar si la mezcla aire – combustible es adecuada.

Explicación

Una verificación de la potencia de un motor alternativo es aquella que se realiza para determinar que el motor este desarrollando las correctas RPM estáticas y la correcta presión del múltiple.

El propósito de esta verificación es determinar que el motor está operando satisfactoriamente.

8049. ¿Cuál será el resultado probable si las aberturas de los anillos del pistón pasan a estar alineadas cuando se desarrolla una verificación de compresión de la presión diferencial en un cilindro?:

A— Poco o ningún efecto.

B— Los anillos no estarán asentados.

C— Una indicación de anillos desgastados o defectuosos.

Explicación

Las uniones de los anillos del pistón deben estar avellanadas alrededor de la circunferencia del pistón en el cual son instaladas para reducir la fuga de gases.

Si las aberturas no están avellanadas, una verificación de compresión diferencial brindará la indicación de anillos desgastados o defectuosos.

8050. ¿Cuál de las siguientes consecuencias será causada por la excesiva holgura de válvulas de un cilindro en un motor alternativo?:

A— Periodo del traslape de válvulas reducido.

B— Las válvulas de admisión y de escape se abrirán prematuramente y se cerrarán de forma tardía.

C— Un incremento de potencia por el acortamiento del tiempo de escape.

Explicación

Si las válvulas de admisión y de escape en un cilindro tienen excesiva holgura, el periodo del traslape de válvulas será reducido.

El traslape de válvulas es el tiempo entre el final de la carrera de escape y el inicio de la carrera de admisión, cuando ambas válvulas se encuentran fuera de sus asientos.

Si la holgura de la válvula de admisión es demasiado amplia, la válvula de admisión se abrirá de forma tardía.

Si la holgura de la válvula de escape es demasiado amplia, la válvula de escape se cerrará prematuramente.

La apertura tardía de la válvula de admisión y el cerrado prematuro de la válvula de escape acortan el periodo del traslape de válvulas.

8051. El termostato flotante de control, utilizado en algunas instalaciones de motores alternativos, ayuda a regular la temperatura de aceite:

A— Controlando el flujo de aceite a través del enfriador de aceite.

B— Recirculando el aceite caliente a través del colector.

C— Controlando el flujo de aire a través del enfriador de aceite.

Explicación

El termostato flotante de control controla la puerta de salida de aire del enfriador de aceite. Esta mantiene la temperatura del aceite dentro de los límites deseados mediante el control del flujo de aire a través del enfriador de aceite.

8052. ¿Cuál de las siguientes indicaría una condición general de un motor débil cuando es operado con una hélice de paso fijo o una hélice de prueba?:

A— RPM estáticos menores que las normales, en operación de máxima aceleración.

B— Presión en el múltiple menor a RPM en marcha lenta que a RPM estáticas.

C— Presión en el múltiple menor que lo normal para cualquier RPM.

Explicación

La condición de un motor es mostrada mediante una verificación a máxima potencia realizada con una hélice de paso fijo o una hélice de prueba la cual provee una carga constante y conocida en el motor.

Si el motor no produce su máxima potencia, no producirá las correctas RPM estáticas a máxima aceleración. Las RPM estáticas serán muy bajas, y dicha condición con una carga de hélice fija indican un motor "débil".

8053. ¿Qué es requerido por el LAR 43 Apéndice 2 cuando se lleva a cabo una inspección anual en una aeronave con motor alternativo?:

A— Verificación de la puesta a punto de magnetos.

B— Verificación de la compresión de los cilindros.

C— Verificación de la holgura de las válvulas.

Explicación

La única alternativa enlistada que debe ser incluida en una anual como la especificada en la LAR 43, Apéndice 2, es la verificación de la compresión de los cilindros.

Una verificación de compresión, y específicamente una verificación de compresión diferencial, dice mucho respecto a la condición interna de los cilindros. Esta brinda una indicación del sello provisto por las válvulas y la condición de los anillos de los pistones.

8054. Después de haber sido realizado un mantenimiento a las bujías de un motor de cilindros opuestos, ¿en qué posición deberían ser reinstaladas?:

A— La próxima posición en el orden de encendido de la cual fueron removidas.

B— Intercambiadas de abajo a arriba.

C— La próxima posición en el orden de encendido de cual fueron removidas e intercambiadas de abajo hacia arriba.

Explicación

Cuando las bujías han sido limpiadas, se han separado los electrodos y han sido probadas, deberían ser instaladas en el cilindro siguiente del orden de encendido de la cual fueron removidas y deberían ser intercambiadas de abajo hacia arriba.

8055. A medida que la presión es aplicada durante una verificación de compresión de un motor alternativo utilizando un medidor de presión diferencial, ¿qué indicaría un movimiento de la hélice en la dirección de rotación del motor?:

- A— El pistón se encontraba en la carrera de compresión.
- B— El pistón se encontraba en la carrera de escape.
- C— El pistón se encontraba posicionado pasado el punto muerto superior.**

Explicación

Cuando se lleva a cabo una verificación de compresión diferencial en un motor alternativo, el pistón del cilindro que está siendo probado es ubicado en el punto superior de la carrera de compresión y se coloca aire dentro del cilindro.

Si el aire causa que la hélice gire en la dirección de rotación normal, el pistón no se encuentra en el punto muerto superior, pero se ubica pasando ligeramente este punto.

8056. La excesiva holgura de las válvulas da como resultado la apertura:

- A— Tardía y el cierre prematuro.**
- B— Prematura y el cierre tardío.
- C— Tardía y el cierre tardío.

Explicación

La holgura excesiva en el tren de válvulas causará que las válvulas abran de forma tardía (la leva tendrá que girar más antes de que la válvula este abierta) y cierren prematuramente (la válvula cerrará antes de que la leva gire a la posición normal de cierre).

8057. Durante una inspección de rutina de un motor alternativo, un depósito de partículas pequeñas, brillantes y metálicas las cuales no se adhieren al tapón de drenaje magnético es descubierto en el sumidero de aceite y en la superficie del filtro de aceite. Esta condición:

- A— Puede ser un resultado de un desgaste anormal de un rodamiento liso y es causa de una investigación posterior.**
- B— Es probablemente un resultado del desgaste de los anillos y la pared del cilindro y es causa del desmontaje y/o la revisión y reparación general (overhaul) del motor.
- C— Es normal en motores que utilizan rodamientos lisos y pistones de aluminio y no es causa de alarma.

Explicación

Cuando se encuentra cualquier depósito metálico en los filtros de aceite lubricante de un motor alternativo, se debería investigar para encontrar la fuente del metal.

Si las partículas metálicas no son atraídas por el tapón de drenaje metálico, estas provienen de cualquiera de los rodamientos lisos o de los pistones.

8058. Una característica de los montajes de motor de suspensión amortiguada (dyna-focal), como los aplicados en motores alternativos es que:

- A— Los montajes amortiguadores eliminan la flexión torsional del sistema propulsor.
- B— El motor se sujeta al montaje amortiguador en el centro de gravedad del motor.
- C— Los montajes amortiguadores se orientan hacia el centro de gravedad del motor.**

Explicación

Los motores alternativos de aeronaves son a menudo montados en un tipo de suspensión denominada suspensión dinámica, o montajes de motor de suspensión amortiguada (dyna-focal).

Los montajes de suspensión amortiguada (dyna-focal) absorben la vibración del motor alrededor del centro de gravedad de la combinación motor – hélice y aíslan estas vibraciones de la estructura de la aeronave.

Los montajes amortiguadores se orientan hacia el centro de gravedad del conjunto motor – hélice.

8059. Si son encontradas partículas metálicas en el filtro de aceite durante una inspección:

A– Es una indicación de desgaste normal del motor a menos que las partículas sean no ferrosas.

B– La causa debería ser identificada y corregida antes de que la aeronave sea autorizada para volar.

C– Es una indicación de desgaste normal del motor a menos que el depósito exceda una cantidad específica.

Explicación

Cada vez que sean encontradas partículas metálicas en el filtro de aceite del motor de una aeronave, su fuente y la causa de su presencia en el sistema de aceite debe ser determinada y corregida antes de que la aeronave sea autorizada para volar.

8060. Si el manómetro de aceite fluctúa en un amplio rango desde cero hasta la presión normal de operación, la causa más probable es:

A– Bajo suministro de aceite.

B– El resorte de la válvula de alivio de presión está quebrado o debilitado.

C– Obstrucción neumática en la entrada de la bomba de recuperación.

Explicación

La fluctuación de la presión de aceite variando en un rango desde cero a la presión normal de operación es probablemente causada por un bajo suministro de aceite.

Cuando la bomba recoge el aceite, la presión es normal pero cuando esta extrae el aire, la presión cae a cero.

8061. ¿Qué procedimiento especial se debe seguir cuando se ajustan las válvulas de un motor equipado con un anillo de leva flotante?:

A– Ajustar las válvulas cuando el motor se encuentra caliente.

B– Ajustar todas las válvulas de escape antes que las válvulas de admisión.

C– Eliminar la holgura del rodamiento de la leva cuando se realiza el ajuste de válvulas.

Explicación

Algunos motores radiales grandes poseen anillos de levas flotantes.

Un anillo de leva flotante se mantiene centrado sobre su rodamiento por las fuerzas ejercidas por los resortes de válvulas.

Cuando se verifica la holgura de las válvulas en un motor equipado con una leva flotante, la holgura del rodamiento debe ser eliminada por la depresión de dos válvulas en el lado opuesto del motor de las válvulas que son verificadas.

Aflojar las válvulas remueve la presión de sus resortes de válvula de la leva permitiendo que el anillo de la leva se mueva ajustado contra su rodamiento en el lado donde las válvulas están siendo verificadas.

8062. ¿Cuál de las siguientes es la más probable a ocurrir si un motor de válvulas a la cabeza es operado con una inadecuada holgura de válvulas?:

A– Las válvulas no se asentarán totalmente durante la puesta en marcha y el motor calentará.

B– La disminución adicional de la holgura de válvulas que ocurre mientras aumenta la temperatura del motor causará daños al mecanismo de operación de las válvulas.

C– Las válvulas permanecerán cerradas por períodos mayores que el especificado por el fabricante del motor.

Explicación

Las válvulas a la cabeza en un motor enfriado por aire tienen su holgura más pequeña cuando el motor está frío. Esta holgura se abre a varias veces la holgura en frío cuando el motor se encuentra a su temperatura de operación.

Si la holgura de las válvulas es muy pequeña, las válvulas probablemente no se asentarán con totalidad cuando el motor se encuentre frío durante la puesta en marcha y el motor se calentará.

8063. La excesiva holgura de válvulas causará que la duración de la apertura de válvulas:

A— Aumente para ambas válvulas (admisión y escape).

B— Disminuya para ambas válvulas (admisión y escape).

C— Disminuya para las válvulas de admisión y aumente para las válvulas de escape.

Explicación

La excesiva holgura de válvulas causará que las válvulas permanezcan abiertas por un periodo de tiempo más corto que el que tendrían con una holgura normal.

La leva debe girar más para abrir la válvula y la válvula cerrará antes de que la leva haya girado a la posición correcta de cerrado de la válvula.

8064. ¿Qué produce el traslape de válvulas?:

A— Menor presión y temperatura en el múltiple de admisión.

B— Un contraflujo de gases a través del cilindro.

C— Mejores características de expulsión de gases quemados y refrigeración.

Explicación

El traslape de válvulas es la porción de la rotación del cigüeñal durante la cual las válvulas de admisión y de escape se encuentran fuera de sus asientos al mismo tiempo.

El adecuado traslape de válvulas incrementa la eficiencia volumétrica del motor. Este ayuda en la expulsión de los gases quemados de escape y brinda al motor mejores características de refrigeración. Esto es realizado asegurando que la carga de aire – combustible en el cilindro sea lo suficientemente rica para la operación apropiada y no se diluya con los gases de escape.

8065. ¿A qué velocidad debe girar un cigüeñal si cada cilindro de un motor de un ciclo de cuatro tiempos va a ser encendido 200 veces por minuto?:

A— 800 RPM.

B— 1,600 RPM.

C— 400 RPM.

Explicación

Cada cilindro en un motor de un ciclo de cuatro tiempos enciende en cada revolución del cigüeñal.

Si un cilindro va a ser encendido 200 veces en un minuto, el motor tendrá que estar girando a 400 RPM.

8066. La descentrado del cigüeñal de un motor, es usualmente verificado:

A— Durante una inspección anual.

B— Durante la revisión y reparación general (overhaul) del motor o después de un golpe de hélice o una parada repentina del motor.

C— Después de un golpe de hélice o una parada repentina del motor y durante la inspección anual.

Explicación

El descentrado del cigüeñal es verificado para determinar si el cigüeñal de un motor alternativo está doblado.

El descentrado del cigüeñal es verificado durante cada revisión y reparación general (overhaul) del motor y después de cada parada repentina del mismo.

8067. Antes de intentar poner en marcha un motor radial que ha estado apagado por más de 30 minutos:

- A— Se gira la hélice a mano tres o cuatro revoluciones en sentido opuesto a la rotación normal para verificar si hay acumulación de líquido.
- B— Se enciende el interruptor de ignición antes de energizar el arrancador.
- C— Se gira la hélice a mano tres o cuatro revoluciones en el sentido normal de rotación para verificar si hay acumulación de líquido.**

Explicación

Hay algunos cilindros por debajo de la línea central de un motor radial, y es posible para el aceite drenar hacia abajo, más allá de los anillos del pistón, dentro de estos cilindros inferiores mientras el motor no se encuentra en funcionamiento.

Cuando un motor radial ha estado apagado por media hora o más, este debería ser verificado por una acumulación de líquido (aceite en los cilindros inferiores) por medio del giro de la hélice a través de su sentido normal de rotación manualmente, por al menos dos revoluciones completas del cigüeñal.

Si se ha acumulado aceite en cualquiera de los cilindros inferiores, las bujías deben ser removidas de esos cilindros y todo el aceite debe ser drenado.

8068. Un motor falla con el interruptor del magneto en las posiciones derecho e izquierdo. El método más rápido para la localización del problema es:

- A— Verificar por uno o más cilindros fríos.**
- B— Realizar una verificación de compresión.
- C— Verificar cada bujía.

Explicación

Si un motor falla en ambos magnetos, la forma más rápida de encontrar el cilindro que no está encendiendo es haciendo funcionar el motor a las RPM a las cuales éste falla de manera más consistente y verificando la condición del tubo de escape a la cabeza del cilindro.

El tubo de escape del cilindro que no está encendiendo estará mucho más frío que aquellos de los cilindros que están encendiendo normalmente.

8069. Un sonido de silbido desde los tubos de escape cuando la hélice está siendo girada manualmente indica:

- A— Un tubo de escape agrietado.
- B— Una fuga de gases por la válvula de escape.**
- C— Anillos de pistón desgastados.

Explicación

Un sonido de silbido escuchado en los tubos de escape cuando un motor de una aeronave es girado manualmente es una indicación de que una válvula de escape se encuentra con fugas. Hay fuga de gases durante la carrera de compresión y explosión por la válvula de escape.

8070. Si la presión de aceite de un motor frío es mayor que a la temperatura de operación normal, significa que:

- A— La válvula de alivio del sistema de aceite debería ser reajustada.
- B— El sistema de lubricación del motor está operando probablemente de forma normal.**
- C— El sistema de dilución de aceite debería ser encendido inmediatamente.

Explicación

Muchos motores alternativos de aeronaves grandes tienen una válvula de alivio compensadora de presión de aceite que permite que la presión para el aceite frío sea considerablemente mayor que la que se permite para el aceite caliente. Esta presión mayor permite que el aceite de mayor espesor y viscosidad sea forzado a través de los rodamientos del motor.

El émbolo de la válvula de alivio de presión de aceite es sujetado por dos resortes cuando el aceite está frío. Sin embargo, cuando el aceite se calienta, una válvula termostática se abre y permite que la presión de aceite remueva la fuerza de uno de los resortes. Para la operación normal, solamente un resorte mantiene la válvula de alivio de presión en su asiento.

8071. Si un motor opera con baja presión y alta temperatura de aceite, el problema puede ser causado por:

A— Una válvula de dilución de aceite con fugas.

B— Un eje de la bomba de aceite cortado.

C— Una camisa anular del enfriador de aceite obstruida.

Explicación

Algunos motores de aeronaves están equipados con un sistema de dilución de aceite en el cual se coloca gasolina en el aceite lubricante antes de que el motor sea apagado. La dilución de aceite es usada en climas fríos para hacer más fácil la puesta en marcha de un motor frío.

Si una válvula de dilución de aceite tuviese fugas y permite que fluya gasolina en el suministro de aceite durante la operación normal, causará que el aceite sea muy fino (de muy baja viscosidad) para el funcionamiento. La presión de aceite caerá y la temperatura de aceite aumentará.

8072. ¿Cuál mezcla de aire – combustible dará como resultado la temperatura del motor más alta (todos los otros factores permanecen constantes)?:

A— Una mezcla más pobre que una mezcla rica de régimen óptimo de 0.085.

B— Una mezcla más rica que una mezcla de riqueza máxima de 0.087.

C— Una mezcla más pobre que una mezcla pobre manual de 0.060.

Explicación

Las mezclas pobres se queman más lentamente que las mezclas ricas y una mezcla más pobre que una mezcla pobre manual de 0.060, o aproximadamente de 17:1, posiblemente se quemará mientras los gases son forzados a salir de la válvula de escape. Esto causará un sobrecalentamiento severo de la válvula de escape.

8073. Si un cilindro de un motor va a ser removido, ¿en qué posición, en el cilindro, debería estar el pistón?:

A— En el punto muerto inferior.

B— En el punto muerto superior.

C— A medio camino entre el punto muerto superior y el punto muerto inferior.

Explicación

Cuando se remueve un cilindro del motor de una aeronave, se gira el cigüeñal hasta que el pistón se ubique en el punto superior de la carrera de compresión.

En esta posición, los levantaválvulas pueden ser removidos más fácilmente. El pistón estará totalmente fuera del cárter de manera que el perno del émbolo puede ser deslizado para remover el pistón con el cilindro.

8074. La potencia (caballos de fuerza) desarrollada en los cilindros de un motor alternativo es conocida como:

A— Potencia al eje.

B— Potencia indicada.

C— Potencia al freno.

Explicación

La potencia indicada (IHP) es la potencia desarrollada en los cilindros de un motor alternativo sin hacer referencia a las pérdidas por fricción. La potencia al eje y la potencia al freno son las potencias utilizables reales que incluyen las pérdidas por fricción.

8075. La flexibilidad de operación de un motor es la capacidad del motor para:

A— Entregar la máxima potencia a una altitud específica.

B— Satisfacer los requerimientos exactos de eficiencia y bajo peso para la relación de potencia.

C— Marchar suavemente y proporcionar el rendimiento deseado en todas las velocidades.

Explicación

Una de las características requeridas de un motor de una aeronave es la flexibilidad de operación. La flexibilidad de operación es definida por la administración federal de aviación (FAA) como la capacidad de un motor para funcionar suavemente y proporcionar el rendimiento deseado en todas las velocidades.

8076. Los cilindros estándar de una aeronave superan su dimensión usualmente en un rango desde 0.010 pulgadas a 0.030 pulgadas. La sobre dimensión en los cilindros del motor de un automóvil puede variar en un rango superior a 0.100 pulgadas. Esto es porque los cilindros del motor de una aeronave:

- A— Tienen una capacidad de refrigeración más limitada.
- B— Tienen paredes relativamente delgadas y pueden ser nitruradas.**
- C— Operan a altas temperaturas.

Explicación

Los cilindros del motor de una aeronave, de paredes delgadas, pueden ser rectificadas en sobre medida, pero la cantidad que pueden ser rectificadas es mucho menor que la que es permitida para cilindros de paredes más gruesas, normalmente usados en motores de automóviles. Algunos cilindros de motores de aeronaves no pueden ser rebordeados del todo. Las recomendaciones del fabricante del motor deben ser seguidas al detalle con respecto a cualquier operación de rectificado.

8077. Si el interruptor de encendido es movido desde la posición ambos (BOTH) hacia cualquiera de las posiciones izquierdo (LEFT) o derecho (RIGHT) durante una verificación en tierra de un motor, la operación normal es usualmente indicada por:

- A— Una caída considerable de las RPM.
- B— Una interrupción momentánea de ambos sistemas de encendido.
- C— Una caída leve de las RPM.**

Explicación

Todos los motores alternativos certificados de aeronaves tienen doble encendido. Durante el funcionamiento normal, ambos sistemas de encendido se encuentran operando. Durante una comprobación de magnetos, el motor es operado a la velocidad especificada por el fabricante del motor y el sistema de encendido es cambiado de la posición ambos (BOTH) magnetos a cada uno de forma separada. Cuando el motor opera con un solo magneto, la mezcla aire – combustible en el cilindro es encendida solamente en un solo punto causando una caída leve en la potencia del motor. Las RPM caerán ligeramente.

8078. Durante una verificación en tierra un motor es encontrado con funcionamiento irregular, la caída del magneto es normal y la presión del múltiple es mayor que la normal para cualquier RPM. El problema podría ser causado por:

- A— Múltiples bujías sucias en diferentes cilindros.
- B— Una fuga en el múltiple de admisión.
- C— Un cilindro inactivo.**

Explicación

Un cilindro inactivo causará que un motor funcione de forma irregular. Dado que el acelerador tendrá que estar más abierto para obtener las mismas RPM, la presión del múltiple será mayor que la que habría en un motor con todos los cilindros funcionando. Un cilindro inactivo no será perceptible en una verificación de magnetos.

8079. ¿Cuál es la mejor indicación del desgaste de las guías de válvulas?:

- A— Elevado consumo de aceite.**
- B— Baja compresión.

C— Baja presión de aceite.

Explicación

El elevado consumo de aceite es la única alternativa que indicaría que las guías de válvulas están desgastadas.

Cuando las guías de válvulas se desgastan, el aceite fluye desde el balancín al vástago de la válvula y es quemado.

8080. Mediante el uso de un dispositivo de pruebas de compresión de presión diferencial, se determinó que el cilindro N° 3 de un motor radial de nueve cilindros no mantiene la presión después de que el cigüeñal ha girado 260° desde el punto muerto superior en la carrera de compresión del cilindro N° 1. ¿Cómo puede ser interpretada usualmente esta indicación?:

A— Como una indicación normal.

B— Como fuga de gases por la válvula de escape.

C— Como una válvula de escape dañada o insuficiente holgura de la válvula de escape.

Explicación

En un motor radial de nueve cilindros, cada cilindro se enciende a 80° de rotación del cigüeñal en el orden de encendido.

Cuando el cigüeñal es girado 260° después de que el pistón en el cilindro número uno se encuentra en el punto muerto superior de su carrera de compresión, los pistones en los cilindros 7 y 8 se ubican cerca del punto superior de sus carreras. El pistón en el cilindro 3 está cerca del punto inferior de su carrera motriz y su válvula de escape está abierta.

Es normal para un cilindro no mantener la presión de aire cuando el pistón está cerca del punto inferior de su carrera motriz y su válvula de escape se encuentra abierta.

8081. ¿Cuándo ocurre el traslape de válvulas durante el funcionamiento de un motor alternativo de una aeronave?:

A— Al final de la carrera de escape y el inicio de la carrera de admisión.

B— Al final de la carrera de expansión y el inicio de la carrera de escape.

C— Al final de la carrera de compresión y el inicio de la carrera de expansión.

Explicación

Ambas válvulas, la de escape y la de admisión, están abiertas al mismo tiempo solamente durante el periodo del traslape de válvulas.

El traslape de válvulas ocurre al final de la carrera de escape y el inicio de la carrera de admisión.

La válvula de admisión se abre a unos pocos grados de rotación del cigüeñal antes de que el pistón alcance el punto superior de la carrera de escape. La válvula de escape permanece abierta hasta que el pistón haya descendido a unos cuantos grados de rotación del cigüeñal en la carrera de admisión.

8082. ¿Cuál es una ventaja de utilizar válvulas de escape rellenas de sodio metálico en motores alternativos?:

A— Fuerza incrementada y resistencia al agrietamiento.

B— Temperatura de operación de válvulas reducida.

C— Mayor resistencia al deterioro a altas temperaturas de válvulas.

Explicación

Algunas válvulas de escape del motor de una aeronave son huecas y están parcialmente rellenas de sodio metálico. Cuando el motor está en funcionamiento, el sodio se funde y mientras la válvula se abre y se cierra, el sodio fundido se derrama hacia atrás y hacia adelante en la válvula. Cuando este se encuentra en la cabeza, absorbe el calor. Cuando se encuentra en el vástago, transfiere este calor a las guías de las válvulas.

Las válvulas rellenas de sodio reducen la temperatura de operación de las mismas.

8083. Los cambios de la holgura de las válvulas en motores de cilindros opuestos que utilizan levantaválvulas hidráulicos son desarrollados por:

- A— El ajuste del balancín.
- B— El reemplazo del balancín.
- C— El reemplazo de las varillas de empuje.**

Explicación

Cuando se ensambla un motor opuesto equipado con levantaválvulas hidráulicos, si la holgura de las válvulas no se encuentra dentro de los límites permisibles, se instala una varilla de empuje de una longitud ligeramente diferente.

8084. ¿Qué es probable que ocurra si un motor alternativo es operado en configuraciones de alta potencia antes de haber calentado apropiadamente?:

- A— Subalimentación de aceite de los rodamientos y otras partes.**
- B— Excesiva fineza del aceite del motor.
- C— Descomposición y oxidación acelerada del aceite.

Explicación

Ningún motor de una aeronave debería ser operado a las configuraciones de alta potencia antes de que sea calentado apropiadamente y el aceite este lo suficientemente caliente para fluir libremente a través de los conductos. El funcionamiento a alta potencia con el aceite frío puede causar subalimentación de aceite a los rodamientos.

8085. Un incremento en la presión del múltiple con las RPM constantes causará que la carga del rodamiento en un motor:

- A— Disminuya.
- B— Permanezca relativamente constante.
- C— Aumente.**

Explicación

La presión del cilindro aplicada al cigüeñal a través de los rodamientos de la biela es determinada por la relación de compresión del motor y la presión del múltiple.

Si la presión del múltiple para unas determinadas RPM se incrementa, la carga del rodamiento impuesta en el cigüeñal aumentará.

8086. Las articulaciones de control de calor del carburador de doble efecto de accionamiento mecánico directo, deberían ser normalmente ajustadas de modo que el seguro ubicado en la válvula de desviación será contactado:

- A— Antes que el seguro en la palanca de mando sea alcanzado en ambas posiciones, caliente (HOT) y frío (COLD).**
- B— Antes que el seguro en la palanca de mando sea alcanzado en la posición caliente (HOT) y luego sea alcanzado en la posición frío (COLD).
- C— Después que el seguro en la palanca de mando sea alcanzado en ambas posiciones, caliente (HOT) y frío (COLD).

Explicación

Cuando se monta cualquier mando del motor en una aeronave, el seguro en el componente que está siendo actuado debe ser contactado antes que el seguro en la cabina.

La articulación de control tiene suficiente recuperación elástica en ambas direcciones que luego de que el seguro en la válvula de desviación es contactado, el control puede ser movido en ambas direcciones hasta contactar el seguro en la cabina.

Cuando el control es desenganchado, este retornará unos pocos grados.

8087. La densidad reducida de aire a elevada altitud tiene un efecto decisivo en la carburación, dando como resultado una reducción de la potencia del motor por:

- A— El excesivo enriquecimiento de la mezcla aire – combustible.**

- B— El excesivo empobrecimiento de la mezcla aire – combustible.
- C— La reducción de la vaporización del combustible.

Explicación

Un motor de una aeronave produce potencia mediante la conversión de la energía química en el combustible en energía térmica mientras la mezcla aire – combustible es quemada al interior de los cilindros del motor.

La eficiencia de este intercambio de energía es determinada por medio de la relación entre el peso del aire y el peso del combustible en la mezcla.

El aire a elevada altitud es menos denso (pesa menos) que el aire al nivel del mar, y el combustible medido en el mismo volumen de aire causará que la mezcla aire – combustible a elevada altitud se vuelva excesivamente rica. Habrá muchas libras de combustible por cada libra de aire para la producción de potencia más eficiente.

8088. El incremento de vapor de agua (mayor humedad relativa) en el aire que ingresa a un motor alternativo, resultará normalmente ¿en cuál de las siguientes?:

A— Potencia del motor disminuida a RPM y presión del múltiple constante.

B— Potencia de salida incrementada debido al incremento de la eficiencia volumétrica.

C— Un efecto de empobrecimiento en motores en los cuales se utilizan carburadores no automáticos.

Explicación

La cantidad de energía liberada por una mezcla de combustión de aire – combustible es determinada por el peso de ambos, del combustible y el aire, en la mezcla.

El vapor de agua pesa solamente alrededor de 5/8 del aire seco, y cuando en un motor ingresa aire con una humedad relativa elevada, este produce menos potencia a las mismas RPM y presión del múltiple que produciría si ingresara aire seco.

8089. (1) La pre ignición es causada por la inapropiada regulación del encendido.

(2) La detonación ocurre cuando un área de la cámara de combustión se vuelve incandescente y enciende la mezcla aire – combustible por adelantado al encendido de regulación normal.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Solamente la (1) es verdadera.

B— Ambas son verdaderas.

C— Ninguna es verdadera.

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. La pre ignición es el encendido de la mezcla aire – combustible antes de que el encendido normal sea regulado a ocurrir. Esto es causado por objetos incandescentes en el cilindro. La detonación produce suficiente calor en un cilindro que las partículas de carbón se pueden volver incandescentes y encender la mezcla prematuramente.

La afirmación (2) no es verdadera. La detonación es la combustión espontánea de la carga no quemada por encima de la llama después de que el encendido ha ocurrido.

La pre ignición puede causar que la mezcla aire – combustible se quemara en el cilindro lo suficiente para calentar la mezcla no quemada a su temperatura crítica. En este punto, esta explota en lugar de quemarse. Esta liberación de energía instantánea puede sobrecalentar el cilindro produciendo suficiente presión para dañar el pistón y la biela.

8090. ¿Cuál de las siguientes operaciones de mantenimiento de un motor generalmente requieren una lubricación previa para el arranque?:

A— Cambio de aceite y filtro del motor.

B— Instalación del motor.

C— Reemplazo de las líneas de aceite.

Explicación

Cuando un motor nuevo o luego de haberse realizado una revisión y reparación general (overhaul) es instalado en una aeronave, este debe ser lubricado previamente.

El tanque de aceite es llenado, y el aceite es bombeado a través de todos los conductos hasta que la presión se registre en el manómetro de aceite en la cabina.

La lubricación previa asegura que todos los rodamientos estén adecuadamente lubricados antes de que la bomba de aceite empiece a bombear a través del sistema de forma normal.

8091. Durante la inspección de un sistema de control de un motor en el cual son usadas varillas de mando de doble efecto, los extremos roscados de las varillas deberían:

- A— Asegurar que el alambre de freno de seguridad pase a través del agujero en el vástago del extremo de la varilla.
- B— Ser verificados por el acoplamiento de la rosca en al menos dos roscas pero no más de cuatro vueltas.
- C— Ser verificados por la cantidad de acoplamiento de la rosca por medio de los agujeros de inspección.**

Explicación

Cuando se instalan varillas de mando de doble efecto en una aeronave, se puede determinar que el extremo de la varilla este enroscado apropiadamente en la varilla intentando pasar un pedazo de alambre de freno de seguridad a través del agujero de inspección en la varilla. Si el extremo de la varilla es enroscado en la varilla lo suficiente para cubrir el agujero, significa que hay suficientes roscas acopladas para brindar a la conexión la resistencia total requerida.

8092. ¿Cuál de las siguientes condiciones conllevaría probablemente a la detonación?:

- A— Regulación de la ignición retrasada.
- B— Uso de combustible con un número de octanos demasiado alto.
- C— Uso de combustible con un número de octanos demasiado bajo.**

Explicación

La detonación es una combustión no controlada del combustible al interior de los cilindros de un motor. La mezcla aire – combustible en realidad explota, en lugar de combustionar homogéneamente como debería.

El número de octanos de un combustible es una medida de su resistencia a la detonación. Si es usado un combustible con un número de octanos muy bajo, la mezcla aire – combustible es probable a detonar cuando el motor se encuentre desarrollando la potencia máxima.

8093. Un motor alternativo no sobrealimentado, operado a máxima aceleración desde el nivel del mar hasta 10,000 pies, siempre y cuando las RPM no sean cambiadas:

- A— Perderá potencia debido al volumen de aire reducido extraído en los cilindros.
- B— Producirá potencia constante debido al mismo volumen de aire extraído en los cilindros.
- C— Perderá potencia debido a la densidad reducida del aire extraído en los cilindros.**

Explicación

La potencia producida por un motor alternativo de una aeronave es determinada por el peso del aire que es mezclado con el combustible y luego quemado.

En altitud, la densidad del aire (su peso por unidad de volumen) es menor que al nivel del mar.

Por lo tanto, a las mismas RPM, en un motor no sobrealimentado ingresará menos masa de aire para combinarlo con el combustible y el motor perderá potencia.

8094. ¿Cuál de las siguientes probablemente causaría en un motor alternativo un retorno de llama a través del sistema de admisión en una operación de bajas RPM?:

- A— Mezcla de marcha lenta muy rica.
- B— Válvula de empobrecimiento obstruida.
- C— Mezcla pobre.**

Explicación

Una mezcla pobre de aire – combustible se quema más lento que una mezcla rica o una mezcla químicamente correcta. Hay la posibilidad de que una mezcla pobre aún se esté quemando mientras es expulsada a través de la válvula de escape.

Durante el tiempo de traslape de válvulas, cuando la válvula de admisión y de escape están abiertas, los gases de escape de la combustión pueden encender la carga fresca de aire – combustible que es ingresada en el cilindro a través de la válvula de admisión. Esto puede resultar en un retorno de llama a través del sistema de admisión.

8095. ¿Cómo puede ser determinado que un motor alternativo con un colector seco es lubricado lo suficiente de forma previa?:

A– El manómetro de aceite del motor indicará presión de aceite normal.

B– El aceite fluirá desde la línea de retorno del motor o el orificio indicador.

C– Cuando la cantidad de aceite especificada por el fabricante haya sido bombeada dentro del motor.

Explicación

Cuando se lubrica previamente un motor alternativo de colector seco, se sabe que hay aceite en todos los conductos cuando este fluye desde la línea de retorno del motor o desde el orificio al cual es conectado el manómetro de aceite.

8096. ¿Cuál es la secuencia operacional básica para reducir la potencia de salida de un motor equipado con una hélice de velocidad constante?:

A– Reducir las RPM, luego la presión de admisión.

B– Reducir la presión de admisión, luego retrasar el acelerador para obtener las RPM correctas.

C– Reducir la presión de admisión, luego las RPM.

Explicación

Cuando se reduce la potencia de un motor equipado con una hélice de velocidad constante, es importante que la presión de admisión sea reducida por medio del retraso del acelerador antes de que las RPM sean reducidas con el control de paso de la hélice.

Si es usada la secuencia incorrecta, la alta presión de admisión y las bajas RPM pueden producir presiones en el cilindro lo suficientemente altas para dañar seriamente al motor.

8097. ¿Cuál afirmación con respecto a las proporciones de aire – combustible es verdadera?:

A– La proporción de mezcla la cual brinda el régimen óptimo es más rica que la proporción de mezcla que brinda máxima economía.

B– Una mezcla rica se quema más rápido que una mezcla normal.

C– La proporción de mezcla la cual brinda máxima economía también puede ser designada como mezcla de régimen óptimo.

Explicación

La mezcla aire – combustible usada por el motor para producir su régimen óptimo es más rica (hay más combustible para el aire) que una mezcla que brinda la máxima economía.

La mezcla de régimen óptimo es aproximadamente una mezcla de 12:1 (12 partes de aire para una de combustible) y la mezcla de máxima economía es alrededor de 16:1.

8098. El retorno de llama a través del carburador generalmente es el resultado del uso de:

A– Una mezcla excesivamente pobre.

B– Combustible excesivamente atomizado.

C– Una mezcla excesivamente rica.

Explicación

El retorno de llama a través del carburador es causado a menudo por el uso de una mezcla excesivamente pobre.

Una mezcla pobre se quema lentamente. Si aún se encuentra en combustión cuando la válvula de admisión se abre, la mezcla de combustión encenderá la carga fresca de aire – combustible y causará un retorno de llama en el sistema de admisión.

8099. ¿Cuál de las siguientes condiciones causará que un motor tenga una tendencia incrementada para detonar?:

A– Encendido retardado

B– Alta presión del colector y alta temperatura en la toma de aire.

C– Encendido retardado y motor sobrecalentado.

Explicación

La detonación ocurre cuando la mezcla de combustión aire – combustible, en un cilindro, alcanza su presión y temperatura críticas.

La detonación puede ser causada por la alta presión y temperatura como resultado de la alta presión del colector, la alta temperatura en la toma de aire o un motor sobrecalentado.

El encendido retardado reduce la potencia del motor, pero no causa detonación.

8100. ¿Cuándo tendrá el efecto más notable en la operación de un motor una pequeña fuga de aire en el sistema de admisión?:

A– A elevadas RPM.

B– En configuraciones de potencia continua máxima y potencia de despegue.

C– A bajas RPM.

Explicación

Una pequeña fuga de aire en el sistema de admisión tendrá el efecto más notable en la operación del motor cuando se encuentre funcionando a bajas RPM.

A baja velocidad del motor, el volumen de aire que ingresa a los cilindros es pequeña. Debido a esto, el aire adicional que ingresa a través de la fuga realiza un cambio apreciable en la proporción de la mezcla aire – combustible.

A mayores RPM, ingresa tanto aire en los cilindros que la cantidad que fuga en el sistema no cambia lo suficiente la proporción para hacer una gran diferencia.

8101. Para reducir la potencia de salida de un motor equipado con una hélice de velocidad constante y operando cerca de la máxima BMEP (presión media eficaz al freno):

A– La presión de admisión es reducida con el control del acelerador antes de que las RPM sean reducidas con el control de la hélice.

B– La presión de admisión es reducida con el control de la hélice antes de que las RPM sean reducidas con el control del acelerador.

C– Las RPM son reducidas con el control de la hélice antes de que la presión de admisión sea reducida con el control del acelerador.

Explicación

Cuando se cambia la configuración de potencia de un motor equipado con una hélice de velocidad constante, es importante que la presión de admisión sea reducida por medio del retardo del acelerador antes de que las RPM sean reducidas con el control de paso de la hélice.

Si es usada la secuencia incorrecta, la alta presión de admisión y las bajas RPM pueden producir presiones en el cilindro lo suficientemente altas para dañar seriamente la aeronave.

8102. Uno de los mejores indicadores de problemas en la cámara de combustión de un motor alternativo es:

A– La excesiva vibración del motor.

B– Dificultades de arranque.

C– El estado de las bujías.

Explicación

La condición de las bujías tomadas de los cilindros de un motor alternativo es un buen indicador de la condición de la cámara de combustión del motor.

Las bujías pueden mostrar cuando ha estado ocurriendo la detonación, y pueden evidenciar un desgaste excesivo de la guía de las válvulas y las fugas de los filtros del sistema de admisión.

8103. ¿Qué podría causar una excesiva acumulación de presión en el cárter de un motor alternativo?:

A— Respiradero del cárter obstruido.

B— Operación de calentamiento inapropiada.

C— Una excesiva cantidad de aceite.

Explicación

El cárter de un motor alternativo es ventilado hacia el aire exterior a través de un tubo de ventilación.

Si el respiradero estuviese obstruido, la presión del cárter puede acumularse hasta un punto al cual el consumo de aceite incrementa drásticamente. Es posible que el aceite luego pueda ser forzado en los accesorios del motor, dañándolos.

8104. La excesiva holgura de válvulas en un motor de pistones:

A— Incrementa el traslape de válvulas.

B— Incrementa el tiempo de apertura de las válvulas.

C— Disminuye el traslape de válvulas.

Explicación

La excesiva holgura de válvulas en un motor alternativo disminuirá el traslape de válvulas.

La válvula de admisión abrirá tarde y la válvula de escape cerrará de forma prematura.

8105. ¿Hasta qué altitud mantendrá un motor turbo alimentado la presión del nivel del mar?:

A— Altitud crítica.

B— Techo de servicio.

C— Altitud de presión.

Explicación

La altitud crítica de un motor de una aeronave turbo alimentado es la altitud sobre la cual el turboalimentador no puede producir mayor presión de admisión de nivel del mar y el motor no puede mantener su potencia nominal.

8106. Si se oye aire proveniente del respiradero del cárter o del orificio de llenado de aceite durante una verificación de compresión diferencial, esto es una indicación de:

A— Fuga por las válvulas de escape.

B— Fuga por las válvulas de admisión.

C— Fuga por los anillos del pistón.

Explicación

Un sonido silbante oído en el respiradero del cárter durante una verificación de compresión diferencial es causado por la fuga de aire que pasa por los anillos del pistón.

La fuga por las válvulas de escape es oída en el tubo o el silenciador de escape y la fuga por las válvulas de admisión es oída a la entrada del carburador.

8107. Una causa de la combustión falsa posterior en un motor alternativo es:

A— Atascamiento de las válvulas de admisión.

B— Una mezcla excesivamente pobre.

C— Una mezcla excesivamente rica.

Explicación

La combustión falsa posterior, o el flameo por el tubo de escape, es la combustión de la mezcla aire – combustible en el múltiple de escape después de que la mezcla ha pasado a través de la válvula de escape.

La combustión falsa posterior es usualmente causada por la operación con una mezcla excesivamente rica, tal como sería causada por el cebado excesivo, el uso inapropiado del control de mezcla en el arranque o por el encendido pobre.

Total preguntas: 107

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL
EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES
2. Habilitación de sistema motopropulsor – Motores a turbina

8108. ¿En qué punto en un motor turboreactor de flujo axial ocurrirán las mayores presiones de gas?:

- A— A la entrada de la turbina.
- B— Dentro de la cámara de combustión.
- C— A la salida del compresor.**

Explicación

La mayor presión de gas en un motor turboreactor de flujo axial ocurre a la salida del compresor. La salida del compresor es la misma que la entrada de la cámara de combustión.

8109. Una función del diafragma de tobera en un motor de turbina es:

- A— Disminuir la velocidad de los gases de escape.
- B— Centrar el rociado de combustible en la cámara de combustión.
- C— Dirigir el flujo de gases para que impacte sobre los álabes de la turbina al ángulo deseado.**

Explicación

Una de las funciones del diafragma de tobera en un motor de turbina es desviar los gases a un ángulo específico en la dirección del giro de la rueda de la turbina.

8110. ¿Qué es el perfil de un álabe del compresor de un motor de turbina?:

- A— El borde de ataque del álabe.
- B— Un espesor reducido de la punta del álabe.**
- C— La curvatura de la raíz del álabe.

Explicación

El "Perfil" en un álabe del rotor de un compresor de un motor de turbina es una reducción en el espesor de la punta del álabe. Los perfiles previenen los daños severos a los álabes o al alojamiento si los álabes contactaran el alojamiento del compresor.

8111. La velocidad de rotación del ventilador (fan) de un motor de ventilador delantero de compresor axial doble es la misma que:

- A— La velocidad del compresor de baja presión.**
- B— La velocidad de la rueda de turbina delantera.
- C— La velocidad del compresor de alta presión.

Explicación

El ventilador (fan) es una porción del compresor de baja presión de un compresor de flujo axial doble. Los álabes del rotor en la sección del ventilador (fan) son lo suficientemente largos que el aire que mueven pasa alrededor del exterior de la porción del generador de gas del motor. La velocidad de rotación del ventilador (fan) es la misma que aquella del compresor de baja presión.

8112. La abreviación P_{t7} usada en la terminología de un motor de turbina se refiere a:

- A— La presión total de entrada.
- B— La presión y la temperatura en la estación N° 7.
- C— La presión total en la estación N° 7.**

Explicación

Las presiones en un motor de turbina son identificadas de acuerdo a sus tipos y a la ubicación en las cuales son medidas. P_{t7} es la presión total (la presión que un cuerpo de fluido en movimiento tiene cuando su movimiento es detenido) medida en la estación 7, la descarga de la turbina.

8113. El rectificado de álabes y aletas en un motor de turbina:

A— Es usualmente realizado solo en la revisión y reparación general (overhaul) del motor.

B— Debería ser realizado paralelo al borde del álabe utilizando contornos suaves para minimizar los puntos de esfuerzos.

C— Podría ser realizado a veces con el motor instalado, usando comúnmente herramientas mecánicas.

Explicación

El rectificado es un método de recontorneado manual de álabes y aletas dañadas del compresor utilizando pequeñas limas, lijas y esmeriles. El rectificado es realizado paralelo al borde del álabe para minimizar las concentraciones de esfuerzos y restaurar a una forma suave a la superficie.

8114. ¿Qué sección de un motor de turbina provee la apropiada mezcla de aire y combustible?:

A— Sección de combustión.

B— Sección del compresor.

C— Sección del difusor.

Explicación

En un motor turborreactor, el aire comprimido es dirigido desde el compresor a la sección de combustión.

El combustible es rociado desde los inyectores en la sección de combustión donde se mezcla con el aire y se quema.

8115. En un motor de turbina de gas, ¿con qué parámetro constante ocurre la combustión?:

A— Volumen.

B— Presión.

C— Densidad.

Explicación

El ciclo de intercambio de energía usado en un motor turborreactor es el ciclo Brayton el cual es un ciclo de presión constante.

La presión del aire permanece relativamente constante mientras la energía del combustible de combustión es añadida.

Dado que la presión permanece constante mientras el volumen del gas incrementa, su velocidad aumenta.

8116. ¿Cuál afirmación es verdadera con relación a un motor de reacción?:

A— A bajas velocidades del motor, el empuje incrementa rápidamente con pequeños incrementos en las RPM.

B— A altas velocidades del motor, el empuje incrementa rápidamente con pequeños incrementos en las RPM.

C— El empuje entregado por libra de aire consumido es menor a elevada altitud que a baja altitud.

Explicación

La relación entre el empuje y las RPM es tal que la cantidad de empuje incrementa rápidamente mientras la velocidad del motor aumenta.

Un pequeño cambio en la velocidad a bajas RPM no producirá mucho incremento en el empuje como la misma cantidad de cambio a altas RPM.

8117. Algunos motores turbohélices y turborreactores de gran volumen están equipados con compresores de dos ejes o compresores divididos. Cuando estos motores son operados a elevadas altitudes:

- A— El rotor de baja presión incrementará en velocidad conforme la carga del compresor disminuye en el aire de menor densidad.**
- B— El acelerador debe ser retrasado para prevenir la sobre velocidad del rotor de alta presión debido al aire de menor densidad.
- C— El rotor de baja presión disminuirá en velocidad conforme la carga del compresor disminuye en el aire de menor densidad.

Explicación

El rotor de alta presión de un compresor de dos ejes es regulado por la velocidad, pero el rotor de baja presión es libre de operar a su propia máxima velocidad.

Como la densidad del aire disminuye en altitud, la carga del compresor disminuye y el rotor de baja presión incrementa su velocidad.

8118. Los diafragmas de tobera de las turbinas ubicados en la entrada de cada rueda de turbina, son usados en los motores de turbina de gas para:

- A— Disminuir la velocidad de los gases calientes que fluyen por este punto.
- B— Dirigir el flujo de gases paralelo a la línea vertical de los álabes de la turbina.
- C— Incrementar la velocidad de los gases calientes que fluyen por este punto.**

Explicación

Una de las funciones del diafragma de tobera en un motor turborreactor es incrementar la velocidad de los gases calientes que fluyen a través de este.

En la elevación de la velocidad de este gas, una parte de la energía térmica y de presión es transformada en energía de velocidad, la cual es convertida a energía mecánica por medio de los álabes del rotor de la turbina.

8119. ¿Dónde se ubica la mayor presión de gas en un motor turborreactor?:

- A— A la salida de la sección de expulsión.
- B— A la entrada de la sección de turbina.
- C— En la entrada de la sección de combustión.**

Explicación

La mayor presión de gas en un motor turborreactor ocurre a la salida del compresor. La salida del compresor es la misma que la entrada de la sección de combustión.

8120. Un cono de escape ubicado detrás de la turbina en un motor a reacción causará que la presión en la primera parte del conducto de escape:

- A— Incremente y la velocidad disminuya.**
- B— Incremente y la velocidad aumente.
- C— Disminuya y la velocidad aumente.

Explicación

El cono de escape en un motor a reacción forma un conducto divergente, el cual incrementa la presión de los gases de escape y disminuye su velocidad.

8121. ¿Cuál es la función del conjunto de álabes estatores en el extremo de descarga de un compresor típico de flujo axial?:

- A— Enderezar el flujo de aire para eliminar la turbulencia.**
- B— Dirigir el flujo de gases dentro de las cámaras de combustión.
- C— Incrementar el movimiento arremolinado del aire dentro de las cámaras de combustión.

Explicación

Los álabes del estator en la descarga de un compresor de flujo axial son llamados álabes orientadores (enderezadores). Son usados para enderezar el flujo de aire para eliminar la turbulencia.

8122. La sección de turbina de un motor a reacción:

- A— Incrementa la velocidad del aire para generar fuerzas de empuje.
- B— Utiliza la energía térmica para expandir y acelerar el flujo de gas que ingresa.
- C— Acciona la sección del compresor.**

Explicación

Una de las principales funciones de la sección de turbina en un motor turboreactor o turboventilador es accionar el compresor.

8123. Cuando se enciende un motor de turbina:

- A— Un arranque caliente es indicado si la temperatura de los gases de escape excede los límites especificados.**
- B— Una mezcla excesivamente pobre probablemente cause un arranque caliente.
- C— Se libera el interruptor del arrancador tan pronto como la indicación de luz apagada ocurra.

Explicación

Un arranque caliente es indicado si el motor enciende, pero la temperatura de los gases de escape excede los límites especificados.

8124. En el sistema del compresor de flujo axial doble o de doble eje, la primera etapa de la turbina acciona:

- A— Los compresores N_1 y N_2 .
- B— El compresor de alta presión (N_2)**
- C— El compresor N_1 .

Explicación

La primera etapa de la turbina en un motor turboreactor de doble eje acciona el compresor de alta presión.

Este es la segunda etapa de compresión y es llamado el compresor N_2 .

8125. ¿Cuáles de los siguientes pueden ser usados para marcar componentes de motor expuestos a altas temperaturas?

- A— Lápiz de cera o crayón.
- B— Tinta para trazo**
- C— Lápiz de mina de grafito

Explicación

Los materiales usados para marcar los componentes en la sección caliente de un motor de turbina deben ser escogidos cuidadosamente de modo que no contaminen la estructura del metal cuando este es expuesto a altas temperaturas. Materiales como lápices de mina y lápices de cera o crayones, los cuales contienen carbón, causarían fragilidad granular y conducirán al agrietamiento, no deben ser usados.

La tinta para trazo, los plumones comerciales de punta de fieltro y la tiza son normalmente permitidos.

8126. Cuando se pone en marcha un motor de turbina, un arranque retardado es indicado si:

- A— La temperatura de los gases de escape excede los límites especificados.
- B— El motor falla en alcanzar las RPM de marcha lenta.**
- C— Las RPM exceden la velocidad de operación especificada.

Explicación

Un arranque retardado en un motor de turbina es un arranque en el cual el motor enciende, pero es incapaz de acelerar a una velocidad lo suficientemente alta para mantener el funcionamiento sin ayuda del arrancador.

8127. ¿Cuáles son los dos elementos básicos de la sección de turbina en un motor?:

- A— Impulsor y difusor.
- B— Caliente y frío.
- C— Estator y rotor.**

Explicación

La sección de turbina de un motor de turbina de gas consiste de dos elementos básicos, el estator y el rotor.

8128. La función del conjunto del cono de escape de un motor de turbina es:

- A— Recolectar los gases de escape y actuar como un supresor de ruido.
- B— Remolinar y recolectar los gases de escape en un chorro de escape simple.
- C— Enderezar y recolectar los gases de escape en un chorro de escape sólido.**

Explicación

La función principal del conjunto del cono de escape en un motor de turbina es recolectar los gases de escape que pasan a través de la turbina y convertirlos en un chorro de escape sólido, de alta velocidad.

8129. ¿Cuáles son los dos elementos funcionales en un compresor centrífugo?:

- A— Turbina y compresor.
- B— Rotor y expansor.
- C— Impulsor y difusor.**

Explicación

Un compresor centrífugo usado en un motor de turbina de gas tiene dos elementos funcionales básicos, el impulsor y el difusor.

El impulsor añade energía al aire que fluye a través del motor y eleva su velocidad. El difusor reduce la velocidad del aire e incrementa su presión.

8130. ¿Qué debe ser realizado después de que la unidad de control de combustible ha sido reemplazada en un motor de turbina de gas de una aeronave?:

- A— Desarrollar una puesta en marcha del motor a máxima potencia para verificar el flujo de combustible.
- B— Recalibrar los inyectores de combustible.
- C— Reajustar el motor.**

Explicación

Después de que un control de combustible ha sido reemplazado en un motor de turbina, el motor debe ser reajustado.

El ajuste (compensación) de un motor de turbina de gas consiste en ajustar el control de combustible para brindar al motor las correctas RPM de marcha lenta (mínimas RPM) y RPM máximas.

8131. Si durante una inspección en una revisión y reparación general (overhaul), los rodamientos de bola o de rodillo son encontrados con magnetismo, pero por otro lado, no tienen defectos:

- A— No pueden ser usados nuevamente.
- B— Están en una condición de servicio aceptable.
- C— Deben ser desmagnetados antes de usarlos.**

Explicación

Los rodamientos de bola y de rodillo que se encuentran en buenas condiciones pero evidencian tener magnetismo pueden ser removidos del magnetismo con un desmagnetizador adecuado. Si los rodamientos son permitidos a permanecer en su estado magnetizado, serán dañados por las partículas ferrosas extrañas que atraen.

8132. El compresor de un motor de turbina el cual tiene álabes en ambos lados del impulsor es un:

- A— **Compresor centrífugo de doble entrada.**
- B— Compresor de flujo axial de doble entrada.
- C— Compresor de flujo axial de entrada simple.

Explicación

Un compresor centrífugo con álabes en ambos lados del impulsor es denominado compresor centrífugo de doble entrada.

8133. ¿Cuál es la primera indicación en el instrumento del motor de una correcta puesta en marcha de un motor de turbina?:

- A— Un aumento en el flujo de combustible del motor.
- B— Un aumento en la presión de aceite.
- C— **Un aumento en la temperatura de los gases de escape.**

Explicación

Cuando se pone en marcha un motor de turbina de gas, la primera indicación de un arranque exitoso es un aumento repentino en la temperatura de los gases de escape.

8134. Algunos fabricantes de motores de turbina de gas de doble eje identifican la presión de descarga de la turbina en sus manuales de mantenimiento como:

- A— **P_{t7} .**
- B— P_{t2} .
- C— T_{t7} .

Explicación

La presión total de descarga de la turbina es identificada en los manuales de mantenimiento por medio de la abreviatura P_{t7} . P_{t2} es la presión total de entrada del compresor, y T_{t7} es la temperatura total de descarga de la turbina.

8135. ¿Quién establece el tiempo de operación entre revisiones y reparaciones generales (TBO) recomendado de un motor de turbina usado en aviación general?:

- A— **El fabricante del motor.**
- B— El operador (utilizando datos del fabricantes y análisis de tendencias) trabajando en conjunto con la AAC.
- C— La Autoridad de Aviación Civil.

Explicación

El fabricante del motor establece el tiempo recomendado entre revisiones y reparaciones generales (TBO) de un motor de turbina, y estos tiempos son aprobados por la Autoridad de Aeronáutica Civil.

8136. El motor de turbina de gas básico está dividido en dos secciones principales: la sección fría y la sección caliente.

- (1) **La sección fría incluye la toma de aire del motor, el compresor y la turbina.**
 - (2) **La sección caliente incluye la cámara de combustión, el difusor y el escape.**
- Con respecto a las afirmaciones anteriores:**

- A— Solo la (1) es verdadera.
- B— Solo la (2) es verdadera.
- C— Ninguna de las dos es verdadera.**

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. La sección fría de un motor de turbina no incluye la sección de turbina.

La afirmación (2) no es verdadera porque el difusor es parte de la sección fría del motor.

8137. (1) La soldadura y el alineamiento de los álabes giratorios de un motor de turbina no requieren equipamiento especial.

(2) La soldadura y el alineamiento de los álabes giratorios de un motor de turbina es comúnmente recomendado por el fabricante.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solo la (1) es verdadera.
- B— Solo la (2) es verdadera.
- C— Ninguna de las dos es verdadera.**

Explicación

Ninguna afirmación es verdadera. La soldadura y el alineamiento de los álabes giratorios en un motor de turbina de gas requieren equipamiento especial. Muy a menudo, ninguno de estos procedimientos es autorizado por el fabricante del motor.

8138. Los componentes de un motor de turbina expuestos a altas temperaturas generalmente no pueden ser marcados con:

A— Tinta para trazo, plumón comercial de punta de fieltro o tiza.

B— Lápiz de cera o crayón o lápiz de mina de grafito

C— Plumón comercial de punta de fieltro o lápiz de cera.

Explicación

Los materiales usados para marcar los componentes en la sección caliente de un motor de turbina deben ser escogidos cuidadosamente de modo que no contaminen la estructura del metal cuando este es expuesto a altas temperaturas. Materiales como lápices de mina y lápices de cera o crayones, los cuales contienen carbón, causarán fragilidad granular y conducirán al agrietamiento, no deben ser usados.

8139. ¿Quién establece los tiempos de reemplazo obligatorios para componentes críticos de motores de turbina?:

A— La Autoridad de Aviación Civil.

B— El operador trabajando en conjunto con la Autoridad de Aviación Civil.

C— El fabricante del motor.

Explicación

Las instrucciones para la aeronavegabilidad continua, preparados por el fabricante del motor y aprobadas por la autoridad de diseño o fabricación, establecen los tiempos de reemplazo obligatorios para componentes críticos de motores a los cuales aplican las instrucciones.

8140. ¿De qué tipo(s) son usualmente los sellos de aceite de los rodamientos principales usados en motores de turbina?:

A— Laberíntico y/o de roce de carbón.

B— Teflón y caucho sintético.

C— Laberíntico y/o caucho de silicona.

Explicación

El alojamiento del rodamiento de un motor de turbina usualmente contiene sellos para evitar perder aceite en la trayectoria del gas. Los sellos de aceite son usualmente del tipo laberíntico o de roce de carbón.

8141. ¿Cómo mejora un compresor de flujo axial doble la eficiencia de un motor turboreactor?:

A— Pueden ser usadas más ruedas de turbina.

B— Pueden ser obtenidas mayores relaciones de compresión.

C— La velocidad del aire que ingresa a la cámara de combustión incrementa.

Explicación

El uso de dos compresores de flujo axial girando a diferentes velocidades permite que mayores relaciones de compresión sean obtenidas sin el peligro de pérdida del compresor.

8142. Los tres tipos de álabes de turbina son:

A— Reacción, convergente y divergente.

B— Impulso, reacción e impulso-reacción.

C— Impulso, vector e impulso-vector.

Explicación

Los tres tipos básicos de álabes de turbina usados en motores de turbina de gas son impulso, reacción e impulso-reacción.

8143. ¿Cuáles afirmaciones son verdaderas con respecto a la propulsión del motor de una aeronave?:

A— Una hélice accionada por un motor entrega una cantidad relativamente pequeña de aceleración a una gran masa de aire.

B— Una hélice accionada por un motor entrega una cantidad relativamente grande de aceleración a una pequeña masa de aire.

C— En motores turbohélice modernos, aproximadamente el 50 por ciento de la energía de los gases de escape es extraída por las turbinas para accionar la hélice y el compresor, con el resto proporcionando empuje de escape.

Explicación

La diferencia básica en el empuje producido por un motor turboreactor o turboventilador y aquel producido por un motor turbohélice se encuentra en la masa de aire movida y la cantidad de aceleración entregada en esta.

Una hélice accionada por un motor entrega una cantidad relativamente pequeña de aceleración a una gran masa de aire, y un motor turboreactor o turboventilador entrega una cantidad de aceleración mayor a una menor masa de aire.

Casi toda la energía térmica útil en un motor turbohélice es usada para accionar el compresor y la hélice, y muy poca es usada para proveer empuje de escape.

8144. Una ventaja del compresor de flujo axial es:

A— Sus bajos requerimientos de potencia para la puesta en marcha.

B— Su bajo peso.

C— Su elevada eficiencia máxima.

Explicación

Un compresor de flujo axial tiene una ventaja sobre un compresor de flujo centrífugo en que tiene una mayor eficiencia máxima.

8145. ¿Cuál es un propósito de los álabes del estator en la sección del compresor de un motor de turbina?:

- A— Estabilizar la presión del flujo de aire.
- B— Controlar la dirección del flujo de aire.**
- C— Incrementar la velocidad del flujo de aire.

Explicación

Los álabes estatores en un compresor de flujo axial convierten la energía de alta velocidad del aire en energía de presión. Además, dirigen el flujo de aire desde cada una de las etapas del rotor para obtener la máxima eficiencia de álabes posible.

8146. ¿Cuál es el propósito de la sección del difusor en un motor de turbina?:

- A— Incrementar la presión y reducir la velocidad.**
- B— Convertir la presión en velocidad.
- C— Reducir la presión e incrementar la velocidad.

Explicación

La sección del difusor en un motor turborreactor de flujo centrífugo reduce la velocidad del aire conforme sale del compresor e incrementa su presión.

8147. ¿Dónde aparecen usualmente las rajaduras de rotura por fatiga en los álabes de turbina?:

- A— Transversal a la raíz del álabe, paralelo al abeto.
- B— A lo largo del borde de ataque, paralelo al borde.
- C— A través del borde de ataque o de fuga, perpendicular a la longitud del borde.**

Explicación

Las rajaduras de rotura por fatiga usualmente aparecen como grietas muy finas en o a través del borde de ataque o de fuga de los álabes de la turbina perpendicular a la longitud del borde del álabe.

8148. ¿En qué tipo de cámara de combustión de un motor de turbina es removido el cárter y la camisa e instalado como una unidad durante el mantenimiento de rutina?:

- A— Tubular.**
- B— Tubular – anular.
- C— Anular.

Explicación

La cámara de combustión tipo tubular de un motor turborreactor consiste de un cárter exterior, o un alojamiento, y dentro de este se encuentra una cámara de combustión perforada de acero inoxidable o camisa.

El cárter y la camisa son removidas como una unidad para el mantenimiento de rutina.

8149. La sección del difusor de un motor a reacción está ubicado entre:

- A— La sección de combustión y la sección de turbina.
- B— La estación N° 7 y la estación N° 8.
- C— La sección del compresor y la sección de combustión.**

Explicación

El difusor es una cámara anular unida con un número de aletas que forman una serie de conductos divergentes entre el compresor centrífugo y la sección de combustión.

Conforme las aletas del difusor dirigen el flujo de aire dentro de las cámaras de combustión, estos incrementan la presión del aire y disminuyen su velocidad.

8150. Cuando el borde de ataque de un álabe de turbina de la primera etapa es encontrado con rajaduras de rotura por fatiga, ¿cuál de los siguientes debería ser supuesto?:

- A— Protector de enfriamiento defectuoso.
- B— Condición de sobre temperatura.**
- C— Condición de sobre velocidad.

Explicación

Las rajaduras de rotura por fatiga o la deformación del borde de ataque de los álabes de turbina de la primera etapa son usualmente causadas por una condición de sobre temperatura. La operación de sobre temperatura debe ser supuesto cuando se encuentra este tipo de daño.

8151. Los álabes de turbina son más susceptibles a daños de operación que los álabes del compresor debido a:

- A— Mayores cargas centrífugas.
- B— Exposición a altas temperaturas.**
- C— Flujo del gas de alta presión y de alta velocidad.

Explicación

Los álabes de turbina son generalmente más susceptibles a daños de operación que los álabes del compresor porque están expuestos continuamente a temperaturas extremadamente altas.

8152. ¿Cuál de los siguientes es el factor limitante definitivo de operación de un motor de turbina?:

- A— Temperatura del aire en la entrada del compresor.
- B— Temperatura en la entrada de la turbina.**
- C— Presión en la cámara de combustión.

Explicación

La temperatura en la entrada de la turbina (TIT) es el factor limitante definitivo en la operación de un motor a reacción. La temperatura en un motor de turbina es la mayor a la entrada de la turbina.

8153. La absorción permanente de polvo u otras partículas finas en un motor de turbina puede dar como resultado:

- A— Daño por objetos extraños a la sección del compresor.
- B— La necesidad para limpieza de impurezas abrasivas menos frecuentes del motor.
- C— Daño por erosión a las secciones del compresor y la turbina.**

Explicación

El polvo u otras partículas finas transportadas vía aérea pueden dañar un motor de turbina por medio de la erosión de los componentes en las etapas del compresor y la turbina. Los motores de turbina operados en un medio ambiente polvoroso normalmente tienen separadores eficientes de polvo y partículas en sus secciones de admisión.

8154. ¿Cuál de las siguientes variables del motor es la más crítica durante la operación de un motor de turbina?:

- A— Temperatura del aire en la entrada del compresor.
- B— RPM del compresor.
- C— Temperatura en la entrada de la turbina.**

Explicación

La temperatura en la entrada de la turbina es la temperatura más alta al interior de un motor de turbina. Por lo tanto, es la variable más crítica de operación del motor.

No es práctico medir la temperatura en la entrada de la turbina en la mayoría de motores. Por tanto, los termopares de medición de temperatura son usualmente instalados en la descarga de la turbina. La temperatura a la salida de la turbina brinda una indicación relativa de la temperatura en la entrada de la turbina.

Por ello, si las temperaturas a la salida de la turbina son mantenidas dentro del rango, puede ser asumido que la temperatura en la entrada de la turbina también se encuentra dentro del rango.

8155. La vibración reducida de los álabes y las características mejoradas del flujo de aire en turbinas de gas son efectuadas por:

A— Un agregado de álabes de madera de pino.

B— Álabes del tipo impulso.

C— Álabes del rotor de turbina revestidos.

Explicación

Los álabes de turbina revestidos son usados para reducir la vibración de los álabes y mejorar las características del flujo de aire a través de la turbina.

8156. ¿Cuál compresor de un motor de turbina ofrece las mayores ventajas para la flexibilidad de arranque y para el rendimiento mejorado a elevada altitud?:

A— Doble etapa, flujo centrífugo.

B— Compresor de doble eje, flujo axial.

C— Rodete simple, flujo axial.

Explicación

El compresor de flujo axial de doble eje ofrece la mayor flexibilidad de arranque y el rendimiento mejorado a elevada altitud de cualquiera de las configuraciones del motor de turbina de gas.

8157. Los álabes de turbina de un motor a reacción removidos para una inspección detallada deben ser reinstalados en:

A— Una ranura especificada a 180° de distancia.

B— Una ranura especificada a 90° de distancia en la dirección de rotación.

C— La misma ranura.

Explicación

Los álabes de turbina son pesados individualmente y codificados para la instalación en los discos de tal forma que distribuyan el peso de la mejor manera equitativamente alrededor del disco.

Si un álabe es removido de un disco para inspección, este debe ser reinstalado en la misma ranura de la cual fue removida.

8158. Una ventaja del compresor de flujo centrífugo es su:

A— Elevado incremento de presión por etapa.

B— Elevada eficiencia de la presión dinámica.

C— Elevada eficiencia máxima.

Explicación

Un compresor centrífugo es simple y resistente y puede ser hecho a un costo relativamente bajo.

El incremento de presión, el cual es producido por la expansión del gas en el múltiple del difusor y por la conversión de la energía de movimiento cinético en presión estática, es alto para cada etapa.

8159. El calor más alto a un contacto metálico en un motor a reacción es:

A— La cámara de combustión.

B— Las aletas guías en la entrada de la turbina.

C— Los álabes de la turbina.

Explicación

El calor más alto a un contacto metálico al interior de un motor a reacción ocurre a la entrada de la primera etapa de la turbina. Este se encuentra en las aletas guías en la entrada de la turbina.

8160. ¿Cuáles dos elementos constituyen el conjunto del compresor de flujo axial?:

A— Rotor y estator.

B— Compresor y múltiple.

C— Estator y difusor.

Explicación

Un compresor de flujo axial está constituido de rotores (la parte giratoria del compresor) y estatores (la parte estacionaria del compresor).

8161. Los dos tipos de ruedas impelentes de compresor centrífugo son:

A— Entrada simple y entrada doble.

B— Rotor y estator.

C— Impulsor y difusor.

Explicación

Los dos tipos de compresores centrífugos usados en motores turboreactores son de entrada simple y de entrada doble.

Un compresor de entrada simple tiene espirales o volutas solo en un lado mientras un compresor de doble entrada tiene espirales o volutas en ambos lados.

Un compresor de doble entrada es muy parecido a los compresores de dos entradas simples uno detrás de otros.

8162. Entre cada fila de álabes giratorios en un compresor de un motor de turbina, hay una fila de álabes estacionarios la cual actúa para dispersar el aire. Estas aletas estacionarias son denominadas:

A— Álabes de turbina.

B— Rotores.

C— Estatores.

Explicación

Los alabes estacionarios entre cada conjunto de álabes giratorios en un compresor de un motor de turbina de flujo axial son llamados estatores.

La función de los estatores es recibir el aire de cada etapa del compresor y entregarlo a la siguiente etapa a la velocidad, dirección y presión apropiada.

8163. La presión estándar a nivel del mar es:

A— 29.00" Hg.

B— 29.29" Hg.

C— 29.92" Hg.

Explicación

La presión atmosférica estándar a nivel del mar es 29.92 pulgadas de mercurio ("Hg), 760 milímetros de mercurio (mm Hg), 1013.2 milibares (mb) o 14.69 libras por pulgada cuadrada (psi).

8164. Utilizando las condiciones atmosféricas estándar, la temperatura a nivel del mar es:

A— 59° F.

B— 59° C.

C— 29° C.

Explicación

La temperatura estándar a nivel del mar para el cálculo de la potencia de un motor de turbina de gas es 15° Celsius o 59° Fahrenheit.

8165. Cuando los álabes de turbina están sujetos a excesiva fatiga calorífica, ¿qué tipo de fallas se esperarían que ocurran?:

- A— Flexión y torsión.
- B— Torsión y tensión.
- C— Rotura por fatiga.**

Explicación

Una turbina que ha estado sujeta a excesivas temperaturas es probable que tenga álabes que muestren indicaciones de falla de rotura por fatiga.

Las rajaduras de rotura por fatiga aparecen como diminutas grietas finas en o a través del borde de ataque del alabe a un ángulo recto al borde.

8166. En un compresor de flujo axial, un propósito de los álabes estatores al extremo de descarga del compresor es:

- A— Enderezar el flujo de aire y eliminar la turbulencia.**
- B— Incrementar la velocidad y evitar remolinos y los vórtices.
- C— Disminuir la velocidad, evitar remolinos, y disminuir la presión.

Explicación

Los álabes estatores ubicados en el extremo de descarga de un compresor de flujo axial son usados para enderezar el flujo de aire y eliminar la turbulencia del mismo conforme ingresa a las cámaras de combustión.

8167. La limpieza de campo de un compresor en motores de turbina es principalmente desarrollado a fin de:

- A— Prevenir la contaminación del aceite del motor y el daño o desgaste consecuente de los rodamientos del mismo.
- B— Facilitar la inspección en línea de vuelo de la toma de aire del motor y las áreas del compresor por defectos o daños por objetos extraños.
- C— Prevenir la disminución del rendimiento del motor, el costo incrementado del combustible y el daño o corrosión a las superficies de trayectoria del gas.**

Explicación

Los sedimentos extraños en los álabes rotores y estatores del compresor reducen la eficiencia aerodinámica de los álabes, disminuyen el rendimiento del motor e incrementan el costo del combustible. La limpieza de campo de un compresor remueve los depósitos de sal o suciedad de los álabes y aletas, restaura la eficiencia y evita la corrosión de las superficies a lo largo de la trayectoria del gas.

8168. Las inspecciones de la sección caliente para muchos motores de turbina modernos son requeridas:

- A— Solamente en la revisión y reparación general (overhaul) del motor.
- B— Solamente cuando haya ocurrido una sobre temperatura o una sobre velocidad.
- C— En base a un tiempo o ciclos.**

Explicación

Una inspección de la sección caliente de un motor de turbina de gas consiste de una inspección visual y dimensional de componentes en la sección caliente, la cual incluye la sección de combustión, los alabes guías a la entrada de la turbina, las ruedas de la turbina y todos los otros componentes que operan en la trayectoria del gas de alta temperatura.

Las inspecciones de la sección caliente son regularmente llevadas a cabo en base a un tiempo o ciclos, y cuando ha habido un deterioro de alguno de los parámetros del motor, tales como EGT, EPR o RPM.

8169. Un propósito de los refuerzos en los álabes de turbina de un motor de flujo axial es:

- A— Reducir la vibración.**
- B— Incrementar la velocidad de la punta.
- C— Reducir el ingreso de aire.

Explicación

Algunos álabes de turbinas tienen refuerzos en sus extremos exteriores que contactan el refuerzo en el álabes adyacente. Estos refuerzos forman una banda alrededor del perímetro exterior de la rueda que mejora la eficiencia de la rueda y reduce la vibración de los álabes.

8170. En un compresor de flujo axial doble, la turbina de alta presión acciona el:

- A— Compresor de alta presión.**
- B— Compresor N₁.
- C— Compresor de baja presión.

Explicación

La turbina de alta presión en un motor turboreactor de doble eje acciona el compresor de alta presión.

8171. ¿Qué debería ser realizado inicialmente si un motor de turbina se incendia cuando se pone en marcha?:

- A— Cortar el combustible y continuar con la rotación del motor con el arrancador.**
- B— Continuar con la rotación de arranque del motor y descargar un extintor en la toma de aire.
- C— Continuar con el intento de arranque a fin de apagar el fuego.

Explicación

Si un motor de turbina se incendia en el proceso de arranque, se corta el combustible y se continúa girando el motor con el arrancador para forzar suficiente aire a través del motor para apagar el fuego.

8172. ¿Cuál es la secuencia de arranque apropiada para un motor turboreactor?:

- A— Ignición, arrancador, combustible.
- B— Arrancador, ignición, combustible.**
- C— Arrancador, combustible, ignición.

Explicación

La secuencia apropiada para arrancar un motor turboreactor es enganchar el arrancador para iniciar el giro del compresor, luego se enciende la ignición y finalmente se enciende el combustible.

8173. Una mezcla pobre de aire – combustible junto con un flujo de aire normal a través de un motor de turbina podría resultar en:

- A— Una pérdida de combustión rica.
- B— Una extinción pobre.**
- C— Alta temperatura de los gases de escape (EGT).

Explicación

Si el combustible suministrado a un motor de turbina es disminuido al punto que hay una mezcla de aire – combustible pobre con un flujo normal de aire a través del motor, hay un peligro de extinción pobre

8174. ¿Qué es usado en motores de turbina para ayudar en la estabilización del flujo de aire de un compresor, durante una operación de motor de bajo empuje?:

A— Alabes del estator y álabes del rotor.

B— Álabes directores regulables y/o válvulas de sangrado del compresor.

C— Presurización y válvulas de descarga rápida.

Explicación

Algunos motores de turbina de gas de flujo axial utilizan álabes guías de abertura regulable y válvulas de aire sangrado para estabilizar el flujo de aire a través del compresor durante operaciones de bajo empuje.

Si las RPM del compresor son altas, relativo a la cantidad de aire que fluye a través del motor, el ángulo de ataque de los álabes del compresor se volverá excesivo y se puede desarrollar una sobrecarga o pérdida en el compresor.

Para evitar una entrada en pérdida del compresor, los álabes guías de admisión son girados al ángulo correcto y las válvulas de aire sangrado son automáticamente abiertas por actuadores controlados por el control de combustible. Las válvulas de aire sangrado reducen la contrapresión y permiten que más aire fluya a través del compresor para reducir el ángulo de ataque de los álabes del compresor.

8175. En un motor de turbina con un compresor de doble eje, el compresor de baja velocidad:

A— Siempre gira a la misma velocidad que el compresor de alta velocidad.

B— Está conectado directamente al compresor de alta velocidad.

C— Busca su máxima velocidad de operación.

Explicación

El rotor de alta presión de un compresor de dos ejes (conjunto rotatorio dividido) es regulado por la velocidad, pero el rotor de baja presión es libre de operar a su propia máxima velocidad.

Conforme la densidad del aire disminuye a altitud, la carga del compresor disminuye y el rotor de baja presión incrementa su velocidad.

8176. ¿Cuál es la función del conjunto de álabes guías de entrada en un compresor de flujo axial?:

A— Dirige el aire hacia los álabes del rotor de la primera etapa en el ángulo apropiado.

B— Convierte la energía de velocidad en energía de presión.

C— Convierte la energía de presión en energía de velocidad.

Explicación

Los álabes guías de entrada usados con un compresor de flujo axial cambian el ángulo del flujo de aire para dirigirlo hacia los álabes del rotor de la primera etapa al ángulo apropiado. Los álabes guías de entrada no cambian ni la velocidad ni la presión del aire de admisión.

8177. ¿Cuál de los siguientes es un indicador de un mal funcionamiento de un inyector de combustible, al inspeccionar la sección de escape de un motor de turbina de avión:

A— Una deformación de la cámara de combustión.

B— Puntos calientes en el cono de la cola

C— Acumulación de carbono en el escape.

Explicación

Los puntos calientes, los cuales son áreas de sobrecalentamiento localizadas en el cono de cola de un motor de turbina de gas, son usualmente causados por un inyector de combustible con un funcionamiento inapropiado o una cámara de combustión defectuosa que evita un flujo uniforme de aire de enfriamiento.

8178. Los álabes estatores en un compresor de flujo axial:

A— Convierten la energía de velocidad en energía de presión.

B— Convierten la energía de presión en energía de velocidad.

C— Dirigen el aire a los álabes del rotor de la primera etapa en el ángulo adecuado.

Explicación

Los álabes estatores en un compresor de flujo axial convierten la energía de velocidad que ha sido entregada al aire por los rotores en energía de presión. Los álabes estatores también dirigen el aire en la siguiente etapa de álabes del rotor en la dirección correcta.

8179. La velocidad del aire subsónico, a medida que fluye a través de una tobera convergente:

- A— Aumenta.
- B— Disminuye.
- C— Permanece constante.

Explicación

Cuando fluye aire subsónico a través de una tobera convergente, su velocidad aumenta y su presión disminuye.

Esta acción está de acuerdo con el principio de Bernoulli, el cual nos da la relación entre energía cinética y energía potencial en una columna de fluido en movimiento. La energía cinética se relaciona a la velocidad del fluido y la energía potencial a la presión del fluido.

8180. La velocidad del aire supersónico, a medida que fluye a través de una tobera divergente:

- A— Aumenta.
- B— Disminuye.
- C— Es inversamente proporcional a la temperatura.

Explicación

Cuando fluye aire supersónico a través de una tobera divergente (una tobera cuya área de sección transversal incrementa en la dirección del flujo de aire), su velocidad aumenta y su presión disminuye.

8181. La presión de aire subsónico, a medida que fluye a través de una tobera convergente:

- A— Aumenta.
- B— Disminuye.
- C— Permanece constante.

Explicación

Cuando fluye aire subsónico a través de la tobera convergente, su velocidad aumenta y su presión disminuye.

Esta acción está de acuerdo con el principio de Bernoulli, el cual nos da la relación entre energía cinética y energía potencial en una columna de fluido en movimiento. La energía cinética se relaciona a la velocidad del fluido y la energía potencial a la presión del fluido.

8182. La presión de aire supersónico, a medida que fluye a través de una tobera divergente:

- A— Aumenta.
- B— Disminuye.
- C— Es inversamente proporcional a la temperatura.

Explicación

Cuando fluye aire supersónico a través de una tobera divergente (una tobera cuya área de sección transversal incrementa en la dirección del flujo de aire), su velocidad aumenta y su presión disminuye.

8183. El antihielo de las entradas de aire de motores a reacción se lleva a cabo comúnmente por medio de:

- A— Los elementos de calentamiento eléctrico al interior de los álabes guías de entrada.
- B— El aire de sangrado del motor dirigido a través de las áreas críticas.
- C— Los elementos de calentamiento eléctrico ubicados dentro del carenado de la toma de aire del motor.

Explicación

El antihielo (prevención de la formación de hielo) es realizado en las entradas de aire de un motor turboreactor por medio de la canalización de aire sangrado caliente del motor a través las áreas en las cuales el hielo es probable a formarse.

8184. Generalmente, cuando se pone en marcha un motor de turbina, el arrancador debería ser desenganchado:

- A— Luego de que el motor alcanzó la velocidad de auto aceleración.
- B— Solamente luego de que el motor haya alcanzado las RPM máximas.
- C— Cuando son activados el sistema de ignición y el de combustible.

Explicación

Cuando se pone en marcha un motor turboreactor, el arrancador se deja enganchado hasta que el motor alcance su velocidad de auto aceleración.

Si el arrancador es desenganchado de forma prematura, el motor podría fallar en acelerar a sus RPM de marcha lenta, y dar como resultado un arranque retardado.

8185. ¿Cuál es la principal ventaja de un compresor de flujo axial sobre un compresor centrífugo?:

- A— Mayor área frontal.
- B— Menor costo.
- C— Mayor relación de presión.

Explicación

La principal ventaja de un compresor de flujo axial sobre un compresor centrífugo es que los compresores de flujo axial son capaces de producir mayores relaciones de presión y tienen eficiencias relativamente altas.

8186. El propósito de una válvula de sangrado, ubicada en las etapas iniciales del compresor, en un motor de turbina de gas de una aeronave es:

- A— Purgar parte del aire hacia el exterior para evitar la entrada en pérdida del compresor.
- B— Controlar las RPM excesivamente altas para evitar la entrada en pérdida del compresor.
- C— Purgar la alta presión de aire dinámica hacia el exterior para evitar la entrada en pérdida del compresor.

Explicación

Algunos motores de turbina de gas tienen válvulas de sangrado automáticas que evitan la entrada en pérdida o la sobrecarga del compresor mediante la ventilación hacia el exterior de parte del aire del compresor. Esto impide el “acumulamiento” de aire en las etapas de mayor presión del compresor y limita el flujo de aire a través del motor.

8187. ¿Qué se entiende por un compresor centrífugo de doble entrada?:

- A— Un compresor que tiene dos tomas de aire.
- B— Un compresor de dos etapas conectado en forma independiente al eje principal.
- C— Un compresor con álabes en ambos lados del impulsor.

Explicación

Un compresor centrífugo de doble entrada es un compresor que tiene álabes en ambos lados del impulsor.

El aire de admisión es conducido al impulsor en sus lados frontal y posterior. El aire acelerado es tomado desde su borde.

8188. ¿Cuál es la función principal del conjunto de turbina en un motor turboreactor?:

- A– Dirige los gases en la dirección apropiada hacia la cola.
B– Suministra la potencia para girar el compresor.
C– Incrementa la temperatura de los gases de escape.

Explicación

La función principal del conjunto de turbina en un motor turboreactor es la de suministrar potencia para girar el compresor.

8189. Las aletas estatoras en la sección del compresor de un motor de turbina de flujo axial:

- A– Incrementan la velocidad del aire y evitan la turbulencia.
B– Enderezan el flujo de aire y lo aceleran.
C– Disminuyen la velocidad del aire y evitan la turbulencia.

Explicación

Las aletas estatoras en un compresor de flujo axial convierten la energía de velocidad que ha sido colocada en el aire por los rotores en energía de presión. Ellos disminuyen la velocidad del aire, lo cual incrementa su presión.

Los álabes del estator también dirigen el aire en la siguiente etapa de álabes del rotor en la dirección correcta.

8190. ¿Cuál de las tres principales secciones comprende un motor de turbina de gas?:

- A– Compresor, difusor, y estator.
B– Turbina, combustión y estator.
C– Turbina, compresor y combustión.

Explicación

Las tres secciones principales de un motor de turbina son: el compresor, el cual incrementa la presión del aire que ingresa al motor; las cámaras de combustión, en las cuales la energía del combustible es añadida al aire comprimido; y la turbina, la cual acciona el compresor.

8191. ¿Qué tipo de álabe de turbina es usado más comúnmente en motores a reacción de aeronaves?:

- A– De reacción.
B– De impulso.
C– De impulso – reacción.

Explicación

El tipo más común de álabes de turbina usado en motores a reacción de aeronaves modernas es el tipo impulso – reacción.

Un álabe de turbina de impulso – reacción tiene una sección de impulso en su raíz y una sección de reacción en su punta.

La presión de salida de un álabe de turbina de impulso – reacción es relativamente constante a través de su longitud.

8192. ¿Cuál es el factor principal que controla la relación de compresión de un compresor de flujo axial?:

- A– El número de etapas en el compresor.**
B– La presión de entrada del compresor.
C– La temperatura de entrada del compresor.

Explicación

La relación de presión de un compresor de flujo axial es una función del número de etapas de compresión (el número de etapas de rotores y estatores del compresor).

8193. Los perfiles no giratorios de un compresor de flujo axial en un motor de turbina de gas de una aeronave, se denominan:

- A— Álabes de presurización.
- B— Áletas estatoras .**
- C— Álabes de purga.

Explicación

Los perfiles no giratorios en un compresor de flujo axial de un motor de turbina de gas son denominados aletas estatoras.

8194. (1) En un compresor de flujo axial de un motor de turbina, cada par consecutivo de álabes del rotor y estator constituyen una etapa de presión.

(2) En un compresor de flujo axial de un motor de turbina, el número de etapas está determinado por la cantidad de aire y el incremento de presión total requeridos.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente (1) es verdadera.
- B— Solamente (2) es verdadera.
- C— Ambas (1) y (2) son verdaderas.**

Explicación

Ambas afirmaciones son verdaderas. Cada par consecutivo de álabes del rotor y álabes del estator en un compresor de flujo axial constituyen una etapa de presión.

El número de etapas de presión en el compresor es determinado por la cantidad de aire y el incremento de presión total requerido por el motor.

8195. El aire que pasa a través de la cámara de combustión de un motor de turbina es:

- A— Empleado para permitir la combustión y enfriar el motor.**
- B— Combinado totalmente con el combustible y quemado.
- C— Acelerado y calentado por el accionamiento de las turbinas.

Explicación

Parte del aire que fluye a través de la cámara de combustión de un motor a reacción se mezcla con el combustible para la combustión. La mayoría del aire, sin embargo, pasa entre la cubierta exterior y la camisa y es usado para enfriar los gases de la combustión.

8196. Los estatores en la sección de turbina de un motor de turbina de gas:

- A— Incrementan la velocidad del flujo de gas.**
- B— Disminuyen la velocidad del flujo de gas.
- C— Incrementan la presión del flujo de gas.

Explicación

La turbina en un motor de turbina de gas extrae energía de los gases de combustión conforme pasan a través de este. Los estatores en frente de las ruedas de la turbina giratoria incrementan la velocidad de los gases y los dirigen de tal forma que impactarán los rotores al ángulo correcto.

8197. Los estatores del compresor en un motor de turbina de gas actúan como difusores para:

- A— Disminuir la velocidad del flujo de gas.**
- B— Incrementar la velocidad del flujo de gas.
- C— Incrementar la velocidad y disminuir la presión del gas.

Explicación

Los álabes del estator en un compresor de flujo axial están ubicados detrás de los álabes del rotor para recibir el aire de alta velocidad y actuar como difusores. Ellos cambian parte de la energía cinética de velocidad en energía potencial de potencial.

8198. El procedimiento para remover la acumulación de depósitos de suciedad en álabes del compresor es denominado:

- A— Método de embebido.
- B— Limpieza de campo.**
- C— Proceso de purga.

Explicación

La limpieza de campo de un motor de turbina es la remoción de contaminantes de los álabes del compresor mediante la aplicación de agua de limpieza o un abrasivo a través del motor.

8199. ¿Cuál de las siguientes opciones puede ser usado para llevar a cabo una inspección interna de un motor de turbina ensamblado?:

- A— Fotografía infrarroja
- B— Ultrasonido
- C— Boroscopio**

Explicación

La inspección del interior de un motor de turbina instalado en una aeronave puede ser desarrollada por medio del uso de un boroscopio.

8200. ¿Cuál es la posible causa cuando un motor de turbina indica ningún cambio en los parámetros de regulación de potencia, pero la temperatura del aceite es elevada?:

- A— Elevado flujo de aceite de la bomba de barrido.
- B— Peligro en los rodamientos principales del motor.**
- C— Daño de turbina y/o pérdida de eficiencia de la misma.

Explicación

Una temperatura de aceite lubricante muy elevada, con ningún cambio en los parámetros de regulación de potencia, podría indicar que el rodamiento principal está sobrecalentando y este calor está siendo absorbido en el aceite.

8201. La Primera Ley de Newton, generalmente denominada como Ley de Inercia, establece que:

- A— A cada acción corresponde una reacción igual y opuesta.
- B— La fuerza es proporcional al producto de la masa por la aceleración.
- C— Todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo a menos que sea accionado por alguna fuerza externa.**

Explicación

La primera ley del movimiento de Newton nos dice que todo cuerpo en reposo intentará permanecer en reposo y todo cuerpo en movimiento intentará permanecer en movimiento en rectilíneo, a la misma velocidad, a menos que sea accionado por una fuerza exterior.

8201-1. La Ley de movimiento de Newton, generalmente denominada la “Ley del Momento”, establece que:

- A— La aceleración se produce cuando una fuerza actúa en una masa. A mayor masa, mayor será la cantidad de fuerza necesitada.**
- B— Para cada acción hay una reacción igual y opuesta.
- C— Todo cuerpo permanece en su estado de reposo, o de movimiento rectilíneo, a menos que sea accionado por alguna fuerza exterior.

Explicación

La segunda ley de Newton trata sobre la idea del momento. Cuando una fuerza actúa en un objeto el momento de dicho objeto es cambiado. La relación entre la fuerza aplicada (F), la masa del objeto (m) y la aceleración que el objeto experimenta (a) es: $F = ma$

8202. ¿La sección caliente de un motor de turbina es particularmente susceptible a qué tipo de daño?:

- A– Rayaduras.
- B– Agrietamiento.**
- C– Desgaste por fricción.

Explicación

La formación de rajaduras es la forma de daño más común hallada en la sección caliente de un motor de turbina de gas.

La vibración y los extremos de temperatura causan que el metal delgado del cual están hechos los componentes de la sección caliente se agriete.

8203. Las partículas de suciedad en el aire que se introducen en el compresor de un motor de turbina formarán una capa, excepto ¿en cuál de las siguientes?:

- A– Álabes de la turbina.**
- B– Cubiertas.
- C– Aletas guías de entrada.

Explicación

Las partículas de suciedad introducidas en el motor de turbina causarán que se forme una capa en las cubiertas, las aletas guías de entrada y los álabes del compresor.

El calor extremo en la sección de la turbina impide la formación de la capa en los álabes de la turbina.

8204. Un rozamiento severo de los álabes del compresor de un motor de turbina usualmente causará:

- A– Curvaturas.
- B– Agrietamiento.
- C– Desgaste por fricción.**

Explicación

El rozamiento severo de los álabes del compresor de un motor de turbina usualmente dará como resultado la excoiación o desgaste por fricción, la cual es una transferencia de metal de una superficie a otra.

8205. ¿Cuál de las siguientes influye en la operación de una unidad automática de control de combustible (FCU) en un motor turboreactor?:

- A– Presión de la cámara de combustión.**
- B– Posición del control de mezcla.
- C– Temperatura de los gases de escape.

Explicación

La mayoría de unidades automáticas de control de combustible para motores turboreactores miden la temperatura del aire de entrada, las RPM del compresor, la presión de la cámara de combustión (presión de descarga del compresor) y la posición de la palanca de potencia (acelerador).

8206. Si un motor de turbina no puede alcanzar la relación de presión de despegue del motor (EPR) antes de alcanzar el límite de la temperatura de los gases de escape (EGT), esto es una indicación de que:

- A– El control de combustible debe ser reemplazado.
- B– El controlador de la temperatura de los gases de escape (EGT) está fuera de ajuste.
- C– El compresor puede estar contaminado o dañado.**

Explicación

Cuando un compresor de un motor de turbina está contaminado o dañado, el flujo de aire es alterado, y el límite de la temperatura de los gases de escape (EGT) podría ser alcanzado antes que la relación de presión de despegue del motor (EPR) sea conseguida.

Esta condición podría ser corregida por medio de la limpieza de campo del compresor o la regulación del control de combustible.

8207. El ciclo Brayton es conocido como el ciclo de:

- A– Presión constante.**
- B– Temperatura constante.
- C– Masa constante.

Explicación

El ciclo de liberación de energía Brayton usado en un motor de turbina de gas es conocido como el ciclo de presión constante.

La energía añadida al aire que fluye a través del motor mediante el combustible causa que el volumen del aire incremente, pero la presión permanece relativamente constante.

8208. La aplicación de un excesivo y/o continuo calor y fuerza centrífuga en los álabes del rotor de un motor de turbina es probable que cause:

- A– Contornos.
- B– Termodeformación plástica.**
- C– Desgaste por fricción.

Explicación

La termodeformación plástica, la cual es una elongación permanente de los álabes de turbina causada por cargas de calor y cargas centrífugas, es probable que ocurra cuando el motor ha sido expuesto a un calor continuo y/o excesivo.

8209. Si las RPM de un compresor de flujo axial permanecen constantes, el ángulo de ataque de los álabes del rotor pueden ser cambiados por medio del:

- A– Cambio de la velocidad del flujo de aire.**
- B– Cambio del diámetro del compresor.
- C– Incremento de la relación de presión.

Explicación

Dos factores que afectan el ángulo de ataque de un álabe de un compresor de flujo axial son la velocidad del aire a través del motor y las RPM del compresor.

Si el flujo de aire que ingresa al motor es limitado, reduciendo su velocidad, el ángulo de ataque del álabe del compresor aumentará a tal punto que puede ocurrir la entrada en pérdida del compresor.

8210. La relación de compresión de un compresor de flujo axial es una función de:

- A– El número de etapas del compresor.**
- B– El diámetro del rotor.
- C– La velocidad de entrada del aire.

Explicación

La relación de compresión de un compresor de flujo axial es determinada por el número de etapas de compresión.

8211. ¿Cuál de las siguientes variables afectan la densidad del aire de entrada de un motor de turbina?:

- A— La velocidad de la aeronave, la relación de compresión y la temperatura de ambiente.
- B— La velocidad de la aeronave, la altitud de la aeronave y la temperatura de ambiente.**
- C— La relación de compresión, la temperatura en el orificio de entrada de la turbina y la eficiencia de la turbina y compresor.

Explicación

Tres factores que afectan la densidad del aire que ingresa en el sistema de entrada de un motor turboreactor son la velocidad de la aeronave, la altitud a la cual está volando y la temperatura del aire del ambiente (circundante).

8212. ¿Cuál de los siguientes factores afectan la eficiencia térmica de un motor de turbina?:

- A— La temperatura del ambiente, la velocidad de la aeronave y la altitud de la aeronave.
- B— La temperatura en el orificio de entrada de la turbina, la relación de compresión y la eficiencia de la turbina y del compresor.**
- C— La temperatura del orificio de entrada de la turbina y la temperatura de ambiente.

Explicación

Tres factores que afectan la eficiencia térmica de un motor de turbina son la temperatura en el orificio de entrada de la turbina (TIT), la relación de compresión del compresor y la eficiencia de la turbina y del compresor.

8213. ¿Por qué algunos motores de turbina tienen más de una rueda de turbina unida a un solo eje?:

- A— Para facilitar el equilibrio del conjunto de turbina.
- B— Para ayudar a estabilizar la presión entre el compresor y la turbina.
- C— Para extraer más potencia de los gases de escape del que una sola rueda puede absorber.**

Explicación

Algunos motores de turbina tienen más de una rueda de turbina en un solo eje a fin de extraer más potencia de los gases de escape del que una sola rueda de turbina puede absorber.

8214. La sección de escape de un motor de turbina está diseñado para:

- A— Impartir una elevada velocidad de salida a los gases de escape.**
- B— Incrementar la temperatura, por lo tanto, incrementando la velocidad.
- C— Disminuir la temperatura, por lo tanto, disminuyendo la presión.

Explicación

La sección de escape de un motor turboreactor está diseñada de tal forma que brinda una alta velocidad a los gases de escape que salen del motor.

8215. ¿Cuál de los siguientes tipos de secciones de combustión son usados en motores de turbina de una aeronave?:

- A— Anular, variable y álabes en cascada.
- B— Tubular, tubular múltiple y variable.
- C— Tubular múltiple, anular y tubular – anular.**

Explicación

Los tres tipos básicos de secciones de combustión usados en motores de turbina de gas son del tipo tubular múltiple, del tipo anular y del tipo tubular – anular.

8216. Un período de enfriamiento previo a la detención de un motor de turbina es llevado a cabo a fin de:

- A— Permitir que la rueda de la turbina se enfríe antes que el cárter se contraiga a su alrededor.**
- B— Evitar la acumulación de vapor en el control de combustible y/o en las líneas de combustible.
- C— Evitar la retención de los rodamientos del motor.

Explicación

Una regla de oro para la operación de un motor de turbina: cuando un motor ha sido operado por encima de aproximadamente 85% de las RPM por periodos mayores a un minuto; durante los últimos cinco minutos antes de la detención del motor, este debería ser operado por debajo del 85% de las RPM (preferiblemente en marcha lenta) por un periodo de cinco minutos. Esto impide la posibilidad de la contracción del cárter del motor alrededor de las ruedas de la turbina antes de que estas se hayan enfriado y contraído a su tamaño normal.

También es importante que todas las superficies contactadas con aceite del motor sean enfriadas a su temperatura de operación normal para impedir que en el aceite que queda en una superficie caliente se produzca la coquización (convertirse en un residuo de carbón duro).

8217. ¿Qué tipo de bujía de arranque es usado en el sistema de ignición de baja tensión de un motor turboventilador de una aeronave?:

- A— Una bujía incandescente de baja tensión, de alto amperaje.
- B— Una bujía auto ionizante o de separación de electrodos derivada.**
- C— Una bujía de separación de electrodos de superficie cóncava.

Explicación

Las bujías auto ionizantes de separación de electrodos derivada son usadas en el sistema de encendido de baja tensión de algunos motores turboventiladores.

Estas bujías tienen un material cerámico semiconductor entre el electrodo central y el revestimiento. La resistencia de este semiconductor es baja cuando se encuentra relativamente frío, pero está aumentando conforme se calienta. Cuando el capacitor de almacenamiento descarga a través de la bujía, la corriente inicialmente fluye a tierra a través del semiconductor, el cual se calienta tanto que se vuelve incandescente y su resistencia aumenta. La distancia entre los electrodos se vuelve ionizada, y su resistencia cae por debajo de la del semiconductor. El resto de la corriente se descarga a través de la distancia entre electrodos en un impulso como una chispa de alta energía.

8218. ¿Qué se entiende por una turbina revestida o reforzada?:

- A— Los álabes de turbina son formados de tal manera que sus extremos formen un anillo o refuerzo.**
- B— La rueda de la turbina está cubierta por un refuerzo protector para contener los álabes en caso de falla.
- C— La rueda de la turbina tiene una campana o conducto que suministra el aire de enfriamiento a los álabes de la turbina.

Explicación

Una turbina revestida o reforzada es una en la cual cada uno de los álabes está hecho en forma de la letra "T". Cada barra en el extremo de los álabes toca la otra para formar un anillo, o un refuerzo, alrededor de la rueda de la turbina.

Los refuerzos incrementan la eficiencia de la turbina y mejoran las características de vibración de los álabes de turbina.

8219. ¿Qué término es usado para describir una deformación permanente y acumulativa de los álabes de turbina de un motor turborreactor?:

- A— Alargamiento.
- B— Distorsión.
- C— Termodeformación plástica.**

Explicación

La termodformación plástica es el alargamiento (elongación) de un álabe de turbina causado por la exposición prolongada a altas temperaturas y fuerza centrífuga.

8220. ¿Cuál es el propósito de la válvula de descarga usada en motores de turbina de gas de una aeronave?:

- A— El combustible se corta rápidamente para los inyectores y los múltiples son drenados evitando que el combustible se evapore como resultado del calor residual del motor.**
- B— La válvula controla la pérdida en el compresor por medio de la descarga del aire de sangrado del compresor bajo ciertas circunstancias.
- C— Mantiene mínima la presión de combustible para la entrada de la unidad de control de combustible del motor y descarga el exceso de vuelta a la entrada de la bomba de combustible accionada por el motor.

Explicación

La válvula de descarga, la cual es una parte del conjunto de presurización y válvula de descarga, vacía el combustible del múltiple cuando el motor se encuentra detenido. Descargar este combustible corta bruscamente la combustión e impide que el combustible se evapore como resultado del calor residual del motor.

8221. ¿En qué etapa en un motor de turbina son mayores las presiones de gas?:

- A— A la entrada del compresor.
- B— A la salida de la turbina.
- C— A la salida del compresor.**

Explicación

La presión de gas al interior de un motor de turbina es mayor a la salida del compresor.

8222. ¿En qué sección de un motor turborreactor está ubicada la tobera de escape?:

- A— En la cámara de combustión.
- B— En la sección de turbina.
- C— En la sección de escape.**

Explicación

La abertura posterior de un conducto de escape de un motor de turbina es denominada la tobera de escape (tobera del chorro).

La tobera actúa como un orificio, de un tamaño el cual determina la densidad y velocidad de los gases conforme salen del motor.

8223. (1) La acumulación de contaminantes en el compresor de un motor turborreactor reduce la eficiencia aerodinámica de los álabes.

(2) Dos métodos comunes para remover los depósitos de suciedad de los álabes del compresor de un motor turborreactor son la limpieza con fluido y la limpieza por chorro de granalla abrasiva.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Sólo la (1) es verdadera.
- B— Sólo la (2) es verdadera.
- C— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.**

Explicación

Ambas afirmaciones son verdaderas.

La acumulación de contaminantes en el compresor reduce la eficiencia aerodinámica de los álabes y reduce el rendimiento del motor.

Dos métodos comunes para remover los depósitos de suciedad son la limpieza con fluido y la limpieza por chorro de granalla abrasiva.

8224. Los puntos calientes en la sección de combustión de un motor turborreactor son posibles indicadores de:

- A— Bujías defectuosas.
- B— Álabes del compresor sucios.
- C— Funcionamiento incorrecto de los inyectores de combustible.**

Explicación

Los puntos calientes son posibles indicadores de una condición seria como el funcionamiento incorrecto de los inyectores de combustible u otros desperfectos del sistema de combustible.

8225. ¿Cuál de las siguientes opciones puede causar un movimiento vibratorio en las palas de un motor turbofan?:

- A— Sobretemperatura del motor.
- B— Movimientos amplios y rápidos del acelerador
- C— Sobrevelocidad del motor y/o daño por objetos extraños (FOD)**

Explicación

El movimiento vibratorio es una condición de las palas de un motor turbofan cuando los refuerzos intermedios en las palas se traslapan de la misma forma que vibran en el traslape de cubierta. El movimiento vibratorio de las palas es causado por la oposición en contra del giro del fan tal como la falla del motor, el choque con aves, el daño causado por objetos extraños, o la sobrevelocidad del motor.

8226. La entrada en pérdida del compresor es causada por:

- A— Un bajo ángulo de ataque del flujo de aire a través de las primeras etapas de compresión.
- B— Un elevado ángulo de ataque del flujo de aire a través de las primeras etapas de compresión.**
- C— Una desaceleración rápida del motor.

Explicación

Un compresor entra en pérdida cuando el ángulo de ataque de los álabes se vuelve excesivo. Dos factores que afectan el ángulo de ataque de un álabe de un compresor de flujo axial son la velocidad del aire a través del motor y las RPM del compresor. Si el flujo de aire que ingresa al motor es limitado, reduciendo su velocidad, el ángulo de ataque del álabe del compresor se incrementará a tal punto que la entrada en pérdida del compresor puede ocurrir.

8227. Una condición conocida como “rayado caliente” en motores de turbina es causada por:

- A— Un inyector de combustible parcialmente obstruido.**
- B— Una camisa de la cámara de combustión mal alineada.
- C— Excesivo flujo de combustible.

Explicación

El rayado caliente es una condición de la sección caliente en la cual la llama penetra a través de todo el sistema de turbina a la tobera. El rayado caliente es causado por un inyector de combustible parcialmente obstruido lo cual no pulveriza el combustible en un patrón cónico sino más bien, permite que una pequeña corriente de combustible fluya con suficiente fuerza para cortar a través de la capa refrigerante de aire e impacte directamente en las superficies de la turbina.

Total preguntas: 121

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

3. Habilitación de sistema motopropulsor – Inspección de motor

8228. (En referencia a la Figura 1). Determinar qué parte de la Directriz de Aeronavegabilidad (AD) es aplicable para el motor de modelo y serie O-690, N° de serie 5863-40 con 283 horas de tiempo de servicio:

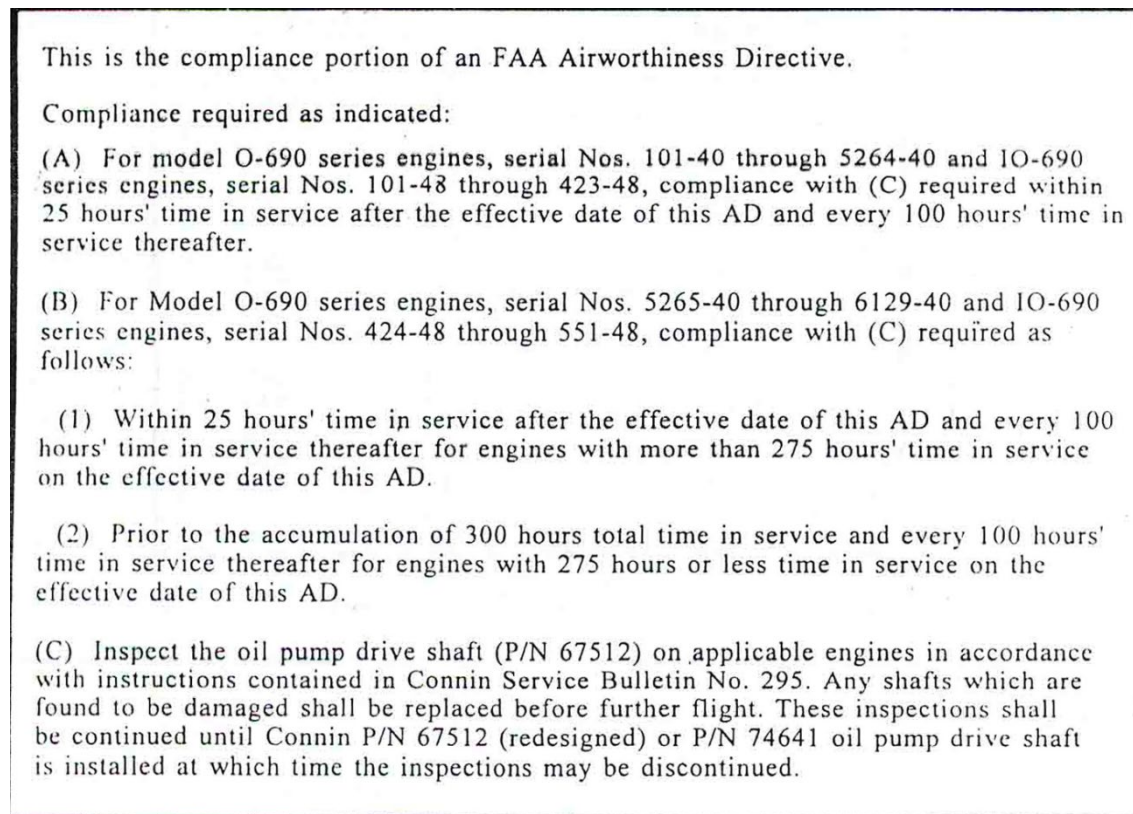


FIGURE 1.—Airworthiness Directive Excerpt.

A— (B), (1).

B— (A).

C— (B), (2).

Explicación

Esta pregunta requiere una examinación más minuciosa.

La afirmación (A) no se aplica debido al número de serie del motor. El número de serie del motor que nos concierne es 5863-40, y en la afirmación (A), los motores tienen números de serie desde 101-40 hasta 5264-40.

La afirmación (B) se aplica a este motor, porque el número de serie cae dentro del rango de números dados.

(1) es aplicable, porque el motor tiene más de 275 horas en servicio. Este tiene 283 horas en servicio.

(2) no se aplica, porque este motor tiene más de 275 horas de tiempo de servicio.

8229. Una aeronave Cessna 180 posee una hélice McCauley modelo N° 2A34C50/90A. La hélice es seriamente dañada en un accidente en tierra y este modelo no tiene reemplazo disponible. ¿Cuál de los siguientes debería ser utilizado para hallar un reemplazo alternativo aprobado?:

A— Resumen de los certificados de tipo suplementarios.

B— Especificaciones de la aeronave/ Hojas de datos del certificado de tipo.

C— Especificaciones del motor y la hélice de la aeronave/ Hojas de datos del certificado de tipo.

Explicación

Las especificaciones de la aeronave o las hojas de datos del certificado de tipo enlistan todas las hélices que son aprobadas para un avión específico.

8230. ¿Cuál de los siguientes es usado para monitorear la integridad mecánica de las turbinas, así como para verificar las condiciones de operación de un motor de turbina?:

A— Presión de aceite del motor.

B— Temperatura de los gases de escape (EGT).

C— Relación de presión del motor (EPR).

Explicación

La temperatura es una de las consideraciones más importante en la operación de un motor de turbina. Debido a esto, la temperatura de los gases de escape, la cual nos brinda una indicación de la temperatura a la entrada de la turbina, nos permite monitorear la integridad mecánica de las turbinas así como verificar las condiciones de operación del motor.

8231. En una aeronave de motor alternativo que utiliza un sistema silenciador de escape cubierto como una fuente para el calor de la cabina, el sistema de escape debería ser:

A— Inspeccionado visualmente por cualquier indicación de rajaduras o debería ser realizada una prueba operacional de detección de monóxido de carbono.

B— Reemplazado en cada revisión y reparación general (overhaul) del motor alternativo por un sistema de escape nuevo o reparado o debería llevarse a cabo una prueba hidrostática.

C— Removido y el silenciador de escape verificado por rajaduras mediante el uso del método de inspección de partículas magnéticas o debería ser realizado una prueba hidrostática en el silenciador de escape.

Explicación

El sistema de escape que provee calor para la cabina de una aeronave debería ser inspeccionado visualmente de forma periódica por rajaduras con las cubiertas removidas. Los detectores de monóxido de carbono deberían ser instalados en las cabinas de todas las aeronaves que utilizan este tipo de calor.

8232. (1) Las Directrices de Aeronavegabilidad son reglamentos de aviación y deben ser cumplidos a menos que una exención específica sea concedida.

(2) Las Directrices de Aeronavegabilidad de naturaleza urgente pueden requerir el cumplimiento inmediato tras ser recibidas.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Solamente la (1) es verdadera.

B— Solamente la (2) es verdadera.

C— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Una directriz de aeronavegabilidad (nota AD) es emitida por la Autoridad de Aviación Civil cada vez que una condición que surge impida que una aeronave, motor, hélice o instrumento certificado continúe cumpliendo con su certificación de aeronavegabilidad.

Todas las notas aplicables de las directrices de aeronavegabilidad deben ser cumplidas a menos que una exención especial sea concedida.

La afirmación (2) también es verdadera. Cuando una directriz de aeronavegabilidad es emitida como una nota urgente, esta debe ser normalmente cumplida antes de continuar el vuelo.

8234. ¿Cuándo debe ser cumplida una Directriz de Aeronavegabilidad (AD) luego de que se vuelva efectiva?:

- A— Tal como se especifica en la directriz de aeronavegabilidad (AD).
- B— Durante la siguiente inspección programada.
- C— En la siguiente revisión y reparación general (overhaul) programada.

Explicación

Una directriz de aeronavegabilidad incluye no solamente la acción que debe ser tomada, sino también el tiempo límite en el cual la acción debe ejecutarse.
El tiempo límite requerido para el cumplimiento es parte de cada directriz de aeronavegabilidad.

8235. ¿Cuál de las siguientes contiene una tabla que liste los motores para los cuales es adaptable una determinada hélice?:

- A— Hojas de datos del certificado de tipo de la aeronave.
- B— Hojas de datos del certificado de tipo de la hélice.**
- C— Hojas de datos del certificado de tipo del motor.

Explicación

Las hojas de datos del certificado de tipo de la hélice enlistan los motores en los cuales una determinada hélice puede ser usada.

8236. ¿Cuál de las siguientes inspecciones de componentes debe ser llevado a cabo en una inspección de anual?:

- A— Verificación de la regulación interna de los magnetos.
- B— Verificación de la compresión de los cilindros.**
- C— Verificación de la regulación de las válvulas.

Explicación

De las alternativas enlistadas con esta pregunta, solamente la verificación de compresión de los cilindros está incluida en el LAR 43, Apéndice 2 (d)(3), como requerida para ser incluida en una inspección anual.

8237. Usted se encuentra desarrollando una inspección anual en un motor de aeronave R985-22. ¿Qué indica “985”?:

- A— El desplazamiento total del pistón del motor.**
- B— Los pistones bombearán a un máximo de 985 pulgadas cúbicas de aire por cada revolución del cigüeñal.
- C— El desplazamiento total del pistón de un cilindro.

Explicación

Los motores de aeronaves son normalmente identificados por una letra que indica la disposición de los cilindros y un número que indica el desplazamiento total del pistón del motor.
En este caso, un motor R-985-22 es un motor radial que tiene 985 pulgadas cúbicas de desplazamiento del pistón. Guion 22 es el modelo de este motor en particular.

8239. El enderezamiento de cigüeñales nitrurados es:

- A— Recomendado.
- B— No recomendado.**
- C— Aprobado por el fabricante.

Explicación

Los cigüeñales nitrurados tienen una superficie extremadamente dura en los cojinetes de los rodamientos. Cualquier intento por enderezarlos probablemente dará como resultado una rotura de la superficie nitrurada.

Romper la superficie endurecida causará una falla eventual del cigüeñal.

8240. El desprendimiento de pequeñas piezas de metal de superficies recubiertas, usualmente causado por un galvanizado defectuoso o por cargas excesivas, se denomina:

- A— Escamado.
- B— Desgaste por fricción.
- C— Endurecimiento.

Explicación

La formación de capas finas en la superficie de metal de los rodamientos causa que pequeños pedazos de metal se desprendan de la superficie endurecida de la guía o rodillo del rodamiento.

La formación de capas finas en la superficie de metal puede ser causada por cargas excesivas en el rodamiento o revestimiento electrolítico defectuoso.

8241. Cada sistema propulsor instalado en una aeronave con un certificado de aeronavegabilidad estándar debe:

- A— Tener certificado de tipo.
- B— Haber sido fabricado bajo el sistema TSO (Orden Técnica Estándar).
- C— Haber sido certificado originalmente para tal aeronave.

Explicación

Cualquier motor para ser instalado en una aeronave que posee un certificado de aeronavegabilidad estándar debe ser un motor con certificado de tipo.

8242. Una condición severa de desgaste por rozamiento o de deterioro por vibración en la cual ocurre una transferencia de metal de una parte a otra es denominada:

- A— Rayado.
- B— Quemadura.
- C— **Desgaste por fricción.**

Explicación

El desgaste por fricción o ludimiento es una condición severa de desgaste por rozamiento o de deterioro por vibración que ocurre cuando dos pedazos de metal rozan y transfieren metal de un pedazo a otro.

8243. Las muescas en las guías de rodamientos causadas por elevadas cargas estáticas son conocidas como:

- A— Deterioro por vibración.
- B— **Deformación por carga.**
- C— Desgaste por fricción.

Explicación

La deformación por carga es una condición que ocurre en un rodamiento cuando la guía es mellada por las bolas o los rodillos.

La deformación por carga es causada por elevadas cargas estáticas aplicadas en los rodamientos.

8244. Cuando se inspecciona un motor alternativo de una aeronave, ¿qué documento es usado para determinar si los magnetos apropiados están instalados?:

- A— Instrucción para aeronavegabilidad continua emitido por el fabricante del motor.
- B— Manual de mantenimiento del fabricante del motor.

C– Especificaciones del motor de la aeronave u hojas de datos del certificado de tipo.

Explicación

Las especificaciones del motor de la aeronave y las hojas de datos del certificado de tipo enlistan las especificaciones bajo las cuales un motor de una aeronave en particular fue certificado.

El mecánico tendría que tomar como referencia cuál de estos documentos se aplica a un determinado motor para establecer si el motor está de acuerdo o no a su diseño de tipo original.

8245. ¿Cuál de los siguientes puede inspeccionar y aprobar una reparación mayor de un motor para retornar al servicio?:

A– Un mecánico certificado con habilitación en estructuras y sistema motorpropulsor.

B– Un mecánico certificado con habilitación en sistema motorpropulsor.

C– Una organización de mantenimiento aprobada con capacidad para el tipo o modelo de motor.

Explicación

Una reparación mayor de un motor debe ser inspeccionada por conformidad a los datos aprobados y aprobada para retornar al servicio por una organización de mantenimiento aprobada con capacidad para el tipo o modelo de motor.

8246. ¿Qué publicación es usada de guía para determinar si la reparación de un sistema propulsor es mayor o menor?:

A– Las Directrices de Aeronavegabilidad (DA).

B– Los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos LAR 43, Apéndice 1.

C– Órdenes técnicas estándar.

Explicación

El LAR 43 titulado “Mantenimiento”, enlistan en el Apéndice 1 un número de operaciones de mantenimiento y las categoriza en cuanto a si son reparaciones mayores o menores, alteraciones mayores o menores o mantenimiento preventivo.

8247. Los estándares de aeronavegabilidad para la emisión de los certificados de tipo para aeronaves pequeñas con asientos para nueve o menos pasajeros, en las categorías normal, utilidad y acrobacia, se pueden encontrar en:

A– El Reglamento Aeronáutico Latinoamericano LAR 23.

B– El certificado de tipo suplementario.

C– El Reglamento Aeronáutico Latinoamericano LAR 21.

Explicación

Los estándares de aeronavegabilidad para aviones pequeños (aquellos que tienen un peso de despegue máximo certificado de 12,500 libras o menos), y poseen nueve o menos asientos de pasajeros se encuentran en el LAR 23, acorde con el FAR, Parte 23.

8248. ¿Cuál de los siguientes contiene información aprobada para llevar a cabo una reparación mayor al motor de una aeronave?:

A– Las hojas de datos del certificado de tipo del motor.

B– Los certificados de tipo suplementarios.

C– Las instrucciones de mantenimiento del fabricante aprobadas por la FAA.

Explicación

Las instrucciones de mantenimiento de un motor emitidas por el fabricante del mismo y aprobadas por la Administración Federal de Aviación (FAA) pueden ser usadas como datos aprobados cuando se realiza una reparación mayor a un motor de una aeronave.

8249. ¿Qué registro/s de mantenimiento se requiere/n posterior a una reparación mayor de un motor de una aeronave?:

- A— Anotaciones en los registros de mantenimiento de motores y una lista de discrepancias para la FAA.
- B— Anotaciones en el registro de mantenimiento del motor y en el Formulario 337 de la FAA.**
- C— Anotaciones en el libro de bitácora.

Explicación

Después de que ha sido realizada una reparación mayor a un motor de una aeronave, un formulario 337 de la administración federal de aviación (FAA) debe ser llenado describiendo la reparación. Debe haber una anotación realizada en el registro de mantenimiento del motor que referencie el formulario 337 por su fecha.

8250. Un incidente en tierra que da como resultado la detención repentina de la hélice requeriría una inspección de excentricidad del cigüeñal. ¿Qué publicación sería usada para obtener la tolerancia de excentricidad del cigüeñal?:

- A— Las instrucciones actuales de mantenimiento del fabricante del motor.**
- B— La hoja de datos del certificado de tipo.
- C— La circular de asesoramiento (AC) 43.13-1A, métodos aceptables, técnicas, y prácticas de inspección y reparación de aeronaves.

Explicación

Todas las dimensiones, límites y tolerancias para un determinado motor están incluidas en las instrucciones de mantenimiento del fabricante del motor.

8251. Seleccione la declaración de aplicabilidad de la directriz de aeronavegabilidad la cual se aplica a un motor IVO-355, número de serie T8164, con 2,100 horas de tiempo total y 300 horas desde su reconstrucción:

- A— Se aplica a todos los motores IVO-355, números de serie del T8000 al T8300, que tengan menos de 2,400 horas de tiempo total.**
- B— Se aplica a todos los motores IVO-355, números de serie del T8000 al T8900 con 2,400 horas o más de tiempo total.
- C— Se aplica a todos los motores I.O. y TV10-355, de todos los números de serie independientemente del tiempo total o desde la revisión y reparación general (overhaul).

Explicación

La opción (A) enlista el tipo de motor (IVO-355), incluye el número de serie del motor (T8164 se encuentra entre T8000 y T8300) e incluye el tiempo apropiado en servicio (2,100 horas es menor que 2,400).

8252. ¿Qué publicación contiene el tiempo de reemplazo obligatorio para las partes de un motor de turbina?:

- A— Las instrucciones de servicio del fabricante del motor.**
- B— Los reglamentos federales de aviación Parte 43.
- C— El manual de mantenimiento del fabricante del motor.

Explicación

Las instrucciones de servicio del fabricante del motor deben contener una sección titulada "Instrucciones para aeronavegabilidad continua". Esta sección contiene tiempos de reemplazo obligatorios, intervalos de inspección y procedimientos relacionados requeridos para la certificación de tipo.

8253. ¿Cómo son identificados los inyectores de descarga en un motor alternativo con inyección de combustible para indicar el régimen de flujo?:

A— Por medio de una letra de identificación estampada en uno de los hexágonos del cuerpo del inyector.

B— Por medio de una placa metálica de identificación unida al cuerpo del inyector.

C— Por medio de códigos de colores en el cuerpo del inyector.

Explicación

Los inyectores de descarga para un motor alternativo con inyección de combustible deben estar emparejados con respecto a su régimen de flujo.

Una letra clave es usada para identificar el régimen flujo de un inyector determinado. Esta letra esta estampada en uno de los hexágonos del cuerpo del inyector.

8254. ¿Qué sección en las instrucciones para la aeronavegabilidad continua está aprobada por la FAA?:

A— Manual o sección de mantenimiento del motor.

B— Manual o sección de revisión y reparación general (overhaul) del motor.

C— Sección de limitaciones de aeronavegabilidad.

Explicación

Citando el LAR 33, que ha adoptado todos los requisitos del CFR 14 Parte 33, el Apéndice A (A33.4) indica: “La sección de limitaciones de aeronavegabilidad está aprobada por la Administración Federal de Aviación (FAA) y especifica el mantenimiento requerido conforme a la Secciones 43.16 y 91.403 de los Reglamentos Federales de Aviación (FAR), a menos que un programa alternativo haya sido aprobado por ésta.

8255. ¿Cuál de las siguientes condiciones usualmente no es aceptable a cualquier magnitud en álabes de turbina?:

A— Rajaduras.

B— Picaduras.

C— Melladuras.

Explicación

Las rajaduras en un álabe de turbina son causa para el rechazo del mismo.

8256. (1) Los límites de utilidad para los álabes de turbinas son mucho más rigurosos que aquellos para las aletas de la tobera de la turbina.

(2) Un número limitado de pequeñas muescas y abolladuras pueden ser permitidas usualmente en cualquier área de un álabe de turbina.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.

B— Ni la (1) ni la (2) son verdaderas.

C— Solamente la (1) es verdad.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Los límites de utilidad para los álabes de turbina son mucho más rigurosos que aquellos para las aletas de la tobera. Esto es particularmente verdadero para los álabes en la primera etapa debido a la alta temperatura implicada. Los altos esfuerzos centrífugos a los cuales están sujetos los álabes requieren que los álabes estén libres de rajaduras en cualquier área y que ninguna muesca o abolladura sea permitida a existir en el área de raíz.

La afirmación (2) no es verdadera. Un número limitado de pequeñas muescas o abolladuras pueden ser permitidas, pero solamente en las áreas del álabe alejadas del área de raíz.

Total de preguntas: 27

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

4. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de instrumentos de motor

8257. ¿Qué unidad indica con mayor exactitud el consumo de combustible de un motor alternativo?:

- A– Flujómetro de combustible.**
- B– Manómetro de combustible.
- C– Indicador electrónico de cantidad de combustible.

Explicación

El flujómetro de combustible es el más exacto de las opciones dadas para determinar el consumo de combustible de un motor alternativo.

El flujómetro puede ser comprobado con el indicador electrónico de cantidad de combustible para determinar su exactitud.

8258. El flujómetro de combustible usado con un sistema de inyección de combustible continuo, instalado en motores alternativos horizontalmente opuestos, mide la caída de presión de combustible a través de:

- A– La válvula del múltiple.
- B– Los inyectores de combustible.**
- C– La válvula de medición.

Explicación

El flujómetro de combustible usado con un sistema de inyección de combustible de flujo continuo instalado en un motor horizontalmente opuesto es un manómetro que mide la caída de presión a través de las toberas de inyección.

8259. La falla principal en el sistema de indicación del flujómetro de combustible de tipo presión, instalado en un motor alternativo horizontalmente opuesto de inyección de combustible de flujo continuo, consiste en que un inyector de combustible obstruido provocará:

- A– Una indicación de operación normal.
- B– Una indicación de flujo de combustible menor que la normal.
- C– Una indicación de flujo de combustible mayor que la normal.**

Explicación

El flujómetro de combustible usado con un sistema de inyección de combustible de flujo continuo instalado en un motor horizontalmente opuesto es un manómetro que mide la caída de presión a través de las boquillas de los inyectores. Si uno de los inyectores se obstruyese, la caída de presión a través de este aumentaría e incluso el flujo real habría disminuido, el flujómetro indicaría un flujo mayor que el normal.

8260. Un impulsor accionado por un motor y los transmisores de flujo de combustible de la turbina están diseñados para transmitir información:

- A– Utilizando energía del sistema eléctrico de la aeronave.**

- B— Mecánicamente.
- C— Por medio de la presión del combustible.

Explicación

El flujómetro de combustible que utiliza un impulsor accionado por un motor y una turbina, transmite su información utilizando energía eléctrica de corriente alterna (AC) de 115 voltios del sistema eléctrico de la aeronave.

8261. El rotor y la aguja del indicador de flujo de combustible para un impulsor de motor y un sistema de indicación de turbina es accionado por:

- A— Una señal eléctrica.**
- B— Acoplamiento directo al eje del motor.
- C— Un juego de engranajes mecánicos.

Explicación

El rotor y la aguja del indicador de un flujómetro de combustible son accionados desde el transmisor por una señal eléctrica.

8262. En una aeronave bimotor con motores alternativos de inyección de combustible, un indicador de flujo de combustible registra una lectura mayor que el otro en todas las configuraciones de operación. ¿Cuál es la causa probable de esta indicación?:

- A— Congelamiento del carburador.
- B— Uno o más inyectores de combustible están obstruidos.**
- C— Compuerta de aire alterna abierta.

Explicación

El indicador del flujómetro usado en un sistema de inyección de combustible de flujo continuo es un manómetro que lee la caída de presión a través de las boquillas de los inyectores. Un inyector obstruido causará un aumento en la indicación del flujo, aun cuando el flujo real haya disminuido.

8263. El sistema de indicación de flujo de combustible utilizado en muchas aeronaves de motores opuestos con inyección de combustible, emplea una medida de:

- A— Volumen de flujo de combustible.
- B— Presión de combustible.**
- C— Masa de flujo de combustible.

Explicación

El sistema de indicación de flujo de combustible usado en un sistema de inyección de combustible de flujo continuo, instalado en motores horizontalmente opuestos, es en realidad un manómetro que lee la caída de presión a través de las boquillas de los inyectores. La caída de presión a través de los inyectores es una función del volumen de combustible que fluye a través de ellos.

8264. Adicionalmente a la cantidad de combustible, un sistema computarizado de combustible (CFS) con un indicador totalizador proporciona una indicación de cuántos de los siguientes:

- 1. Régimen de flujo de combustible.**
- 2. Combustible utilizado desde el reinicio o puesta en marcha inicial.**

3. Tiempo de combustible remanente en una configuración de potencia actual.
4. Temperatura de combustible.

- A— Dos.
B— Tres.
C— Cuatro.

Explicación

El sistema computarizado de combustible (CFS) proporciona al piloto con la información del flujo de combustible en libras por hora o galones por hora; los galones o libras remanentes; el tiempo remanente para volar en la configuración de potencia actual; y los galones usados desde el arranque inicial del motor.

8265. Los datos de indicación del flujo de combustible enviados desde el impulsor accionado por motor y la turbina, y los transmisores de flujo de combustible del tipo sin motor, son una medida de:

- A— Flujo de masa de combustible.**
B— Flujo de volumen de combustible.
C— Caída de la presión de la cámara de combustión.

Explicación

Los datos de indicación del flujo de combustible enviados desde un impulsor accionado por motor y una turbina, y un transmisor de flujo de combustible sin motor son medidas de masa del flujo de combustible.

Estos flujómetros de combustible toman en consideración el volumen y la densidad del combustible.

8266. En una aeronave equipada con un sistema de indicación de flujo de combustible del tipo caída de presión, si una de las boquillas de los inyectores se obstruyese, esto causaría una disminución en el flujo de combustible con:

- A— Una indicación menor de flujo de combustible en el indicador.
B— Una indicación mayor de flujo de combustible en el indicador.
C— Una indicación de flujo de combustible sin cambios en el indicador.

Explicación

Si una de las boquillas de los inyectores se obstruyese, la caída de presión a través de este aumentaría, y el indicador de flujo del tipo caída de presión mostraría un aumento en el flujo de combustible, pero habrá una disminución en el flujo de combustible real.

8267. El manómetro del múltiple está diseñado para:

- A— Mantener una presión constante en el colector de admisión.
B— Indicar la presión diferencial entre el colector de admisión y la presión atmosférica.
C— Indicar la presión absoluta en el colector de admisión.

Explicación

Un manómetro del múltiple es un manómetro absoluto usado para medir la presión absoluta (la presión referenciada desde la presión cero, o vacío) que existe al interior del sistema de admisión de un motor alternativo.

8268. El propósito de un analizador del gas de escape es el de indicar:

- A— El consumo de combustible específico de corte.
- B— La relación aire/combustible que es quemada en los cilindros.**
- C— La temperatura de los gases de escape en el múltiple de escape.

Explicación

El analizador de los gases de escape es usado para indicar la relación de aire – combustible que es quemada al interior de los cilindros.

El sistema moderno de temperatura de los gases de escape (EGT) mide la temperatura conforme los gases salen de los cilindros. Esto brinda una indicación indirecta o relativa de la mezcla que es quemada.

8269. ¿Cuál de los siguientes tipos de motores eléctricos son utilizados comúnmente en tacómetros eléctricos?:

- A— Motores de corriente continua, de devanado en serie.
- B— Motores sincrónicos.**
- C— Motores de corriente continua, de devanado en paralelo.

Explicación

Los tacómetros eléctricos utilizan un generador de imanes permanentes trifásico girado por el motor o la transmisión del helicóptero. Los generadores del tacómetro producen corriente alterna trifásica cuya frecuencia es determinada por la velocidad que el rotor de imán permanente es girado.

Al interior de la caja del instrumento hay un motor sincrónico que gira a la misma velocidad que el imán en el generador.

Un sistema de indicación de retardo magnético convierte la velocidad rotacional del motor sincrónico en deflexión angular del indicador del tacómetro.

8270. ¿Dónde están ubicados los empalmes caliente y frío en un sistema de indicación de temperatura del cilindro de un motor?:

- A— Ambos empalmes están ubicados en el instrumento.
- B— Ambos empalmes están ubicados en el cilindro.
- C— El empalme caliente está ubicado en el cilindro y el empalme frío está ubicado en el instrumento.**

Explicación

Un termopar, tal como se utiliza en un sistema de temperatura de la cabeza de los cilindros, es un generador eléctrico hecho de dos alambres metálicos distintos conectados para formar un circuito. Los dos puntos a los cuales los alambres contactan son llamados empalmes.

El voltaje producido por un termopar es determinado por la diferencia de temperatura entre los dos empalmes.

El empalme caliente (o de medición) está ubicado en la cabeza del cilindro. Este puede ser incrustado en una empaquetadura debajo de la bujía, o puede estar en una bayoneta sostenida contra la cabeza del cilindro por un resorte.

El empalme frío se encuentra en la caja del instrumento.

8271. Básicamente, el indicador de un sistema tacómetro responde a las variaciones:

- A— Del flujo de corriente.

B— De la frecuencia.

C— Del voltaje.

Explicación

Esta pregunta se refiere al sistema del motor sincrónico y al generador tacométrico de corriente alterna (AC) trifásico.

Un generador tacométrico de corriente alterna (AC) produce un voltaje cuya frecuencia es proporcional a la velocidad del motor. La corriente alterna de frecuencia variable producida por el generador tacométrico acciona un motor sincrónico al interior de la caja del instrumento. El indicador de un tacómetro de retardo magnético es accionado por el motor sincrónico. Este se mueve a través del dial del indicador para mostrar la velocidad del rotor del generador.

8272. ¿Cuál afirmación es correcta con respecto a un sistema de instrumento de indicación de temperatura tipo termopar?:

A— Es un circuito de resistor variable, del tipo balanceado.

B— No necesita una fuente de energía externa.

C— Usualmente contiene un circuito balanceador en la caja del instrumento para evitar que las fluctuaciones del voltaje del sistema afecten la lectura de la temperatura.

Explicación

Un sistema de indicación de temperatura tipo termopar es autónomo y no requiere energía externa.

El voltaje generado por un termopar es determinado por la diferencia en temperatura entre el empalme caliente (medición) a la cabeza del cilindro y el empalme frío (referencia) al interior de la caja del instrumento.

8273. ¿Cuál afirmación es verdadera con respecto a un sistema de medición de temperatura de la cabeza del cilindro tipo termopar?:

A— La resistencia requerida para los indicadores de temperatura de la cabeza del cilindro es medida en faradios.

B— El voltaje de salida de un sistema termopar es determinado por la diferencia de temperatura entre los dos extremos del termopar.

C— Cuando es accionado el interruptor maestro, un indicador termopar se moverá fuera de escala hacia el lado inferior.

Explicación

La salida de voltaje de un termopar está determinada por la diferencia en la temperatura del empalme caliente (medición) a la cabeza del cilindro y el empalme frío (referencia) que se encuentra al interior de la caja del instrumento.

8274. ¿Qué medidor básico es usado para indicar la temperatura de cabeza de cilindro en la mayoría de las aeronaves?:

A— Electrodinamómetro.

B— Galvanómetro.

C— Medidor tipo termopar.

Explicación

Normalmente asociamos los termopares con la medición de la temperatura de cabeza de un cilindro. Pero esta pregunta cuestiona sobre el medidor básico usado para indicar la

temperatura de cabeza de un cilindro.

Un galvanómetro es lo mismo que un instrumento de medición de corriente D'Arsonval. Este es el medidor básico usado para indicar la temperatura de cabeza de un cilindro.

El termopar es el dispositivo que genera un voltaje proporcional a la temperatura de la cabeza del cilindro.

8275. ¿Cuál de los siguientes es un instrumento primario del motor?:

A— Tacómetro.

B— Flujómetro de combustible.

C— Indicador de velocidad del aire.

Explicación

Si consideramos los instrumentos requeridos por la administración federal de aviación (FAA) para una aeronave certificada como instrumentos "primarios" del motor, el tacómetro es el único de estos instrumentos que es un instrumento primario.

8276. Un corte completo en la línea entre el manómetro del múltiple y el sistema de admisión será indicado por el medidor registrando:

A— Presión atmosférica prevaleciente.

B— Cero.

C— Menos de lo normal para las condiciones prevalecientes.

Explicación

Si el corte es completo, el motor no tendrá efecto en los instrumentos, y el manómetro del múltiple indicará la presión atmosférica prevaleciente en todas las velocidades del motor.

8277. Los medidores de temperatura del aceite del motor indican la temperatura del aceite:

A— Al ingreso del intercambiador de calor.

B— Al ingreso del motor.

C— En el tanque de almacenamiento de aceite.

Explicación

La temperatura indicada en el medidor de temperatura del aceite es la temperatura del aceite a medida que ingresa al motor.

La temperatura de entrada del aceite brinda una indicación de la eficiencia del sistema de enfriamiento de aceite. Esto le permite conocer al piloto si el aceite que ingresa al motor es muy caliente para la adecuada remoción del calor.

8278. ¿Por qué los helicópteros requieren un mínimo de dos sistemas de tacómetros sincrónicos?:

A— Uno indica las RPM del motor y el otro las RPM del rotor de cola.

B— Uno indica las RPM del rotor principal y el otro las RPM del rotor de cola.

C— Uno indica las RPM del motor y el otro las RPM del rotor principal.

Explicación

Los helicópteros utilizan un tacómetro doble. Un tacómetro muestra la velocidad del motor y el otro muestra la velocidad del rotor principal.

La relación entre el mando del generador tacométrico para el motor y aquel para el rotor principal es tal que cuando el embrague para el rotor principal está totalmente enganchado, las agujas para los dos tacómetros están “apareadas”; uno está directamente en la parte superior de la otra.

Cuando las agujas están “divididas”, el embrague del rotor principal no se encuentra totalmente enganchado.

8279. Si los conductores del termopar fuesen cruzados en forma inadvertida en la instalación, ¿qué indicaría la aguja del medidor de temperatura del cilindro?:

A— Temperatura normal para la condición prevaleciente.

B— Se movería fuera de escala en el lado de cero del indicador.

C— Se movería fuera de escala en el lado de las lecturas más elevadas del indicador.

Explicación

El medidor de temperatura de la cabeza del cilindro es un instrumento de medición de corriente que mide la corriente producida en el termopar.

Si los conductores del termopar fuesen cruzados inadvertidamente en la instalación, el indicador daría una lectura inversa, la cual causaría que la aguja estancara en el lado inferior de la escala.

8280. Un tipo común de medidor de temperatura del aceite operado eléctricamente utiliza:

A— Un puente de wheatstone o un circuito medidor de relación.

B— Un circuito del tipo termopar.

C— Interruptores de presión y de presión de vapor.

Explicación

Los medidores eléctricos de temperatura del aceite usados generalmente para motores de aeronaves utilizan un puente de wheatstone o un circuito medidor de relación.

Una sonda de temperatura que consiste de una bobina de alambre delgado, encerrada en un alojamiento de acero inoxidable, mide la temperatura del aceite. La resistencia del alambre cambia conforme lo hace la temperatura. Este cambio de resistencia es indicado en el instrumento como un cambio en la temperatura.

8281. La indicación de un medidor de temperatura de la cabeza del cilindro del tipo termopar es producido por:

A— Los cambios de resistencia en dos metales distintos.

B— Una diferencia en el voltaje entre dos metales distintos.

C— Una corriente generada por la diferencia de temperatura entre empalmes calientes y fríos de metales distintos.

Explicación

La indicación en un medidor de temperatura de la cabeza del cilindro del tipo termopar es producida por una diferencia de temperatura entre los dos empalmes (el empalme de medición y el empalme de referencia).

La diferencia de temperatura entre estos dos empalmes causa que una corriente fluya a través del sistema termopar, que es proporcional a la diferencia de temperatura entre los empalmes.

8282. (1) Las marcas de rango de los instrumentos del sistema propulsor muestran si el estado de operación actual es normal, aceptable por un tiempo límite, o no autorizado.

(2) Las marcas de rango de los instrumentos del sistema propulsor están basadas en los límites de operación del motor instalado, las cuales no pueden exceder (pero que no necesariamente son iguales) aquellos límites mostrados en la hoja de datos del certificado de tipo.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Tanto (1) como (2) son verdaderas.

B— Ninguna de las dos opciones es verdadera.

C— Sólo (1) es verdadera.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Las marcas de rango de los instrumentos del sistema propulsor muestran si el estado de operación actual del sistema propulsor es normal (arco verde), aceptable por un tiempo límite (arco amarillo) o no autorizado (línea roja).

La afirmación (2) también es verdadera. Las marcas de rango del sistema propulsor están basadas en los límites de operación del motor instalado, los cuales son encontrados en las hojas de datos del certificado de tipo de la aeronave.

8283. Los terminales del termopar:

A— Pueden ser instalados a cualquiera de los contactos del indicador.

B— Están diseñados para una instalación específica y no pueden ser alterados.

C— Pueden ser reparados utilizando conectores sin soldadura.

Explicación

Los terminales del termopar deben tener una resistencia específica para una instalación dada, y por ello no deberían ser alterados.

8284. (1) La relación de presión del motor (EPR) es una relación entre la presión del gas de escape respecto a la presión de aire de entrada del motor, e indica una relación del empuje producido.

(2) La relación de presión del motor (EPR) es una relación entre la presión del gas de escape respecto a la presión de aire de entrada del motor, e indica la eficiencia volumétrica.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Sólo (1) es verdadera.

B— Sólo (2) es verdadera.

C— Tanto (1) como (2) son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. La relación de presión del motor (EPR) es una relación entre la presión de descarga de la turbina y la presión de entrada del motor. Esta se relaciona a la cantidad de empuje que el motor esa produciendo.

La afirmación (2) no es verdadera. La relación de presión del motor (EPR) no tiene ninguna relación con la indicación de la eficiencia volumétrica de un motor.

8285. ¿Qué unidad en un sistema de tacómetro envía información al indicador?:

- A— El generador de corriente alterna trifásico.**
B— El generador de corriente alterna de dos fases.
C— El motor sincrónico.

Explicación

El sistema de tacómetro mencionado en esta pregunta utiliza un generador de corriente alterna (AC) trifásico montado en el motor para accionar un motor sincrónico al interior del indicador del tacómetro.

8286. (1) Generalmente, cuando un motor de turbina indica una elevada temperatura de los gases de escape (EGT) para una determinada relación de presión del motor (EPR), (cuando no hay daño significativo), significa que el motor se encuentra con compensación inadecuada.

(2) Algunas aeronaves propulsadas por turbina utilizan las RPM como el indicador principal de relación del empuje producido; otras utilizan la relación de presión del motor (EPR) como el indicador principal.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Sólo (1) es verdadera.
B— Sólo (2) es verdadera.
C— Tanto (1) como (2) son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Si la temperatura de los gases de escape (EGT) es elevada para una determinada relación de presión del motor (EPR) cuando no hay daño significativo, el motor se encuentra con una compensación inadecuada y el control de combustible debería ser ajustado.

La afirmación (2) también es verdadera. Los motores de turbina con compresores centrífugos utilizan las RPM como un indicador principal de empuje mientras que los motores de flujo axial utilizan la relación de presión del motor (EPR) como un indicador principal de empuje.

8287. La relación de presión de un motor es determinada por:

- A— La multiplicación de la presión total de entrada del motor por la presión total de salida de la turbina.
B— La división de la presión total de salida de la turbina por la presión total de entrada del motor.
C— La división de la presión total de entrada del motor por la presión total de salida de la turbina.

Explicación

La relación de presión del motor (EPR) es la relación entre la presión de descarga de la turbina y la presión de entrada del compresor. Esta es usada como una medida del empuje producido por un motor de turbina de flujo axial.

Una relación es hallada por medio de la división de un término entre otro. En este ejemplo, la presión total de salida de la turbina es dividida por la presión total de entrada del motor (entrada del compresor).

8288. Los termopares de los motores a reacción son construidos usualmente de:

- A— Cromel y alumel.**
B— Hierro y constantan.
C— Alumel y constantan.

Explicación

Los termopares usados para medir la temperatura de los gases de escape (EGT) o la temperatura del orificio de entrada de la turbina (TIT) de un motor turboreactor son hechos de alambres de cromel (aleación de níquel y cromo) y alumel (aleación de níquel y aluminio). Estas temperaturas son mucho mayores que la temperatura de la cabeza de los cilindros de un motor alternativo que utiliza termopares hechos de hierro y constantan o cobre y constantan.

8289. ¿Cuál de las siguientes discrepancias de instrumentos requieren el reemplazo de los mismos?:

1. Falta de la línea roja del vidrio.
2. Vidrio agrietado.
3. Pintura de caja descascarada.
4. No se ajusta a cero.
5. Aguja floja respecto a su eje.
6. Tornillos de montaje flojos.
7. Fuga en la tuerca de la línea B.
8. Empañado.

A— 2, 3, 7 y 8.

B— 2, 4, 5 y 8.

C— 1, 2, 4 y 7.

Explicación

1. La falta de la línea roja del vidrio de un instrumento no requerirá reemplazo del instrumento.
2. Un vidrio agrietado requerirá reemplazo del instrumento.
3. La pintura de la caja descascarada no requerirá reemplazo del instrumento.
4. Si el instrumento no se ajusta a cero, tendrá que ser reemplazado.
5. Una aguja floja respecto a su eje requerirá el reemplazo del instrumento.
6. Los tornillos de montaje flojos no requerirán reemplazo del instrumento.
7. Una fuga en la tuerca B no requerirá reemplazo del instrumento.
8. Si el instrumento está empañado, probablemente hay un problema de ventilación y el instrumento tendrá que ser reemplazado.

8290. Un instrumento de tubo Bourdon puede ser utilizado para indicar:

1. Presión.
2. Temperatura.
3. Posición.
4. Cantidad.

A— 1 y 2.

B— 1 y 3.

C— 2 y 4.

Explicación

Un tubo Bourdon mide solamente presión. Pero en un instrumento de medición de temperatura de tubo Bourdon, este tubo es conectado por medio de un tubo capilar sellado a una bombilla que contiene cloruro de metilo.

La bombilla está ubicada en el área donde la temperatura va a ser medida. Conforme la temperatura cambia, la presión del cloruro de metilo cambia.

8291. Una indicación de cambios de potencia no regulados que dan como resultado una desviación continua de la indicación de presión del múltiple en un motor de aeronave turbo sobrealimentado es conocido como:

- A— Sobrevoltaje.
- B— Fluctuación de la compuerta de descarga.
- C— Auto elevación.**

Explicación

Auto elevación es un incremento transitorio en la potencia de un motor que causa que el sobre alimentador aumente su velocidad, el cual a su vez causa que el motor produzca más potencia. La auto elevación es indicada por una desviación continua en la indicación de presión del múltiple.

8292. ¿Cuál de las siguientes condiciones de instrumentos es aceptable y no requiere una corrección inmediata?:

1. Falta de línea roja.
2. Aguja floja respecto a su eje.
3. Vidrio agrietado.
4. Tornillos de montaje flojos.
5. Pintura de caja descascarada.
6. Fuga en la tuerca de la línea B.
7. No se ajusta a cero.
8. Empañado.

- A— 1.
- B— 4.
- C— 5.**

Explicación

El único de estas condiciones que es aceptable y no requeriría corrección inmediata es la pintura de caja descascarada.

8293. Un cambio en la presión del múltiple del motor tiene un efecto directo sobre:

- A— El desplazamiento del pistón.
- B— La relación de compresión.
- C— La presión media del cilindro.**

Explicación

La presión media al interior del cilindro de un motor alternativo es la presión promedio en el cilindro durante la carrera de explosión.

Esta presión promedio es afectada por la presión del múltiple (la presión del aire conforme ingresa al cilindro) y la relación de compresión del motor.

8294. ¿Qué instrumento en un motor de turbina de gas debería ser monitoreado para minimizar la posibilidad de un arranque caliente?:

- A— Indicador de RPM.
- B— Temperatura de entrada de la turbina.**
- C— Torquímetro.

Explicación

La temperatura en el orificio de entrada de la turbina (TIT) o la temperatura de los gases de escape (EGT) de un motor de turbina de gas son monitoreadas para determinar si el arranque es normal o si es un arranque caliente.

8295. Con respecto a utilizar un programa de análisis de aceite de un motor de turbina, ¿cuál de las siguientes no es verdadera?:

A— Generalmente, un pronóstico de tendencia preciso puede ser realizado después del análisis de la primera muestra de aceite del motor.

B— Es mejor comenzar un programa de análisis de aceite en un motor cuando este es nuevo.

C— Un programa exitoso de análisis de aceite debería hacerse durante toda la vida útil de operación del motor de manera que puedan ser establecidas tendencias normales.

Explicación

Un programa de análisis de aceite es un sistema de indicación de tendencia. Una muestra de aceite es tomada cuando el motor es nuevo y las partes por millón de cada número de elementos son registradas. Posteriormente las muestras son probadas sobre una base regular, la tendencia de crecimiento de los elementos marcados son registradas. Cuando el crecimiento de cualquier elemento es mucho más rápido del que debería ser, el operador del motor es alertado de un posible problema inminente.

El análisis de la primera muestra es solamente un punto de partida y no puede brindar un pronóstico preciso.

8296. En un motor de turbina, operando a una potencia constante, la aplicación del sistema antihielo resultará en:

A— Un cambio evidente en la relación de presión del motor (EPR).

B— Una lectura falsa de la relación de presión del motor (EPR).

C— Un incremento en la relación de presión del motor (EPR).

Explicación

Cuando un motor está operando a una potencia constante y el sistema antihielo es seleccionado, un ligero incremento en la temperatura de los gases de escape (EGT) indica que el sistema está operando apropiadamente. La relación de presión del motor (EPR) y las RPM variarán notablemente debido al cambio en la masa de aire entregada a la cámara de combustión.

8297. La relación de presión del motor es la relación de presión total entre:

A— La salida del compresor y la salida de la turbina.

B— La entrada del compresor y la salida de la turbina.

C— La entrada del motor y la salida del compresor.

Explicación

La relación de presión del motor (EPR) es la relación de la presión total de descarga de la turbina (medida al extremo posterior de la turbina) y la presión total a la entrada del compresor (medida al extremo anterior del compresor).

La presión total es la presión que una columna de aire en movimiento tiene cuando es detenida.

8298. ¿Cuál sería la causa posible si un motor de turbina de gas tiene elevada temperatura de gases de escape (EGT), alto flujo de combustible, y bajas RPM en todas las configuraciones de potencia del motor?:

- A— Control de combustible fuera de ajuste.
- B— Sonda del termopar floja o corroída para el indicador de temperatura de gases de escape (EGT).
- C— Turbina dañada o pérdida de rendimiento de la turbina.**

Explicación

Una turbina dañada o sucia puede causar que el motor tenga una alta temperatura de gases de escape (EGT), un elevado flujo de combustible y bajas RPM en todas las configuraciones de potencia.

8299. ¿Cuál es el propósito principal del tacómetro en un motor de turbina de compresor axial?:

- A— Monitorear las RPM del motor durante las condiciones de crucero.
- B— Es el instrumento más preciso para establecer las configuraciones de empuje bajo todas las condiciones.
- C— Monitorear las RPM del motor durante la puesta en marcha e indicar condiciones de sobre velocidad.**

Explicación

Las RPM de un motor de turbina de gas de flujo axial no son usadas como un indicador de empuje, pero son importantes durante el procedimiento de puesta en marcha del motor y durante la operación de alta potencia para impedir la sobrevelocidad del motor.

8300. El indicador de relación de presión del motor (EPR), es una indicación de relación directa de:

- A— El empuje producido por el motor.**
- B— La relación de presión entre la entrada y salida del compresor.
- C— La relación entre las RPM del motor y la presión del compresor.

Explicación

En un motor de turbina de gas de flujo axial, la relación de presión del motor (EPR) varía directamente con el empuje que el motor está produciendo.

8301. El indicador de temperatura de los gases de escape (EGT) en un motor de turbina de gas proporciona una indicación relativa de:

- A— Temperatura de escape.
- B— Temperatura de los gases de escape a medida que pasan por el cono de escape.
- C— Temperatura en el orificio de entrada de la turbina.**

Explicación

La temperatura de los gases que ingresan a la turbina es muy difícil de medir. Debido a esto la temperatura de los gases de escape, la cual es sencilla de medir, es usada para dar una indicación de la temperatura en el orificio de entrada de la turbina.

8302. ¿Qué instrumento indica el empuje de un motor de turbina de gas?:

- A— Indicador de temperatura de los gases de escape.
- B— Indicador de temperatura en el orificio de entrada de la turbina.
- C— Indicador de relación de presión del motor (EPR).**

Explicación

En un motor de turbina de gas de flujo axial, la relación de presión del motor (EPR) varía directamente con el empuje que el motor está produciendo.

8303. En un motor de turbina, ¿dónde está localizado el sensor del indicador de presión de descarga de la turbina?:

- A— Al final de la sección del compresor.
- B— En una ubicación en el cono de escape determinada a soportar las presiones más altas.
- C— Inmediatamente después de la última etapa de la turbina.**

Explicación

Un sensor del indicador de presión de descarga de la turbina está ubicado inmediatamente después de la última etapa de la turbina.

La presión de descarga de la turbina es usada con la presión de entrada del compresor para hallar la relación de presión del motor (EPR).

8304. ¿En qué unidades están calibrados los tacómetros o sensores de velocidad de rotación de un motor de turbina?:

- A— Porcentaje de las RPM del motor.**
- B— RPM reales del motor.
- C— Porcentaje de la relación de presión del motor.

Explicación

Los tacómetros de un motor de turbina de gas están calibrados en porcentaje de las RPM del compresor.

Es mucho más importante que el piloto tenga conocimiento de si está operando o no el motor a su máxima velocidad o en una condición de sobrevelocidad, a que conozca las RPM específicas.

8305. Los instrumentos que proporcionan una lectura de presión baja o negativa, tal como los manómetros del múltiple, ¿de qué tipo son usualmente?:

- A— Aletas con resorte calibrado.
- B— Tubo Bourdon.
- C— Diafragma o fuelle.**

Explicación

Debido a su sensibilidad, los instrumentos los cuales miden presiones bajas o negativas son normalmente del tipo diafragma o fuelle.

8306. Los instrumentos que miden presiones de fluidos relativamente altas, tales como los manómetros de aceite, ¿de qué tipo son usualmente?:

- A— Aletas con resorte calibrado.
- B— Tubo Bourdon.**
- C— Diafragma o fuelle.

Explicación

Los instrumentos de tubo Bourdon son usados normalmente para medir tales presiones como la presión de aceite del motor y la presión del sistema hidráulico.

8307. La indicación de las RPM de un tacómetro de un motor de corriente alterna (AC) sincrónico es regulada por:

- A— El voltaje del generador.
- B— La corriente del generador.
- C— La frecuencia del generador.**

Explicación

La indicación de las RPM de un tacómetro de corriente alterna (AC) sincrónico es regulada por la frecuencia del generador.

El generador del tacómetro usado en este tipo de sistema es un generador de imanes permanentes cuya frecuencia de salida es determinada por la velocidad a la que es girada.

8308. El indicador de temperatura de los gases de escape (EGT) usado en motores alternativos es usado principalmente para proporcionar lecturas de temperatura a fin de:

- A— Obtener el mejor ajuste de mezcla para la eficiencia del combustible.**
- B— Obtener el mejor ajuste de mezcla para la refrigeración del motor.
- C— Prevenir la sobret temperatura del motor.

Explicación

El sistema de indicación de temperatura de los gases de escape en un motor alternativo es usado principalmente para obtener el mejor ajuste de mezcla de aire combustible para la eficiencia del combustible.

Después de que el avión ha sido regulado a vuelo crucero, la mezcla es empobrecida hasta la máxima temperatura de los gases de escape (EGT). Luego es enriquecida hasta que la temperatura de los gases de escape disminuye a una cantidad específica. Esta indicación permite que el piloto conozca que está operando con una mezcla que se encuentra ligeramente en el lado rico de la mezcla más eficiente para esta potencia establecida.

8309. Un triángulo rojo, un punto, o un rombo en un frente o vidrio del instrumento de un motor indican:

- A— El límite de operación máximo para todas las operaciones normales.
- B— El límite máximo para transiciones altas como la puesta en marcha.**
- C— Un rango de operación restringido.

Explicación

Un triángulo rojo, un punto, o un rombo en un frente o vidrio del instrumento de un motor indican el límite máximo para transiciones altas tal como la puesta en marcha.

Total de preguntas: 53

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

5. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de protección contra incendios de motores

8310. ¿Cuál de los siguientes detectores de fuego son usados comúnmente en la sección de potencia de una nacela del motor?:

- A– Detectores de CO (monóxido de carbono).
- B– Detectores de humo.
- C– Detectores de aumento de la relación de temperatura.**

Explicación

La pregunta se refiere al tipo de detector de fuego que sería usado. De las opciones dadas, solamente una es un detector de fuego. El detector de aumento de la relación de temperatura es un detector de fuego. El detector de CO (monóxido de carbono) y el detector de humo no son detectores de fuego.

8311. ¿Cuál es la función de un sistema de detección de fuego?:

- A– Descargar el sistema de extinción de fuego del sistema propulsor en el origen del incendio.
- B– Activar un dispositivo de alarma en caso de incendio en el sistema propulsor.**
- C– Identificar la localización del incendio en el sistema propulsor.

Explicación

Un sistema de detección de fuego activa un dispositivo de alarma en el caso de un incendio en el sistema propulsor, pero este no descarga el agente de extinción de incendios.

Un interruptor debe ser actuado por el piloto o el ingeniero de vuelo para descargar el agente de extinción de incendios.

8312. (En referencia a la Figura 2). Determinar los límites de presión del recipiente del extintor de fuego cuando la temperatura es 75°F:

Presión de contenedor versus temperatura		
Temperatura °F	Presión de contenedor (PSIG)	
	Mínima	Máxima
-40	60	145
-30	83	165
-20	105	188
-10	125	210
0	145	230
10	167	252
20	188	275
30	209	295
40	230	317
50	255	342
60	284	370
70	319	405
80	356	443
90	395	483
100	438	523

Figura 2. Tabla de presión de extintores.

- A— 326 mínimo y 415 máximo.
- B— 330 mínimo y 419 máximo.
- C— 338 mínimo y 424 máximo.**

Explicación

Para trabajar este problema, debemos interpolar. Dado que 75°F se encuentra entre 70° y 80°F, debemos encontrar una presión mínima y una presión máxima que se encuentre entre las presiones para 70° y 80°F. La presión mínima es 338 psig y la presión máxima es 424 psig.

8313. ¿Cómo son activados la mayoría de sistemas de extinción de fuego de motores de turbina?:

- A— Con un cartucho de descarga eléctrica.**
- B— Con una válvula de control remoto manual.
- C— Con un conjunto de varilla de empuje.

Explicación

La mayoría de los sistemas de extinción de fuego de motores de turbina utilizan un envase de alto régimen de descarga (HRD) que contiene algún tipo de Freón presurizado con nitrógeno. Los detonadores operados eléctricamente (cargas explosivas) rompen el sello del metal en el envase de alto régimen de descarga y descargan el agente de extinción de incendios.

8314. ¿Cómo extingue el dióxido de carbono (CO₂) el fuego del motor de una aeronave?:

- A— El contacto con el aire convierte el líquido en nieve y gas los cuales extinguen la llama.**
- B— Por disminución de la temperatura hasta un punto donde la combustión no se producirá.
- C— Los rociadores de alta presión disminuyen la temperatura y extinguen el fuego.

Explicación

Cuando un extintor de incendios de dióxido de carbono es descargado en un motor de una aeronave, el CO₂ líquido que se convierte en gas y nieve desaloja el oxígeno en el área inmediata del incendio y disminuye la llama. El fuego se disipa cuando es privado de oxígeno.

8315. ¿Qué retiene la carga de nitrógeno y el agente extintor de fuego en un contenedor de alto régimen de descarga (HRD)?:

- A— Un disco frágil y un disco fusible.**
- B— Un interruptor de presión y una válvula de retención en T.
- C— Un indicador de presión y un cartucho.

Explicación

Los contenedores de alto régimen de descarga están sellados con un disco rompible que es cortado por un cartucho explosivo cuando el interruptor de descarga del agente es energizado. Además, hay un disco fusible que se romperá y liberará el agente si la temperatura circundante al contenedor se vuelve excesiva. Si la botella es descargada por el método normal, un disco indicador amarillo será liberado, pero si es descargada por una condición de sobre temperatura, el disco indicador rojo será liberado.

8316. ¿De qué tipo es el detector de fuego de circuito continuo?:

- A— Detector de zona.
- B— Detector de recalentamiento.**
- C— Detector de aumento de la tasa de temperatura.

Explicación

Un sistema de detección de fuego de circuito cerrado es un tipo de detector de recalentamiento hecho en forma de un circuito instalado alrededor del compartimiento del motor.

Este inicia una alerta de fuego cuando una condición de incendio o recalentamiento cambia las características eléctricas del material sensible al calor en el circuito.

8317. ¿Cuál es el principio de operación del sensor detector de zona en un sistema de detección de incendios?:

- A— Material de núcleo resistente que evita que la corriente fluya si las temperaturas son normales.
- B— Un termopar convencional que produce un flujo de corriente.
- C— Un interruptor térmico bimetálico que se cierra cuando se calienta a una temperatura elevada.**

Explicación

El sensor detector de zona en un sistema de detección de incendios es un interruptor térmico bimetálico entre dos vueltas de alambre.

Cuando ocurre una elevación de temperatura en el detector, el interruptor se cierra y completa el circuito entre las dos vueltas de alambre. Esto inicia la señal de advertencia de incendio.

8318. ¿Cómo es distribuido el agente de extinción de incendios en la sección del motor?:

- A— Boquillas rociadoras y bombas de fluido.
- B— Presión de nitrógeno y anillos lanzadores.
- C— Boquillas rociadores y tubería perforada.**

Explicación

El agente de extinción de incendios en un carenado de motor alternativo es usualmente distribuido a través de tuberías perforadas y en motores de turbina a través de inyectores de descarga tipo rociadores.

8319. ¿Cuál es el agente de extinción de incendios que se usa actualmente en aviación?

- A— Dibromodifluorometano (Halon 1202).
- B— Bromoclorodifluorometano (Halon 1211).
- C— Halotron 1**

Explicación

El Halon 1301 (bromotrifluorometano) es el agente de extinción de incendios más seguro de los enlistados desde el punto de vista de los peligros de toxicidad y corrosión. El Halon fue removido para el uso en aviación por la protección al medio ambiente. El reemplazante del Halon es el HCFC 123, llamado también HALOTRON 1

8320. ¿Cuál de los siguientes NO es usado para detectar fuego en los carenados de motores alternativos?:

- A— Detectores de humo.**
- B— Detectores de aumento de la tasa de temperatura.
- C— Detectores de llama.

Explicación

Los detectores de humo no son usados normalmente para detectar incendios en un carenado de un motor alternativo. El humo se produce a menudo cuando el motor se pone en marcha debido al aceite en los cilindros. Esto no es necesariamente una indicación de fuego.

8321. ¿Cuál es el principio de operación del sensor del sistema detector de fuego de circuito cerrado?:

- A— Material fusible el cual se funde a altas temperaturas.
- B— Material para núcleos resistente el cual evita el flujo de corriente a temperaturas normales.**
- C— Un interruptor térmico bimetálico el cual se cierra cuando se calienta a una alta temperatura.

Explicación

El material para núcleos que sirve como un aislador en un sistema de detección de fuego de cable continuo evita que la corriente fluya entre los conductores bajo condiciones de operación normal. Pero, cuando ocurre un incendio, el circuito se calienta y la resistencia del material aislante se vuelve lo suficientemente baja para permitir que la corriente pase entre los dos conductores y se inicie una advertencia de incendio.

8322. El agente extintor más satisfactorio para un incendio en una tobera o en la admisión es:

A— Dióxido de carbono.

B— Productos químicos en polvo.

C— Bromuro de metilo.

Explicación

El dióxido de carbono, cuando es usado apropiadamente en un incendio en el sistema de admisión, apagará el fuego y no dañará el motor como lo haría el bromuro de metilo o los productos químicos en polvo.

8323. El cartucho explosivo en la válvula de descarga de un recipiente extintor de fuego es:

A— Una unidad con límite de vida.

B— Una unidad sin límite de vida.

C— Disparado mecánicamente.

Explicación

La vida útil de un cartucho de descarga de un extintor de fuego es recomendado por el fabricante, usualmente en términos de horas.

Algunos cartuchos tienen una vida útil de 5,000 horas.

8324. ¿Por qué un sistema de detección de fuego tipo Fenwal usa detectores de zona conectados en paralelo entre dos circuitos separados?:

A— Para proveer una instalación que es igual a dos sistemas separados; un sistema primario y un sistema secundario, o de reserva.

B— A fin de que pueda existir una doble falla en el sistema sin activar una falsa alarma.

C— A fin de que pueda existir una falla simple en el sistema sin activar una falsa alarma.

Explicación

Una advertencia de incendio es iniciada cuando los detectores de zona Fenwal de dos terminales completan el circuito entre las dos vueltas de alambre.

El sistema puede resistir una falla, sea un circuito eléctrico abierto o un corto a tierra sin que suene una advertencia de incendio falsa.

8325. ¿Cuál de los siguientes sistemas de detección de fuego mide el aumento de temperatura comparado a una temperatura de referencia?:

A— Termopar.

B— Interruptor térmico.

C— Elemento continuo Lindberg.

Explicación

El sistema termopar utiliza termopares activos en el área de fuego y un termopar de referencia (empalme de referencia) adjunto en el espacio de aire muerto entre dos bloques de material aislante.

El sistema termopar mide un cambio excesivo del aumento de temperatura para indicar la presencia de un incendio.

8326. Jalar (o bajar) una manija de fuego iluminada en un sistema de protección de fuego de una aeronave de propulsión a chorro típica; ¿comúnmente desarrolla que suceso?:

- A— Cierra todas las válvulas de corte del parallas, desconecta el generador, y descarga un extintor.
- B— Cierra la válvula de corte del paso de combustible, cierra la válvula de corte hidráulico, desconecta el campo del generador, y prepara el sistema de extinción de fuego.**
- C— Cierra la válvula de corte del paso de combustible, cierra la válvula de corte hidráulico, cierra la válvula de corte del paso de oxígeno, desconecta el campo del generador, y prepara el sistema de extinción de fuego.

Explicación

Cuando la manija de fuego iluminada en un avión de propulsión a chorro es jalada o bajada, esta cierra la válvula de corte de combustible, cierra la válvula de corte de fluido hidráulico, desconecta el campo del generador, y prepara el sistema de extinción de incendios.

Este no descarga el agente de extinción de incendios.

8327. Un sistema de detección de fuego opera bajo el principio de una acumulación de presión de gas dentro de un tubo proporcional a la temperatura. ¿Cuál de los siguientes sistemas define ésta afirmación?:

- A— Sistema de circuito continuo Kidde.
- B— Sistema de elemento continuo Lindberg.**
- C— Sistema de interruptor térmico.

Explicación

El sistema de detección de incendios de elemento continuo Lindberg opera en una acumulación de presión de gas del gas liberado por el elemento al interior del tubo cuando este se calienta.

El aumento de la presión de gas mueve un diafragma y cierra un interruptor para emitir una señal de una condición de incendio o sobrecalentamiento.

8328. El sistema de detección de fuego que usa un solo cable rodeado por una cadena continua de refuerzos cerámicos en un tubo es el:

- A— Sistema Fenwal.**
- B— Sistema Kidde.
- C— Sistema termopar.

Explicación

El sistema de detección de fuego de cable continuo Fenwal utiliza una cadena de refuerzos cerámicos en un tubo para mantener el conductor central aislado del tubo exterior.

La conductividad de estos refuerzos aumenta a medida que se calientan.

8329. El sistema de detección de fuego que utiliza dos cables incrustados en un núcleo cerámico dentro de un tubo es el:

- A— Sistema Fenwal.
- B— Sistema Lindberg.
- C— Sistema Kidde.**

Explicación

El sistema de detección de fuego de cable continuo Kidde utiliza dos cables incrustados en un aislador cerámico cuya conductividad aumenta a medida que se calientan.

El aislador y los dos alambres están alojados en un tubo metálico continuo.

8330. Un incendio causado por combustible o aceite es definido como:

- A— Incendio clase B.**

- B— Incendio clase A.
- C— Incendio clase C.

Explicación

Un incendio clase A involucra materiales combustibles ordinarios como madera, tela papel, materiales de tapizado, etc.

Un incendio clase B involucra productos de petróleo inflamables u otros líquidos inflamables o combustibles.

Un incendio clase C involucra equipos eléctricos energizados.

Un incendio clase D es un incendio en un metal inflamable.

8331. Un sistema de detección de fuego que opera en el aumento de la tasa de temperatura es un:

- A— Sistema de circuito continuo.
- B— Sistema termopar.**
- C— Sistema de interruptor térmico.

Explicación

Un sistema de detección de fuego termopar opera en el aumento de la tasa de temperatura.

Los termopares activos están ubicados en la zona de fuego. Un termopar de referencia está adjunto en un espacio de aire muerto entre dos bloques de material aislante. Siempre y cuando los termopares activo y de referencia están a la misma temperatura, el sistema está inactivo pero en el caso de un incendio, la temperatura del termopar activo aumenta mucho más rápido que el del termopar de referencia, de este modo el sistema emite una señal de incendio.

8332. Un incendio que involucra un equipo eléctrico energizado es definido como un:

- A— Incendio clase B.
- B— Incendio clase D.
- C— Incendio clase C.**

Explicación

Un incendio clase A involucra materiales combustibles ordinarios como madera, tela papel, materiales de tapizado, etc.

Un incendio clase B involucra productos de petróleo inflamables u otros líquidos inflamables o combustibles.

Un incendio clase C involucra equipos eléctricos energizados.

Un incendio clase D es un incendio en un metal inflamable.

8333. Dos sistemas de detección de fuego de circuito cerrado que no se probarán de forma positiva debido a un elemento detector quebrado son:

- A— Sistema Kidde y sistema Lindberg.
- B— Sistema Kidde y sistema Fenwal.**
- C— Sistema termopar y sistema Lindberg.

Explicación

Los sistemas de detección de fuego Kidde y Fenwal son sistemas de detección de fuego de circuito cerrado que no se probarán de forma positiva si el elemento detector se encuentra quebrado.

Ambos sistemas, sin embargo, detectarán un incendio a pesar de tener un cable quebrado y la prueba no fuese positiva.

8334. En un sistema de extinción de fuego reparado, hay dos líneas pequeñas funcionando desde el sistema y saliendo hacia el exterior. Estos orificios de salida de línea están cubiertos con un disco indicador de expulsión. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?:

- A— Cuando falta el disco indicador rojo, esto indica que el sistema de extinción de fuego ha sido descargado normalmente.
- B— Cuando falta el disco indicador amarillo, esto indica que el sistema de extinción de fuego ha sido descargado normalmente.**
- C— Cuando falta el disco indicador verde, esto indica que el sistema de extinción de fuego tuvo una descarga térmica.

Explicación

El indicador de expulsión amarillo que es expulsado indica que el extintor de fuego ha sido descargado normalmente.

Si el indicador rojo ha sido expulsado, esto indicaría que el extintor ha sido descargado por una condición de sobrecalentamiento (térmico).

8335. El agente de extinción más satisfactorio para un incendio eléctrico es:

- A— Tetracloruro de carbono.
- B— Dióxido de carbono.**
- C— Bromuro de metilo.

Explicación

El dióxido de carbono es el mejor de los agentes de extinción de fuego enlistados para extinguir un incendio cuando hay cables eléctricos energizados en este.

8336. ¿Cuál de los siguientes sistemas de detección de fuego detectará un incendio cuando un elemento está inoperativo pero no se comprobará cuando el circuito de prueba este energizado?:

- A— El sistema Kidde y el sistema termopar.
- B— El sistema Kidde y el sistema Fenwal.**
- C— El sistema termopar y el sistema Lindberg.

Explicación

Los sistemas de detección de fuego Kidde y Fenwal son los dos sistemas de detección de fuego de circuito cerrado.

Ninguno de estos sistemas comprobará (mostrar que se encuentran en buenas condiciones) si el cable detector se encuentra quebrado.

Sin embargo, ambos sistemas, detectarán un incendio incluso si tuviesen un alambre quebrado.

8337. ¿Cuál de los siguientes sistemas de detección de fuego utilizan calor en la comprobación normal del sistema?:

- A— El sistema termopar y el sistema Lindberg.**
- B— El sistema Kidde y el sistema Fenwal.
- C— El sistema termopar y el sistema Fenwal.

Explicación

El sistema termopar y el sistema de detección de fuego Lindberg utilizan calor para producir una señal de prueba.

Los otros sistemas se prueban por medio de la medición de la continuidad del elemento sensible al calor.

8338. Después de que se extingue un incendio, o una condición de recalentamiento es eliminada en una aeronave equipada con un detector de fuego Systron – Donner, el sistema de detección:

- A— Debe ser reajustado manualmente.
- B— Se reajusta automáticamente.**
- C— El componente de detección debe ser reemplazado.

Explicación

Cuando un incendio que ha sido detectado por una unidad de detección de fuego neumática Systron – Donner se extingue y la temperatura decae, el gas de hidrogeno que ha sido liberado al interior de la unidad de detección es reabsorbida y la presión en el tubo es reducida. Esto abre el interruptor neumático y el sistema retorna a su condición normal, listo para emitir una señal de cualquier condición de fuego o recalentamiento.

8339. El uso de agua en incendios clase D:

- A— Es más efectivo si es pulverizado en una bruma fina.
- B— Avivará el fuego violentamente y puede causar explosiones.**
- C— No tiene efecto.

Explicación

Un incendio clase D es un incendio que involucra un metal inflamable. Este tipo de incendios requieren un manejo especial.

El agua usada en un incendio de magnesio acelerará la combustión y puede causar una explosión. Los productos químicos en polvo especiales están disponibles para utilizar cuando los incendios en metales sean posibles.

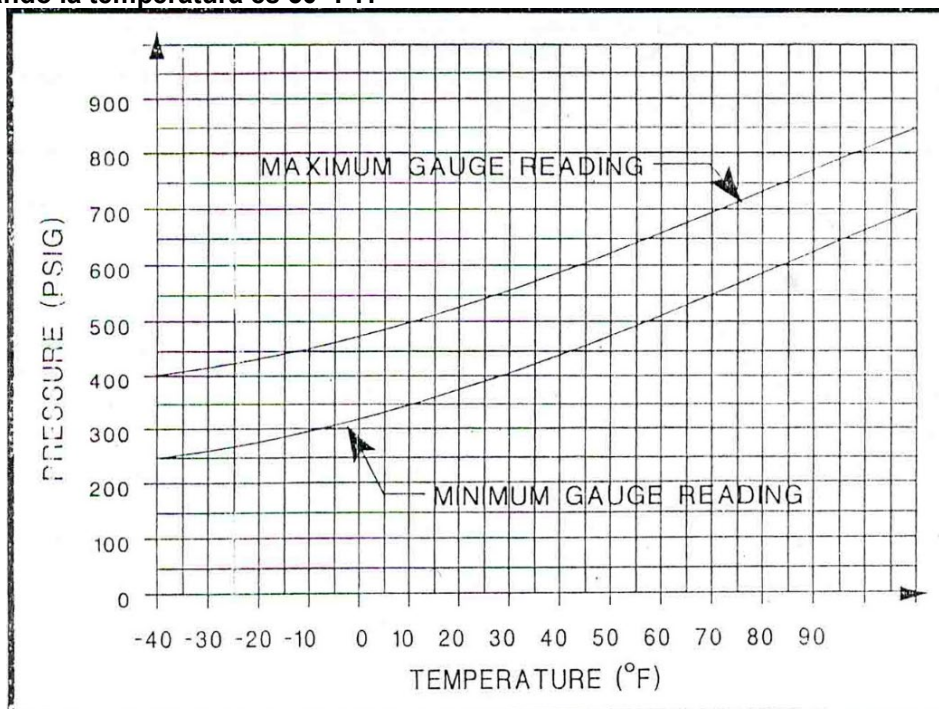
8340. Para propósitos de detección y extinción de fuego, las áreas del sistema propulsor de aeronaves están divididas en zonas de fuego basadas en:

- A— Secciones del motor fría y caliente.
- B— El volumen y suavidad del flujo de aire a través de los compartimientos del motor.**
- C— Tipo y tamaño del motor.

Explicación

Para propósitos de detección y extinción de fuego, las áreas del sistema propulsor de aeronaves están divididas en zonas de fuego basadas en el volumen y suavidad del flujo de aire.

8341. (En referencia a la Figura 3). ¿Cuáles son los límites de presión del recipiente extintor de fuego cuando la temperatura es 50° F?:



- A— 425 – 575 PSIG.
- B— 435 – 605 PSIG.
- C— 475 – 625 PSIG.**

Explicación

Para hallar el rango permisible de presión del recipiente extintor de fuego a 50°F, se sigue la línea vertical para 50°F hacia arriba hasta que intersecta la curva para la lectura de medición mínima. Desde este punto, se sigue una línea horizontal hacia la izquierda hasta que intersecta el índice de presión. Esta intersección se encuentra a 475 psig.

Luego se sigue la línea vertical de 50°F hacia arriba hasta que intersecta la curva de lectura de medición máxima. Desde este punto, se sigue una línea horizontal hacia la izquierda hasta que intersecta el índice de presión. Esta intersección se encuentra a 625 psig.

Total de preguntas: 32

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

6. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas eléctricos del motor

8342. ¿Qué dispositivo es usado para convertir corriente alterna, la cual ha sido inducida en los circuitos de una armadura giratoria de un generador de corriente continua, en corriente continua?:

- A– Un rectificador.
- B– Un conmutador.**
- C– Un inversor.

Explicación

Un conmutador es un interruptor mecánico o rectificador, que convierte la corriente alterna generada dentro de la armadura giratoria de un generador de corriente continua en corriente continua a medida que sale del generador.

8343. Cierta motor de corriente continua en serie, instalado dentro de una aeronave, demanda mayor amperaje durante la puesta en marcha que cuando está funcionando bajo su carga nominal. La conclusión más lógica que puede derivarse es que:

- A– El devanado de arranque está en cortocircuito.
- B– Las escobillas están flotando a las RPM de operación debido a resortes de escobillas débiles.
- C– La condición es normal para este tipo de motor.**

Explicación

Un motor de corriente continua con devanado en serie demanda una corriente muy alta cuando se realiza la puesta en marcha, pero cuando funciona a su velocidad normal, la corriente suministrada por la fuente disminuye debido a la fuerza electromotriz generada en el motor conforme este gira.

8344. La intensidad del campo estacionario en un generador de corriente continua es variado:

- A– Por el relé de corriente inversa.
- B– Debido a la velocidad del generador.
- C– De acuerdo a los requerimientos de carga.**

Explicación

La intensidad del campo estacionario de un generador de corriente continua (DC) es variado de acuerdo al requerimiento de carga.

A medida que la carga aumenta, el voltaje del generador tiende a decaer, pero el regulador de voltaje incrementa automáticamente la corriente de campo para volver a elevar la tensión lo suficiente para proveer la corriente requerida a la carga.

8345. ¿Qué tipo de motor eléctrico es usado generalmente con un arrancador de motor de accionamiento directo?:

- A– Motor de corriente continua, con devanado en serie – paralelo.
- B– Motor de corriente continua, con devanado en serie.**
- C– Motor sincrónico.

Explicación

Un motor de corriente continua (DC) de devanado en serie tiene el momento de torsión de arranque más elevado de cualquiera de los motores enlistados. Esto lo hace útil para arrancadores eléctricos de accionamiento directo.

8346. ¿De qué depende la frecuencia de salida de un generador de corriente alterna (alternador)?:

- A— De la velocidad de rotación y la intensidad del campo.
- B— De la velocidad de rotación, la intensidad del campo y del número de polos del campo.
- C— De la velocidad de rotación y del número de polos del campo.**

Explicación

La frecuencia de la corriente alterna producida por un generador de corriente alterna (AC) es determinada por el número de polos del campo y la velocidad de rotación del rotor.
La frecuencia, en Hertz, de la corriente alterna producida por un generador es hallada mediante la multiplicación del número de pares de polos por las RPM dividido entre 60.

8347. Una gran irrupción de corriente es requerida cuando un motor eléctrico de corriente continua es puesto en marcha por primera vez. A medida que la velocidad del motor aumenta:

- A— La fuerza contraelectromotriz disminuye proporcionalmente.
- B— La fuerza electromotriz aplicada aumenta proporcionalmente.
- C— La fuerza contraelectromotriz aumenta y se opone a la fuerza electromotriz aplicada, por lo tanto reduciendo el flujo de corriente a través de la armadura.**

Explicación

Cuando el interruptor es cerrado por primera vez en un motor de corriente continua (DC), hay una gran irrupción de corriente, pero tan pronto como el motor empieza a girar, este actúa como un generador y acumula una fuerza contraelectromotriz que se opone a la fuerza electromotriz (EMF) aplicada. La fuerza contraelectromotriz disminuye el flujo de corriente a medida que la armadura aumenta su velocidad.

8348. Los alternadores (generadores de corriente alterna) que son accionados por un mecanismo impulsor de velocidad constante (CSD), son usados para regular el alternador a:

- A— Una salida de voltaje constante.
- B— Una salida de amperaje constante.
- C— Una salida de Hertz constante.**

Explicación

Los generadores de corriente alterna (AC) son accionados a través de un mecanismo impulsor de velocidad constante (CSD) de manera que producirán una frecuencia constante (número constante de ciclos por segundo, o Hertz) mientras la velocidad del motor varía a través de su rango de operación normal.

8349. ¿Qué material es usado para pulir conmutadores o anillos colectores?:

- A— Papel de lija muy fino.**
- B— Tela de esmeril o piedra caliza fina.
- C— Lija de óxido de aluminio o lija de zafiro.

Explicación

El papel de lija muy fino es el único abrasivo enlistado que debería ser usado apropiadamente para pulir conmutadores o anillos colectores.
Las telas de esmeril y el óxido de aluminio son conductivos y pueden causar un cortocircuito entre los segmentos del conmutador.

8350. Si un generador está funcionando de forma incorrecta, su voltaje puede ser reducido al residual por el accionamiento del:

- A— Reóstato.
- B— Interruptor principal del generador.**

C— Solenoide principal.

Explicación

Si un generador funciona de forma incorrecta, su voltaje de salida puede ser reducido inmediatamente a su voltaje residual mediante la apertura del interruptor principal del generador. Esto abre el circuito del campo del generador y reduce la salida del generador a su voltaje residual.

La mayoría de las aeronaves modernas utilizan un interruptor maestro tipo dividido el cual permite que el generador o alternador sea apagado sin desconectar la batería del sistema eléctrico de la aeronave.

8351. Si los puntos en un regulador de voltaje vibrador se quedan en la posición cerrado mientras el generador está funcionando, ¿cuál será el resultado probable?:

- A— El voltaje de salida del generador disminuirá.
- B— El voltaje de salida del generador no será afectado.
- C— El voltaje de salida del generador aumentará.**

Explicación

Si los puntos del regulador de voltaje se quedan en la posición cerrado, el golpe electromagnético de la bobina de voltaje no puede abrirlos por lo que el voltaje de salida del generador aumentará.

8352. ¿Por qué es usado un impulsor de velocidad constante (CSD) para controlar la velocidad de algunos generadores accionados por motor de aeronaves?:

- A— De este modo la salida de voltaje del generador permanecerá dentro de los límites.
- B— Para eliminar los aumentos repentinos de corriente no controlados para el sistema eléctrico.
- C— De esta manera la frecuencia de la salida de corriente alterna permanecerá constante.**

Explicación

Las unidades impulsoras de velocidad constante (CSD) son usadas entre motores de aeronaves y alternadores de corriente alterna (AC) para mantener la frecuencia del voltaje de salida constante a medida que las RPM del motor cambian dentro del rango de operación normal.

8353. De acuerdo con la teoría electrónica del flujo de electricidad, cuando un alternador de corriente continua de funcionamiento apropiado y un sistema regulador de voltaje están cargando una batería de la aeronave; la dirección del flujo de corriente a través de la batería:

- A— Se encuentra en el terminal negativo y fuera del terminal positivo.**
- B— Se encuentra en el terminal positivo y fuera del terminal negativo.
- C— Se adelantan y atrasan con el número de ciclos por segundo siendo controlado por la velocidad de rotación del alternador.

Explicación

Hay dos formas de pensar respecto a la dirección del “flujo de corriente” en un circuito eléctrico. El movimiento real de electrones, los cuales son cargas negativas de electricidad, es de negativo a positivo. Algunas referencias lo denominan flujo de electrones. Un flujo imaginario que sigue las flechas en símbolos semiconductores, y viaja de positivo a negativo es llamado corriente convencional. La referencia de la cual fue tomada esta pregunta considera que el flujo de corriente es de negativo a positivo.

Cuando se carga una batería, la corriente ingresa en el terminal negativo y sale desde el terminal positivo.

8354. Una aeronave que opera más de un generador conectado a un sistema eléctrico común debe estar equipado con:

- A— Interruptores del generador automáticos que operan para aislar cualquier generador cuya salida es menor que el 80 por ciento de la carga que comparte.

B— Un dispositivo automático que aislará las cargas no necesarias del sistema si uno de los generadores falla.

C— Un interruptor del generador individual que puede ser operado desde la cabina durante el vuelo.

Explicación

Los interruptores del generador son requeridos para permitir que los generadores individuales sean puestos en línea o retirados a elección del piloto o el ingeniero de vuelo.

8355. El método más efectivo de regulación de la salida del generador de corriente continua de una aeronave es variar, de acuerdo a los requerimientos de carga:

A— La intensidad del campo estacionario.

B— La velocidad del generador.

C— El número de circuitos de la armadura giratoria en uso.

Explicación

El voltaje de salida de un generador de corriente continua (DC) es controlado por medio de la variación de la intensidad del campo estacionario del generador.

El regulador de voltaje controla la cantidad de corriente que fluye en las bobinas del campo.

8356. Los motores eléctricos son clasificados a menudo de acuerdo al método de conexión de las bobinas de campo y la armadura. ¿De qué tipo son generalmente los motores arrancadores de los motores de aeronaves?:

A— Compuesto.

B— Serie.

C— Derivación.

Explicación

Los arrancadores de aeronaves utilizan normalmente motores de devanado en serie de corriente continua (DC) debido a su gran momento de torsión de arranque.

8357. A medida que la carga del generador es incrementada (dentro de su capacidad nominal), el voltaje:

A— Disminuirá y la salida de amperaje aumentará.

B— Permanecerá constante y la salida de amperaje aumentará.

C— Permanecerá constante y la salida de amperaje disminuirá.

Explicación

El regulador de voltaje mantendrá el voltaje de salida del generador constante, pero la salida de amperaje (la corriente producida por el generador) aumentará conforme la carga del generador sea incrementada.

8358. A medida que la densidad del flujo eléctrico en el campo de un generador de corriente continua aumenta y el flujo de corriente para el sistema aumenta:

A— El voltaje del generador disminuye.

B— El amperaje del generador disminuye.

C— La fuerza requerida para girar el generador aumenta.

Explicación

Un generador es un dispositivo que convierte energía mecánica del motor en energía eléctrica para suministrar la carga eléctrica.

Cuando el flujo de corriente de carga en el sistema aumenta y la densidad del flujo eléctrico en el campo del generador aumenta para producir más corriente, la fuerza necesitada para girar el generador también aumenta.

8359. ¿Cuál es el propósito del relay interruptor de corriente inversa?:

- A— Eliminar la posibilidad de polaridad invertida de la corriente de salida del generador.
- B— Prevenir fluctuaciones del voltaje del generador.
- C— Abrir el circuito principal del generador siempre que el voltaje del generador disminuya por debajo del voltaje de la batería.**

Explicación

El relé interruptor de corriente inversa conectado a un generador de corriente continua (DC) abre el circuito generador principal cuando el voltaje del generador decae por debajo que el de la batería.

8360. El voltaje del generador no se acumulará cuando es aplicada tensión al campo y se encuentra soldadura en la cubierta protectora de las escobillas. Estos son indicaciones posibles de:

- A— Una armadura abierta.**
- B— Excesiva formación de arco eléctrico de las escobillas.
- C— Recalentamiento de los rodamientos del eje de la armadura.

Explicación

Si un generador no produce voltaje después de que es aplicada tensión en su campo, y es hallada soldadura fundida en la cubierta protectora de las escobillas, la armadura está abierta. La soldadura fundida es una indicación de recalentamiento del generador.

8361. ¿Por qué no es necesario aplicar tensión al campo del excitador en un alternador sin escobillas?:

- A— Porque el excitador es cargado constantemente por el voltaje de la batería.
- B— Porque los alternadores sin escobillas no tienen excitadores.
- C— Porque hay imanes permanentes instalados en los polos del campo principal.**

Explicación

Los imanes permanentes son incorporados en los polos del campo de un alternador sin escobillas para proporcionar suficiente flujo magnético para encender el alternador que produce electricidad. Debido a estos imanes permanentes, no hay necesidad de aplicar tensión al campo para dejar magnetismo residual en la estructura del campo.

8362. Una manera en que los sistemas automáticos de reanudación del encendido son activados en motores de turbina de gas es por:

- A— Una caída en la presión de descarga del compresor.**
- B— Un interruptor sensible ubicado en la tobera.
- C— Una caída en el flujo de combustible.

Explicación

Una caída en la presión de descarga del compresor es una de las primeras indicaciones de una pérdida en la potencia del motor.

Algunos motores de turbina de gas tienen un sensor de presión que detecta una caída en la presión de descarga del compresor y enciende el sistema de reencendido automático.

8363. ¿Cómo son los devanados del rotor de un alternador de una aeronave excitados usualmente?:

- A— Por un voltaje de corriente alterna constante desde la batería.
- B— Por un voltaje de corriente alterna constante.
- C— Por una corriente continua variable.**

Explicación

La mayoría de los rotores de alternadores son excitados por corriente continua desde la batería de la aeronave, a través del regulador de voltaje.

Cuando la carga del alternador aumenta y el voltaje de salida decae, el regulador de voltaje suministra más corriente a la bobina del rotor del alternador.

8364. ¿Qué precaución se toma usualmente para prevenir el congelamiento del electrolito en una batería de plomo?:

- A— Ubicar la aeronave en un hangar.
- B— Remover la batería y mantenerla bajo carga constante.
- C— Mantener la batería totalmente cargada.**

Explicación

Cuando una batería de plomo está totalmente cargada, gran parte del agua en el electrolito ha sido reemplazada con ácido sulfúrico.

La temperatura de congelamiento del electrolito de una batería de plomo completamente cargada es mucho menor que la temperatura de congelamiento del electrolito en una batería descargada.

8365. ¿Cuál es la capacidad en amperios – hora de un acumulador que es diseñado para entregar 45 amperios por 2.5 horas?:

- A— 112.5 amperio – hora.**
- B— 90.0 amperio – hora.
- C— 45.0 amperio – hora.

Explicación

La capacidad amperio – hora de una batería es hallada mediante la multiplicación de la cantidad de corriente que la batería abastecerá por el número de horas que suministrará este flujo.

En este ejemplo, la batería que abastecerá 45 amperios por 2.5 horas tiene una capacidad de 112.5 amperio – hora.

8366. ¿Cuántas horas una batería de 140 amperios – hora suministrará 15 amperios?:

- A— 1.40 horas.
- B— 9.33 horas.**
- C— 14.0 horas.

Explicación

La capacidad amperio – hora de una batería es hallada mediante la multiplicación de la cantidad de corriente que la batería abastecerá por el número de horas que suministrará este flujo.

En este ejemplo, una batería de 140 amperio – hora abastecerá 15 amperios de corriente por 9.33 horas.

8367. ¿Cuál es una ventaja básica de utilizar corriente alterna como potencia eléctrica para una aeronave grande?:

- A— Los sistemas de corriente alterna operan a mayor voltaje que los sistemas de corriente continua y por lo tanto usan menos corriente y pueden utilizar cableados más delgados y de menor peso.**
- B— Los sistemas de corriente alterna operan a menor voltaje que los sistemas de corriente continua y por lo tanto usan menos corriente y pueden utilizar cableados más delgados y de menor peso.
- C— Los sistemas de corriente alterna operan a mayor voltaje que los sistemas de corriente continua y por lo tanto usan más corriente y pueden utilizar cableados más delgados y de menor peso.

Explicación

Una ventaja de la corriente alterna sobre la corriente continua es que su voltaje y corriente pueden ser elevados o reducidos fácilmente.

Las aeronaves grandes tienen aplicaciones para grandes cantidades de potencia eléctrica. Esto puede ser suministrado a un alto voltaje con baja corriente. Esta baja corriente permite el uso de alambres de pequeño calibre los cuales ahorran peso.

8368. ¿Cuáles son los dos tipos de motores de corriente alterna que son usados para producir un momento de torsión relativamente alto?:

- A— Monofásico de inducción y de campo de derivación.
- B— De campo de derivación y monofásico.
- C— De inducción trifásico y con condensador de arranque.**

Explicación

Los dos tipos de motores de corriente alterna (AC) que tienen el momento de torsión de arranque más elevado son los motores de inducción trifásica y los motores de inducción monofásica con condensador de arranque.

8369. (1) Los alternadores son clasificados en volts-amperios, la cual es una medida de la potencia aparente que es producida por el generador.

(2) La corriente alterna tiene la ventaja sobre la corriente continua en que su voltaje y corriente pueden ser fácilmente elevados o reducidos.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Sólo la (1) es verdadera.
- B— Sólo la (2) es verdadera.
- C— Ambas son verdaderas.**

Explicación

Ambas afirmaciones son verdaderas, los generadores de corriente alterna (AC) son clasificados, no en watts, pero si en voltio-amperio, o kilovoltio-amperio, los cuales son una medida de la potencia aparente producida por el generador.

La corriente alterna tiene la ventaja sobre la corriente continua en que su voltaje y corriente pueden ser elevados o reducidos fácilmente.

8370. ¿Cuál es la frecuencia de la corriente alterna en la mayoría de aeronaves?:

- A— 115 Hertz.
- B— 60 Hertz.
- C— 400 Hertz.**

Explicación

Casi todos los sistemas eléctricos de aeronaves utilizan corriente alterna de 400 Hertz.

8371. La razón para aplicar tensión al campo en un generador es para:

- A— Restablecer la polaridad correcta y/o magnetismo residual a los polos del campo.**
- B— Incrementar la capacidad del generador.
- C— Remover los residuos excesivos.

Explicación

En un campo del generador se aplica tensión mediante el paso de corriente continua desde una batería a través de las bobinas de campo en la dirección que este fluye normalmente.

Esta corriente restaura el magnetismo residual de la polaridad correcta a la estructura del campo y permite que el generador empiece a producir corriente tan pronto como empieza a girar.

8372. El elemento de un sistema de alimentación de un alternador de corriente continua que evita el flujo inverso de corriente desde la batería al alternador es el:

SRVSOP

- A— Relé de corriente inversa.
- B— Regulador de voltaje.
- C— Rectificador.**

Explicación

Los rectificadores en la forma de diodos semiconductores evitan que la corriente fluya desde la batería al alternador.

8373. El sistema de generación eléctrica de una aeronave carga la batería mediante el uso de:

- A— Corriente constante y voltaje variable.
- B— Voltaje constante y corriente variable.**
- C— Voltaje constante y corriente constante.

Explicación

El sistema eléctrico de corriente continua (DC) de una aeronave mantiene la batería cargada abasteciéndola con un voltaje constante.

Cuando el voltaje de la batería es bajo, el generador suministra una gran cantidad de corriente de carga, pero a medida que el voltaje de la batería se eleva, la corriente de carga disminuye.

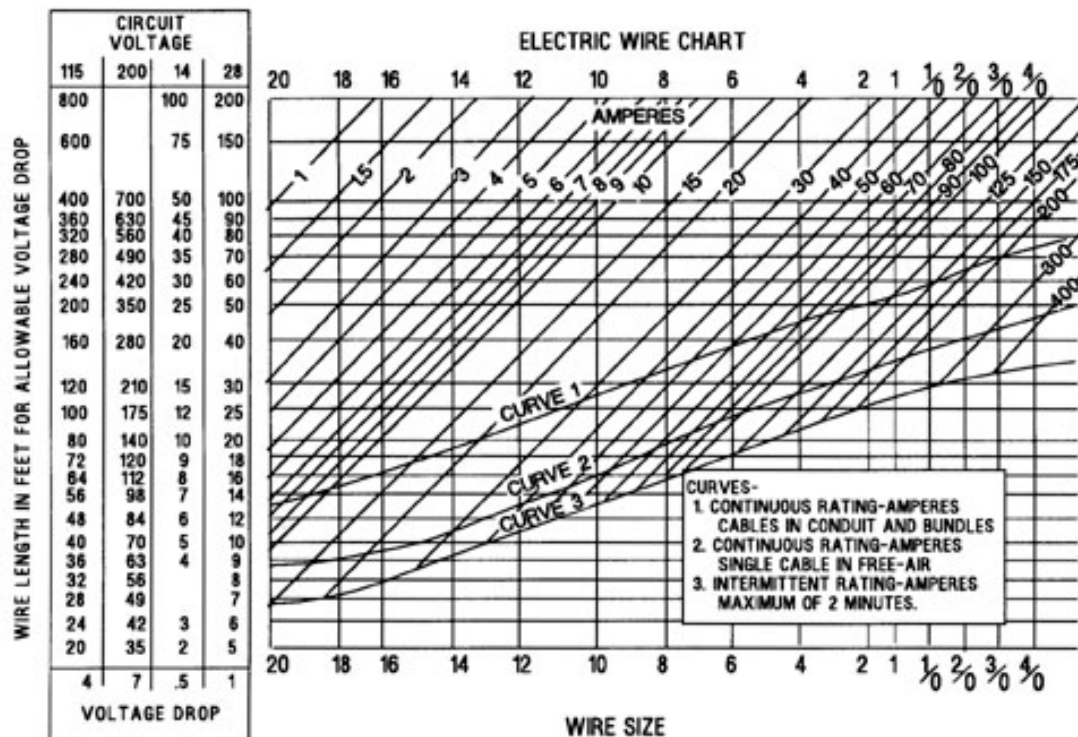
8374. El método de carga de corriente constante de una batería de níquel – cadmio:

- A— La elevará a la carga completa en la menor cantidad de tiempo.
- B— La conducirá al desequilibrio durante un periodo tiempo.
- C— Es el método más efectivo para mantener el balance.**

Explicación

El método de carga de corriente constante de una batería es el método preferido para cargar baterías de níquel – cadmio. Este es más lento que el método de voltaje constante, pero es el más efectivo para mantener el balance y la capacidad de las celdas.

8375. (En referencia a la Figura 4). La siguiente información con respecto a la instalación de una unidad eléctrica es conocida: requerimientos de corriente para operación continua – 11 amperios; longitud del cable – 45 pies; voltaje del sistema – 28 volts (no exceder una caída de 1 voltio); cable en conductos y rollos. ¿Cuál es el tamaño mínimo de cable de cobre que puede ser seleccionado?:



- A— Número 10.
- B— Número 12.**
- C— Número 14.

Explicación

Se dibuja una línea diagonal hacia abajo y hacia la izquierda, paralela a la línea de 10 amperios, a 1/5 del recorrido entre las diagonales de 10 amperios y 15 amperios.
 Se dibuja una línea horizontalmente hacia la derecha desde la marca de 45 pies en la columna de la mano derecha. Este es la columna para una caída de un voltio.
 Estas dos líneas se intersectan entre las líneas verticales para un cable de calibre 12 y uno de calibre 14. Siempre se selecciona el cable grueso.
 Un cable de cobre de calibre 12 transportará 11 amperios por cada pie sin exceder una caída de voltaje de un voltio.
 La intersección de estas dos líneas se encuentra por encima de la curva 1 de la tabla y esto indica que esta carga puede ser transportada con el cable en un rollo o en un conducto.

8376. ¿Cuál de los siguientes circuitos de aeronaves no contienen un fusible/disyuntor cortacircuitos?:

- A— Circuito del generador.
- B— Circuito del aire acondicionado.
- C— Circuito del arrancador.**

Explicación

Un circuito del arrancador de una aeronave no contiene un fusible.
 El suministro de corriente extremadamente elevado en la condición de rotor bloqueado (la condición cuando la corriente empieza a fluir) de un arrancador de aeronave haría que un fusible en este tipo de circuito sea poco práctico.

8377. El máximo número de terminales que pueden ser conectados a un perno de conexión en un sistema eléctrico de una aeronave es:

- A— Dos.
- B— Tres.
- C— Cuatro.**

Explicación

No deberían ser conectados más de cuatro terminales a cada uno de los pernos de conexión de los terminales.

Si es necesario conectar más de cuatro cables a un único punto, se usan dos o más pernos adyacentes y se coloca una pequeña banda de interconexión de metal a través de ellos.

En todos los casos, la corriente debe ser transportada por la superficie de contacto del terminal y no por el propio perno.

8378. ¿Cuál es el número máximo de cables de puesta a tierra que pueden ser fijados a un terminal conectado a una superficie plana?:

- A— Dos.
- B— Tres.
- C— Cuatro.**

Explicación

Es una buena práctica limitar a cuatro el número de cables de puesta a tierra fijados a un terminal que está conectado a una superficie plana.

De este modo, los terminales pueden ser extendidos y el buen contacto entre estos asegurado.

8379. Como regla general, las escobillas del arrancador son reemplazadas cuando se encuentran aproximadamente:

- A— A la mitad de su longitud original.**
- B— A un tercio de su longitud original.
- C— A dos tercios de su longitud original.

Explicación

Generalmente, las escobillas del arrancador son reemplazadas cuando están desgastadas alrededor de la mitad de su longitud original.

Este desgaste es medido mediante la comparación de la escobilla desgastada con una nueva.

8380. Cuando se instala un interruptor eléctrico, ¿bajo cuál de las siguientes condiciones el interruptor debería ser reducido de su valor normal de corriente?:

- A— Circuitos conductores.
- B— Circuitos capacitores.
- C— Circuitos de motor de corriente continua.**

Explicación

Un interruptor eléctrico debe ser reducido de su valor normal de corriente cuando es usado con motores de corriente continua (DC) debido a la gran irrupción de corriente.

Este alto régimen de flujo de corriente decae tan pronto el motor empieza a girar y produce fuerza contra electromotriz.

8381. La resistencia del circuito de retorno de corriente a través de la aeronave es siempre considerada despreciable, siempre que:

- A— La caída de voltaje a través del circuito esté verificada.
- B— El generador esté apropiadamente conectado a tierra.
- C— La estructura esté adecuadamente conectada a masa.**

Explicación

La resistencia del circuito de retorno de corriente a través de una estructura de aeronave es considerada despreciable siempre que la estructura esté adecuadamente conectada a masa (conectada eléctricamente con bandas metálicas o mallas de baja resistencia).

Una resistencia de 3 mili ohmios (0.003 ohm) entre la tierra y el generador, o la batería, es considerada satisfactoria.

No debe haber ninguna caída de voltaje medible a través de cualquiera de las bandas metálicas de conexión a masa.

8382. A fin de reducir la posibilidad de un cortocircuito a tierra cuando los conectores son separados para mantenimiento, los conectores eléctricos AN y MS deberían ser instalados con:

A— La sección de encastre en el lado de tierra del circuito eléctrico.

B— La sección del pin en el lado de tierra del circuito eléctrico.

C— La sección del pin en el lado positivo del circuito eléctrico.

Explicación

Cuando se instalan conectores eléctricos AN o MS en un circuito, la mitad del conector que contiene los encastrados debería ser instalado en el lado “caliente” del circuito, y la mitad que contiene los pines en el lado de tierra.

8383. ¿Cuándo fluye la corriente a través del bobinado de un interruptor eléctrico operado por solenoide?:

A— Continuamente, siempre que el interruptor maestro del sistema eléctrico de la aeronave esté conectado.

B— Continuamente, siempre que el circuito de control este completo.

C— Solamente hasta que los puntos móviles contacten con los puntos estáticos.

Explicación

La corriente fluye a través del bobinado de un interruptor operado por solenoide siempre que el circuito de control este completo.

Cuando el circuito de control está abierto, la corriente deja de fluir a través del bobinado y un resorte separa los contactos en el interruptor operado por solenoide.

8384. Cuando un generador de 28 voltios, 75 amperios, es instalado en una aeronave, es realizada una verificación en tierra de análisis de carga eléctrica y se determinó que la batería está suministrando 57 amperios al sistema, con todo el equipamiento eléctrico en funcionamiento. Esto indica que:

A— La carga excede la capacidad porcentual máxima del sistema.

B— La carga del generador excederá el límite del generador.

C— La carga estará dentro del límite de carga del generador.

Explicación

Cuando es realizado este tipo de determinación de carga, observamos que la batería suministra 57 amperios al sistema. Esto se realiza a 24 voltios de la batería. A los 28 voltios extraídos por el generador, fluirán 66.5 amperios.

Si esta carga puede ser monitoreada, se encuentra dentro del límite de carga del generador. Sin embargo, si no hay forma de monitorear la cantidad de carga en el sistema, la carga debería ser limitada a 60 amperios, la cual es 80 por ciento de la salida del generador.

8385. ¿Qué tipo de lubricante puede ser usado para ayudar a pasar alambres o cables eléctricos a través de conductos portacables?:

A— Grasa de silicona.

B— Talco esteatita.

C— Lubricante de goma.

Explicación

El talco esteatita, tal como el talco para neumáticos, puede ser usado para lubricar el interior de un conducto eléctrico o un tubo de vinilo para ayudar a los alambres eléctricos a ser jalados a través de estos.

Ningún otro tipo de lubricante debería ser utilizado.

8386. ¿Cuál de los siguientes es regulado en un generador para controlar su salida de voltaje?:

A— La velocidad de la armadura.

B— El número de devanados en la armadura.

C— La intensidad del campo.

Explicación

El voltaje de salida de un generador es regulado por medio del control de la cantidad de corriente permitida a fluir en sus bobinas de campo.

8387. Los cables de puesta a tierra deberían ser diseñados e instalados de tal manera que:

A— No estén sujetos a flexionar por el movimiento relativo de la estructura o de los componentes del motor.

B— Proporcionen una baja resistencia eléctrica en el circuito a tierra.

C— Eviten la acumulación de carga eléctrica estática entre la estructura y la atmósfera circundante.

Explicación

Los cables de puesta a tierra deberían ser lo más corto posible e instalados de tal manera que la resistencia de cada conexión no exceda los 0.003 ohmios. Esto asegura una resistencia eléctrica baja en el circuito a tierra.

8388. Cuándo el interruptor del arrancador para el generador del motor de turbina de gas de una aeronave es energizado y el motor no gira, una de las causas probables sería:

A— El interruptor de la palanca de potencia está defectuosa.

B— Los contactos del solenoide de baja corriente están defectuosos.

C— El solenoide del arrancador está defectuoso.

Explicación

Cuando el circuito del generador – arrancador mostrado en la figura 5, página 92 (también en el folleto de figuras de prueba del sistema motopropulsor) es energizado, la corriente de arranque debe fluir desde la barra colectora a través de los contactos del solenoide del arrancador y la bobina del relé de baja corriente al terminal “C” del generador – arrancador. Si el solenoide del arrancador es defectuoso, no permitirá que la corriente alcance los devanados del arrancador.

8389. La formación de arco eléctrico en las escobillas y el quemado del conmutador de un motor pueden ser causados por:

A— Resortes de escobillas debilitados.

B— Excesiva tensión de los resortes de escobillas.

C— Mica desgastada.

Explicación

Los resortes de escobillas debilitados permiten que las escobillas de un motor revoten y causen la formación de arco eléctrico entre las escobillas y el conmutador.

8390. La máxima caída de voltaje permisible entre el generador y la barra colectora es:

A— Uno por ciento del voltaje regulado.

B— Dos por ciento del voltaje regulado.

C— Menor que la caída de voltaje permitida entre la batería y la barra colectora.

Explicación

La máxima caída de voltaje permisible entre el generador y la barra colectora es 2% del voltaje regulado del generador.

8391. Los interruptores eléctricos de un motor, de dos posiciones (ON/OFF), deberían ser instalados:

A— De manera que la palanca articulada se moverá en la misma dirección que el movimiento deseado de la unidad controlada.

B— Debajo de un protector.

C— De modo que la posición encendida (ON) sea alcanzado por un movimiento hacia adelante o hacia arriba.

Explicación

La práctica estándar de instalación para los controles de un motor (incluyendo interruptores eléctricos) es para un movimiento hacia adelante o hacia arriba del control para causar una condición de encendido (ON) o incremento (INCREASE).

8392. Cuando se selecciona un interruptor eléctrico para instalar en un circuito de una aeronave que utiliza un motor de corriente continua:

A— Debería ser elegido un interruptor diseñado para corriente continua.

B— Debería ser aplicado un factor de reducción.

C— Deberían ser usados solamente interruptores con conexiones de terminal tipo roscado.

Explicación

Los motores eléctricos de corriente continua (DC) tienen una gran irrupción de corriente cuando el interruptor es cerrado por primera vez. Esto ocurre porque la fuerza contra electromotriz de limitación de corriente no es producida hasta que el motor este girando.

Los interruptores usados en un circuito de un motor eléctrico deben ser reducidos mediante un factor de tres para un motor de 24 voltios y por un factor de dos para un motor de 12 voltios.

8393. Cuando se instala un cableado eléctrico en paralelo a la línea de combustible, el cableado debería estar:

A— En un conducto metálico.

B— En un manguito resistente al fuego y no conductor.

C— Por encima de la línea de combustible.

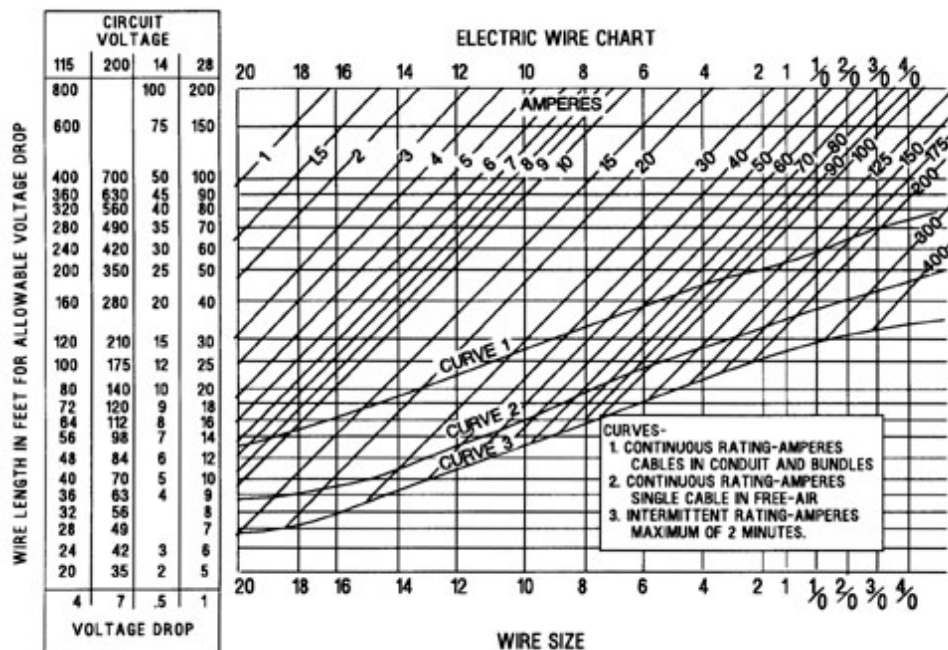
Explicación

Cada vez que un rollo de alambres eléctricos es instalado en una aeronave de tal manera que es instalado paralelo con una línea de combustible, el rollo debe estar por encima de la línea de combustible.

Si la línea de combustible tuviese fuga, este no debe fugar en el rollo de alambres.

8394. (En referencia a la Figura 4). En un sistema de 28 voltios, ¿cuál es la corriente continua máxima que puede ser transportada por un único cable de cobre N° 10 de 25 pies de longitud, encaminado al aire libre?:

SRVSOP



- A— 20 amperios.
- B— 35 amperios.**
- C— 28 amperios.

Explicación

Se sigue la línea horizontal de 25 pies en la columna de caída de un voltio (28 voltios) hacia la derecha hasta que intersecta la línea vertical para el cable de calibre 10.

La intersección ocurre aproximadamente a medio camino entre las líneas diagonales para 30 y 40 amperios. Esto significa que un cable de calibre 10 puede conducir 35 amperios por 25 pies y no tiene más de un voltio de caída en un circuito de 28 voltios.

La intersección se encuentra por debajo de la curva 1, lo cual significa que este cable no podría conducir demasiada corriente si fuese encaminado en un rollo, pero si está muy por encima de la curva 2, por consiguiente, puede conducir esta corriente como un único cable encaminado al aire libre.

8395. ¿A qué velocidad debe girar un generador de ocho polos de corriente alterna para producir 400 Hertz?:

- A— 400 RPM.
- B— 1,200 RPM.
- C— 6,000 RPM.**

Explicación

Para hallar la velocidad que un generador de ocho polos debe girar para producir corriente alterna de 400 Hertz, se multiplica la frecuencia por 120. Luego se divide este valor por el número de polos.

$$400 \times 120 \div 8 = 6,000 \text{ RPM}$$

8396. ¿Cuántos tipos básicos de disyuntors cortacircuitos son usados en los sistemas eléctricos del sistema propulsor?:

- A— Dos.
- B— Tres.**
- C— Cuatro.

Explicación

Hay tres tipos básicos de disyuntores cortacircuitos usados en los sistemas eléctricos de una aeronave: pulsador de reinicio, manual de movimiento recíproco y tipo palanca articulada.

8397. ¿Cuál reglamento LAR especifica que cada dispositivo de protección de circuito reajutable requiere una operación manual para restaurar al servicio después de que el dispositivo ha interrumpido el circuito?:

- A— LAR 23.
- B— LAR 43.
- C— LAR 91.

Explicación

El LAR 23 ha adoptado el 14 CFR Parte 23 y todas sus enmiendas; por lo tanto, aplica este requerimiento respecto a los dispositivos de protección de circuitos indicado en 14 CFR 23.1357 (c)(1) “Una operación manual es requerida para restaurar al servicio después de una desconexión; ...”.

8398. ¿Cuál reglamento LAR previene el uso de disyuntores cortacircuitos de reajuste automático?:

- A— LAR 21.
- B— LAR 23.**
- C— LAR 91.

Explicación

La LAR 23 ha adoptado el CFR 14 Parte 23 de la FAA y todas sus enmiendas; en tal sentido, no permite el uso de disyuntores cortacircuitos de reajuste automático debido a que establece: “Una operación manual es requerida para restaurar al servicio después de una desconexión”, como figura en 14 CFR 23.1357 (c)(1).

8399. Las capacidades tiempo/corriente de un disyuntor o fusible cortacircuitos deben ser:

- A— Mayores que aquellas del conductor asociado.
- B— Iguales que aquellas del conductor asociado.
- C— Menores que aquellas del conductor asociado.**

Explicación

Los fusibles o disyuntores cortacircuitos son instalados en un circuito principalmente para proteger las conexiones eléctricas. Con el fin de realizar esto, las capacidades tiempo/corriente del dispositivo de protección de circuitos deben estar por debajo que la del conductor asociado.

8400. (1) La mayoría de aeronaves modernas utilizan disyuntores cortacircuitos en lugar de fusibles para proteger sus circuitos eléctricos.

(2) La LAR 23 requiere que todos los circuitos eléctricos incorporen algún tipo de dispositivo de protección.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente la (1) es verdadera.**
- B— Solamente la (2) es verdadera.
- C— Ambas son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. La mayoría de aeronaves modernas utilizan disyuntores cortacircuitos en lugar de fusibles para proteger los circuitos eléctricos.

La afirmación (2) no es verdadera. La LAR 23 establece que, “Los dispositivos de protección, tales como los fusibles o disyuntores cortacircuitos, deben estar instalados en todos los circuitos eléctricos distintos de los circuitos principales de los motores de arranque, y circuitos en los cuales no se presente ningún riesgo por su omisión”.

8401. Los interruptores eléctricos son clasificados de acuerdo a:

- A— El voltaje y la corriente que pueden controlar.
- B— La clasificación de resistencia del interruptor y el cable.
- C— La resistencia y el rango de temperatura.

Explicación

Los interruptores eléctricos son clasificados de acuerdo al voltaje y a la corriente que pueden controlar.

8402. Los dispositivos de protección de circuitos eléctricos son instalados principalmente para proteger:

- A— Los interruptores.
- B— Los equipos.
- C— El cableado.

Explicación

Los dispositivos de protección de circuitos eléctricos, tales como los fusibles y los disyuntores, son instalados principalmente para proteger las conexiones eléctricas.

La clasificación del dispositivo se basa en la cantidad de corriente que el cable puede conducir sin sobrecalentar su aislamiento.

8403. (1) Los dispositivos de protección de circuitos eléctricos son clasificados en base a la cantidad de corriente que puede ser conducida sin recalentarse el aislamiento del cable.

(2) El disyuntor "de conexión libre" hace imposible mantener manualmente el circuito cerrado cuando está fluyendo excesiva corriente.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente la (1) es verdadera.
- B— Solamente la (2) es verdadera.
- C— Ambas son verdaderas.

Explicación

Ambas afirmaciones son verdaderas.

La clasificación de los dispositivos de protección de circuitos eléctricos se basa en la cantidad de corriente que puede ser conducida sin recalentar el aislamiento de las conexiones eléctricas.

Un disyuntor "de conexión libre" mantendrá un circuito abierto en presencia de una falla, sin considerar la posición de la manija de operación.

8404. ¿Cuál de las siguientes reglamentos LAR requiere que todas las aeronaves que utilizan fusibles como dispositivos de protección de circuitos lleven "un juego de fusibles de repuesto, o tres fusibles de repuesto por cada tipo requerido"?:

- A— LAR Parte 23.
- B— LAR Parte 43.
- C— LAR Parte 91.

Explicación

El LAR 91 requiere que toda aeronave operando bajo las reglas de vuelo visual (nocturno) lleve un conjunto de fusibles de repuesto o tres fusibles de cada tipo requerido. Este mismo requerimiento se aplica a aeronaves que operan bajo las reglas de vuelo por instrumentos (Sección 91.815 (b) (ii) (5).

8405. ¿Cuál es el perno de conexión más pequeño permitido para sistemas de energía eléctrica de una aeronave?:

- A— N° 6.
- B— N° 8.
- C— N° 10.

Explicación

Un perno de conexión número 10 es el más pequeño recomendado para utilizar en el sistema de energía eléctrica de una aeronave. Sin embargo, los pernos más pequeños son usados en algunos sistemas operacionales en la aeronave.

8406. Una regleta de bornes típica tipo barrera de una aeronave está hecha de:

- A— Compuesto de papel de base fenólico.
- B— Resina poliéster y compuesto de grafito.
- C— Aluminio en capas impregnado con compuesto.

Explicación

Muchas de las regletas de bornes usadas en sistemas eléctricos de una aeronave son del tipo barrera y están hechas de un compuesto resistente de papel de base fenólico.

8407. Un término comúnmente usado cuando dos o más terminales eléctricos son instalados en un solo terminal de una regleta de bornes es:

- A— Conexión de puente.
- B— Montaje doble.
- C— Apilamiento.

Explicación

El apilamiento es un término utilizado para describir la ubicación de dos o más terminales en un solo terminal o perno de una regleta de bornes de eléctrica.

8408. (1) Los cables eléctricos mayores que el calibre 10 utilizan terminales sin aislamiento. (2) Los cables eléctricos menores que el calibre 10 utilizan terminales sin aislamiento. Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente la (1) es verdadera.
- B— Solamente la (2) es verdadera.
- C— Ninguna de las dos son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Los cables eléctricos mayores que el calibre 10 utilizan terminales sin aislamiento. Luego de que un terminal es estampado en el cable, este es aislado con un tubo con reductor térmico o de vinilo.

La afirmación (2) no es verdadera. Los cables eléctricos menores que el calibre 10 normalmente utilizan terminales con pre aislamiento. El color del aislamiento muestra el tamaño del cable que ajusta el terminal.

8409. El cableado eléctrico de una aeronave es fabricado en dimensiones acordes a un estándar conocido como:

- A— Especificaciones Militares (MS).
- B— Escala americana de calibres de alambres (AWG).
- C— Órdenes técnicas estándar (TSO).

Explicación

Los cables eléctricos de una aeronave son medidos de acuerdo con el sistema de escala americana de calibres de alambres (AWG).

8410. Los cables eléctricos de cobre de una aeronave están recubiertos con estaño, plata o níquel a fin de:

- A— Mejorar la conductividad.

SRVSOP

B— Aumentar la resistencia.

C— Prevenir la oxidación.

Total de preguntas: 68

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

7. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de lubricación

8411. ¿Cuál será el resultado de operar un motor a temperaturas extremadamente elevadas usando un lubricante recomendado por el fabricante para temperaturas mucho menores?:

- A— La presión de aceite será mayor que la normal.
- B— La temperatura de aceite y la presión de aceite serán mayores que las normales.
- C— La presión de aceite será menor que la normal.**

Explicación

Si un aceite recomendado para operación de baja temperatura es usado en un motor cuando se encuentra operando en condiciones de alta temperatura, el aceite tendrá una viscosidad menor que la que debería ser usada. Por lo tanto, la presión de aceite será menor que la recomendada.

8412. (1) Los aceites de motores de turbina de gas y de motores alternativos pueden ser mezclados o usados de forma intercambiable.

(2) La mayoría de aceites de motores de turbina de gas son sintéticos.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solo la (2) es verdadera.**
- B— Ambas son verdaderas.
- C— Ninguna de las dos son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. Los requerimientos de lubricación de un motor de turbina son muy diferentes de aquellos de un motor alternativo. Por lo tanto, los tipos de aceite usados en los dos motores son diferentes.

La afirmación (2) es verdadera porque la mayoría de los aceites lubricantes usados en motores de turbina tienen una base sintética.

8413. Un separador de aceite es generalmente asociado ¿con cuál de los siguientes?:

- A— Bomba de presión de aceite accionada por motor.
- B— Bomba de vacío accionada por motor.**
- C— Filtro de aceite Cuno.

Explicación

Un separador de aceite es usado con una bomba de vacío de tipo “mojado” accionada por motor.

Las bombas de vacío de tipo mojado son lubricadas por medio del aceite que fluye a través de la bomba y este es descargado con el aire que sale de la misma.

Un separador de aceite en la línea de descarga separa el aceite del aire. El aire es descargado hacia el exterior o usado en las botas de descongelamiento y el aceite es retornado al cárter del motor.

8414. El tiempo requerido en segundos para que exactamente 60 centímetros cúbicos de aceite fluyan a través de un orificio precisamente calibrado a una temperatura específica es registrado como una medición de:

- A— El punto de inflamación del aceite.
- B— El peso específico del aceite.
- C— La viscosidad del aceite.**

Explicación

El método de determinación de la viscosidad del aceite descrito en la presente pregunta es el procedimiento usado para hallar la viscosidad en Segundos Saybolt Universal (SSU) del aceite.

La viscosidad en Segundos Saybolt Universal (SSU) es usualmente convertida en viscosidad SAE la cual es más familiar a los mecánicos de aeronaves y sistemas motorpropulsor (A&P).

8415. ¿Sobre qué cualidad o característica está basado el índice de viscosidad de un aceite lubricante?:

- A— En su resistencia a fluir a una temperatura estándar comparada a un aceite de base parafínica de alto grado a la misma temperatura.
- B— En la rapidez de cambio de la viscosidad con el cambio de temperatura.**
- C— En la variación del flujo a través de un orificio a una temperatura estándar.

Explicación

El índice de viscosidad de un aceite es una medida de la rapidez de cambio de la viscosidad del aceite con un cambio en su temperatura.

8416. Los aceites lubricantes con clasificaciones de elevado índice de viscosidad son aceites:

- A— En los cuales la viscosidad no varía mucho con los cambios de temperatura.**
- B— En los cuales la viscosidad varía considerablemente con los cambios de temperatura.
- C— Los cuales tienen elevados número SAE.

Explicación

El índice de viscosidad de un aceite es una medida de la rapidez de cambio de la viscosidad con un cambio en su temperatura.

Cuanto mayor sea el índice de viscosidad de un aceite, menor será el cambio de viscosidad a medida que su temperatura cambie.

8417. Comparado con los aceites de motores alternativos, los tipos de aceite usados en motores de turbina:

- A— Son requeridos para conducir y dispersar un mayor nivel de combustión por productos.
- B— Pueden permitir alguna formación de carbón de mayor nivel en el motor.
- C— Tienen una menor tendencia a producir laca o coque.**

Explicación

El aceite sintético usado en motores de turbina tiene dos ventajas sobre el aceite de petróleo. Este tiene menos tendencia a depositar laca o coque y tiene menos tendencia a evaporarse a altas temperaturas.

8418. El aceite utilizado en motores alternativos tiene una viscosidad relativamente alta debido a:

- A— La reducida capacidad del aceite liviano a mantener una adecuada resistencia de película en altitud (presión atmosférica reducida).
- B— Las velocidades de rotación relativamente elevadas.
- C— Las grandes tolerancias y altas temperaturas de operación.**

Explicación

El aceite usado en motores alternativos tiene una viscosidad relativamente alta debido a:

1. Las grandes tolerancias de operación del motor debido al tamaño relativamente grande de las partes móviles, los diferentes materiales usados y los diferentes índices de expansión de muchos materiales.
2. Las altas temperaturas de operación
3. Las altas presiones de los rodamientos.

8419. Si todos los demás requerimientos pueden ser cumplidos, ¿qué tipo de aceite debería ser usado para alcanzar teóricamente la lubricación perfecta de un motor?:

- A— El aceite más liviano que permanecerá en el lugar a lubricar y mantendrá una resistencia de película razonable.**
- B— Un aceite que combine elevada viscosidad y baja demulsibilidad.
- C— Un aceite que combine un bajo índice de viscosidad y un elevado número de neutralización.

Explicación

Un aceite de motor ideal es uno con una viscosidad baja (es liviano y se derrama fácilmente). La baja viscosidad le permite circular fácilmente dentro del motor. Este debe mantener además una resistencia de película razonable de modo que la película lubricante no fallará a altas presiones y temperaturas de operación que se encuentran dentro del motor.

8421. ¿Cuál de estas características es deseable en el aceite de un motor de turbina?:

- A— Bajo punto de inflamación.
- B— Elevado punto de inflamación.**
- C— Elevada volatilidad.

Explicación

Un aceite lubricante de motor debería tener un elevado punto de inflamación de modo que los vapores que este emite pueden resistir la elevada temperatura que se encuentra dentro del motor.

Las otras alternativas enlistadas en esta pregunta son características que un aceite no debería tener.

8422. La viscosidad de un líquido es una medida de su:

- A— Resistencia a fluir.**
- B— Rapidez de cambio de la fricción interna con cambio en la temperatura.
- C— Peso o densidad.

Explicación

La viscosidad de un líquido es una medida de su capacidad para fluir a una temperatura específica. Este puede ser considerado como su resistencia a fluir.

8423. ¿Qué tipo de sistema de aceite es usualmente encontrado en motores de turbina?:

- A— Colector seco, de presión y rociado.**
- B— Colector seco, de baño y salpicadura.
- C— Colector húmedo, de rociado y salpicadura.

Explicación

La mayoría de los motores turborreactores utilizan un sistema de lubricación de colector seco. Una bomba de presión dirige el aceite a los surtidores o boquillas de aceite ubicados en las líneas de presión adyacentes o dentro de los compartimientos de rodamientos y los acoplamientos del eje del rotor.

El aceite es abastecido a los rodamientos en forma de una pulverización atomizada.

8424. ¿Cuál de los siguientes factores ayuda a determinar el grado apropiado de aceite para usar en un motor en particular?:

- A— Lubricación adecuada en varias actitudes de vuelo.
- B— Introducción positiva de aceite a los rodamientos.
- C— Velocidad de operación de los rodamientos.**

Explicación

La carga de operación, la velocidad rotacional (la velocidad de operación del rodamiento) y las temperaturas de operación son las consideraciones más importantes en la determinación del grado apropiado de aceite para usar en un motor de una aeronave.

8425. El peso específico es una comparación del peso de una sustancia con el peso de un volumen igual de:

- A— Aceite a una temperatura específica.
- B— Agua destilada a una temperatura específica.**
- C— Mercurio a una temperatura específica.

Explicación

El peso específico es la relación del peso de un volumen determinado del material que es medido con un volumen igual de agua pura (agua destilada) a su densidad máxima (a 4 °C).

8426. ¿Cuál de los siguientes tiene el mayor efecto en la viscosidad de un aceite lubricante?:

- A— Temperatura.**
- B— RPM del motor.
- C— Presión del sistema.

Explicación

La temperatura tiene un efecto mayor que cualquiera de las otras opciones enlistadas en la viscosidad de un aceite lubricante.

8427. ¿Qué ventaja tienen los lubricantes de base mineral sobre los lubricantes de base vegetal usados en motores de aeronaves?:

- A— Capacidad refrigerante.
- B— Estabilidad química.**
- C— Resistencia a la fricción.

Explicación

Los aceites lubricantes de base mineral tienen una estabilidad química mucho mayor que la que tienen los lubricantes de base vegetal.

8428. Los lubricantes de motores de aeronaves recomendados son:

- A— De base animal, mineral o sintética.
- B— De base mineral o sintética.**
- C— De base vegetal, mineral o sintética.

Explicación

Los lubricantes más satisfactorios para motores de aeronaves tienen una base mineral o una base sintética.

8429. Las presiones altas de engranajes y las altas velocidades de rozamiento como ocurre con los engranajes cilíndricos de dentadura recta, requieren el uso de:

- A— Un lubricante de presión extrema (EP).**
- B— Un aceite de base mineral monogrado.
- C— Un aceite detergente de ceniza metálica.

Explicación

Algunos engranajes de dentadura recta y de tipo hipoidal que tienen altas presiones de engranajes y altas velocidades de rozamiento, requieren el uso de lubricantes de presión extrema (EP).

8430. Los fabricantes normalmente requieren el mantenimiento de motores de turbina dentro un corto tiempo después del corte del motor principalmente para:

- A— Prevenir el abastecimiento excesivo.**
- B— Ayudar a diluir y neutralizar cualquier contaminante que pueda estar presente en el sistema de aceite del motor.
- C— Proporcionar una mejor indicación de cualquier pérdida de aceite en el sistema.

Explicación

Los fabricantes de motores de turbina normalmente recomiendan que el mantenimiento de un motor sea realizado tan pronto como sea posible después del corte para evitar el abastecimiento excesivo.

El abastecimiento excesivo puede ocurrir porque, en algunos motores, el aceite del tanque de almacenamiento se filtra en las partes más pequeñas del motor después de que este permanece por algún tiempo sin ser operado.

8431. ¿Qué tipo de aceite recomiendan la mayoría de las fabricantes de motores para realizar el asentamiento de un motor alternativo nuevo?:

- A— Un aceite dispersante sin cenizas.
- B— Un aceite mineral monogrado.**
- C— Un aceite semisintético.

Explicación

Algunos fabricantes de motores recomiendan que los motores nuevos y los motores inspeccionados y reparados recientemente sean operados con aceite mineral monogrado por las primeras cincuenta horas o al menos hasta que el consumo de aceite se estabilice. Luego de esto, puede ser usado un aceite dispersante sin cenizas (AD).

8432. ¿Qué tipo de aceite recomiendan la mayoría de fabricantes de motores luego de realizar el asentamiento de un motor alternativo nuevo?:

- A— Un aceite detergente de cenizas metálicas.
- B— Un aceite dispersante sin cenizas.**
- C— Un aceite mineral monogrado.

Explicación

Luego de que un motor alternativo es asentado adecuadamente con aceite mineral monogrado, se recomienda que sea usado aceite dispersante sin cenizas (AD). El aceite dispersante sin cenizas (AD) tiene mejores características de lubricación que el aceite mineral monogrado y no es tan probable que forme residuos de carbón en las partes del motor.

8433. El tipo de bombas de aceite más comúnmente usado en motores de turbina es clasificado como:

- A— De desplazamiento positivo.**
- B— De desplazamiento variable.
- C— De velocidad constante.

Explicación

Las bombas de aceite usadas en los sistemas de lubricación de motores turborreactores son del tipo de desplazamiento positivo. Estos pueden ser de cualquiera de estos tipos, de álabes, de engranajes cilíndricos o de engranajes de contacto interno.

8434. Como regla general, la regulación de mezcla en un motor alternativo que opera a la potencia de despegue o cerca de ésta, que proporciona la mejor refrigeración, es:

- A— Completamente rica.**
- B— Pobre.
- C— Completamente pobre.

Explicación

El control de mezcla del carburador o el sistema de inyección de combustible instalado en un motor alternativo debería ser regulado en la posición completamente rica para operaciones de despegue y de alta potencia. Esta mezcla proporciona más combustible que el que es necesitado para el rendimiento óptimo, y el combustible adicional es usado para la refrigeración del motor.

8435. El regulador de temperatura de aceite del motor está usualmente ubicado entre ¿cuál de los siguientes en un motor alternativo de colector seco?:

- A— La bomba de suministro de aceite del motor y el sistema de lubricación interno.
- B— La salida de la bomba de recuperación y el tanque de almacenamiento de aceite.**
- C— El tanque de almacenamiento de aceite y la bomba de suministro de aceite del motor.

Explicación

El regulador de temperatura de aceite en un motor alternativo de colector seco controla la temperatura del aceite dirigiéndolo a través del núcleo del enfriador o alrededor del núcleo. El enfriador de aceite está ubicado entre la salida de la bomba de recuperación y el tanque de almacenamiento.

8436. ¿Qué ocurrirá con el aceite de retorno si la línea de aceite entre la bomba de recuperación y el enfriador se separan?:

- A— El aceite se acumulará en el motor.
- B— El aceite de retorno será bombeado hacia el exterior.**
- C— La válvula de retención de la línea de recuperación se cerrará y forzará al aceite a pasar directamente al lado de admisión de la bomba de presión.

Explicación

La bomba de recuperación bombea el aceite desde el motor a través del enfriador al tanque de aceite.

Si la línea entre la bomba de recuperación y el enfriador de aceite se separa, la bomba de recuperación bombeará todo el aceite de retorno hacia el exterior.

8437. Operando a RPM de crucero, parte del aceite fluirá a través de la válvula de alivio de una bomba de aceite para engranajes del motor. Esto es normal cuando la válvula de alivio es ajustada a una presión la cual es:

- A— Menor que la presión de entrada de la bomba.
- B— Menor que las capacidades de la bomba de presión.**
- C— Mayor que las capacidades de la bomba de presión.

Explicación

Operando a RPM de crucero, la bomba de presión de aceite del motor produce más flujo a la presión a la cual la válvula de alivio de presión de aceite es regulada que la que es necesitada para lubricar el motor.

Parte del aceite se derivará de vuelta a la entrada de la bomba a través de la válvula de alivio de presión de aceite.

8438. (1) El combustible puede ser usado para enfriar el aceite en motores de turbina de gas.

(2) El aire de presión dinámica puede ser usado para enfriar el aceite en motores de turbina.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente la (1) es verdadera.
- B— Solamente la (2) es verdadera.
- C— Ambas son verdaderas.**

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. El combustible puede ser usado para enfriar el aceite del motor en un intercambiador de calor de aceite a combustible.

La afirmación (2) también es verdadera. El aire de presión dinámica puede ser usado para enfriar el aceite del motor en un intercambiador de calor de aire a aceite.

8439. En un sistema de aceite de un motor alternativo, el indicador de temperatura mide la temperatura del aceite:

A— En un punto luego de que el aceite ha pasado a través del enfriador.

B— Mientras el aceite se encuentra en el área más caliente del motor.

C— Inmediatamente antes de que el aceite ingrese al enfriador.

Explicación

En un sistema de lubricación de un motor alternativo, el indicador de temperatura de aceite mide la temperatura del aceite en un punto después de que este ha pasado a través del enfriador. La temperatura mostrada en la cabina es la temperatura del aceite conforme ingresa al motor.

8440. El rodamiento principal amortiguado con aceite utilizado en algunos motores de turbina es usado para:

A— Proveer lubricación de rodamientos desde el inicio de la rotación de arranque hasta que la presión de aceite normal se estabiliza.

B— Proveer una fina película de aceite entre el anillo exterior y el alojamiento del rodamiento a fin de reducir la tendencia a la vibración en el sistema rotor, y permitir una ligera desalineación.

C— Amortiguar los aumentos repentinos en la presión de aceite para los rodamientos.

Explicación

El compartimiento del amortiguador de aceite del rodamiento principal provee una película de aceite entre el anillo exterior del rodamiento y el alojamiento para reducir las tendencias a la vibración en el sistema rotor y para permitir una pequeña desalineación.

8441. ¿Cuál es el propósito de los filtros de aceite de última oportunidad?:

A— Prevenir daños a la boquilla del rociador de aceite.

B— Filtrar el aceite inmediatamente antes que ingrese a los rodamientos principales.

C— Asegurar un suministro de aceite limpio al sistema de lubricación.

Explicación

Los filtros de aceite de última oportunidad son usados al interior de un motor de turbina para filtrar el aceite inmediatamente antes de que ingrese a los rodamientos principales.

8442. En un motor de reacción el cual utiliza un intercambiador de calor de combustible – aceite la temperatura del aceite es controlada por una válvula termostática que regula el flujo de:

A— Combustible a través del intercambiador de calor.

B— Ambos, combustible y aceite a través del intercambiador de calor.

C— Aceite a través del intercambiador de calor.

Explicación

La temperatura del aceite en un sistema de lubricación de un motor turboreactor está controlada por una válvula termostática que regula el flujo de aceite a través del intercambiador de calor. El aceite se puede desviar del intercambiador de calor si no se necesita refrigeración.

8443. ¿Qué evita que la presión dentro del tanque de aceite de lubricación sobrepase o caiga por debajo de la presión de ambiente (motor alternativo)?:

- A— La válvula de retención del tanque de aceite.
- B— La válvula de alivio de la presión de aceite.
- C— El respiradero del tanque de aceite.**

Explicación

El respiradero del tanque de aceite evita que la presión en el tanque usado con un motor alternativo sobrepase o caiga por debajo de la presión de ambiente.

8444. En un motor de turbina de flujo axial, el aire sangrado del compresor es usado a veces para ayudar en la refrigeración de:

- A— El combustible.
- B— Los alabes guía de entrada.
- C— La turbina, las aletas, los álabes y los rodamientos.**

Explicación

El aire sangrado del compresor, tomado de un motor de turbina de flujo axial, pasa a través de las aletas guías huecas y los alabes de la turbina para ayudar a enfriarlos. Este es usado además para enfriar los rodamientos.

8445. ¿De cuál de los siguientes componentes de motores de turbina capta la mayoría del calor el aceite?:

- A— Acoplamiento del rotor.
- B— Rodamiento del compresor.
- C— Rodamiento de la turbina.**

Explicación

En un motor turboreactor, el aceite capta la mayoría del calor de los rodamientos de la turbina.

8446. ¿Cuál de las siguientes es una función del intercambiador de calor de combustible – aceite en un motor turboreactor?:

- A— Ventilar el combustible.
- B— Emulsionar el aceite.
- C— Incrementar la temperatura del combustible.**

Explicación

El intercambiador de calor de aceite a combustible usado con un motor turboreactor no disminuye solamente la temperatura del aceite, sino que además aumenta la temperatura del combustible para evitar el congelamiento del mismo.

8447. ¿Con qué palabra deben estar marcados los orificios de llenado del tanque de aceite de motores de turbina?

- A— "OIL" y el tipo y grado del mismo especificados por el fabricante.
- B— "OIL" y la capacidad del tanque.
- C— "OIL".**

Explicación

De acuerdo con el LAR 33 que ha adoptado el 14 CFR Parte 33 y todas sus enmiendas, se establece que cada orificio de llenado del tanque de aceite de un motor de turbina debe estar marcado con la palabra "OIL". La capacidad del tanque no es requerida **[14 CFR 33.71 (c) (5)]**.

8447.1. Los orificios de llenado del tanque de aceite en motores alternativos están marcados con la palabra:

- A— "OIL" y la capacidad del tanque, de acuerdo con LAR 45.
- B— "OIL", tipo y grado de acuerdo con LAR 33.
- C— "OIL", de acuerdo con LAR 25.**

Explicación

De acuerdo con el LAR 25 que ha adoptado el 14 CFR PART 25 de la FAA y todas sus enmiendas, las aberturas de llenado de aceite deben estar marcadas en o cerca de la cubierta con la palabra "OIL" conforme al párrafo **[25.1557 (b)(2)]**.

8448. Luego de realizar una reparación de soldadura a un tanque de aceite tipo presurizado de un motor de turbina, el tanque debería ser verificado por presión a:

- A— No menos de 5 PSI más la presión de operación máxima del tanque.**
- B— No menos de 5 PSI más la presión de operación promedio del tanque.
- C— 5 PSI.

Explicación

El LAR 33 ha adoptado el 14 CFR Part 33 y todas sus enmiendas, en tal sentido, se establece que cada tanque presurizado de aceite de un motor de turbina no puede tener fugas cuando se somete a la temperatura de operación máxima y a una presión interna no menor a 5 psi más la presión de operación máxima del tanque. **[14 CFR 33.71 (c)(9)]**.

8449. ¿Por qué son utilizadas boquillas de orificios fijos en el sistema de lubricación de motores de turbina de gas?:

- A— Para proveer un flujo de aceite relativamente constante a los rodamientos principales en todas las velocidades del motor.**
- B— Para mantener la contrapresión en la bomba de aceite, en consecuencia previniendo un bloqueo neumático.
- C— Para proteger las empaquetaduras de aceite previniendo la excesiva presión a las cavidades de los rodamientos.

Explicación

El aceite presurizado es distribuido a los rodamientos principales en un motor turboreactor a través de boquillas de orificio fijo que proporcionan un flujo de aceite relativamente constante en todas las velocidades de operación del motor.

8450. La posible falla relacionada a partículas de metales ferrosos en el aceite de un motor de turbina, causa que un detector magnético de indicación (eléctrica) de fragmentos indiquen su presencia:

- A— Perturbando las líneas de flujo magnético alrededor de la punta del detector.
- B— Formando un puente en la abertura entre el electrodo central del detector (positivo) y los electrodos a tierra.**
- C— Generando una pequeña corriente eléctrica que es causada por las partículas que están en contacto con la punta del detector de material distinto.

Explicación

Un detector magnético de fragmentos advierte de una posible falla inminente de un motor por medio de la indicación de presencia de partículas de metal ferroso. Si estas partículas están presentes en el aceite, formarán un puente para la abertura en el detector entre el electrodo central y el electrodo a tierra, completando un circuito eléctrico para iluminar una luz de advertencia en la cabina.

8451. ¿Cuál sería el resultado probable si la válvula de alivio de presión del sistema de aceite de un motor de turbina se quedase atascada en la posición abierta?:

- A— Aumento de presión del aceite.
- B— Disminución de temperatura del aceite.
- C— Lubricación insuficiente.**

Explicación

Si la válvula de alivio de presión de aceite en un motor turborreactor se atasca en la posición abierta, el aceite fluiría a través de este en lugar de ir a través de los conductos en el sistema de lubricación.

Esto resultaría en una lubricación insuficiente del motor.

8452. ¿Cuál es el propósito principal del intercambiador de calor de aceite a combustible?:

- A— Enfriar el combustible.
- B— Enfriar el aceite.**
- C— Remover el aire del aceite.

Explicación

El propósito principal del intercambiador de calor de aceite a combustible es remover el calor del aceite de lubricación del motor (enfriar el aceite).

Un propósito secundario del intercambiador de calor es elevar la temperatura del combustible para evitar la precipitación del agua y el congelamiento en los filtros de aceite.

8453. ¿Qué unidad en un sistema de lubricación de un motor de una aeronave es ajustada para mantener la presión deseada del sistema?:

- A— Válvula de alivio de presión de aceite.**
- B— Válvula de viscosidad de aceite.
- C— Bomba de aceite.

Explicación

La válvula de alivio de presión de aceite en el sistema de lubricación de un motor es ajustada para mantener la presión deseada del sistema.

La presión por encima de la cual es regulada la válvula de alivio, despega la válvula de su asiento y deriva de vuelta el aceite que causó la presión excesiva al lado de admisión de la bomba de aceite.

8454. La baja presión de aceite puede ser perjudicial para los componentes internos del motor. Sin embargo, la elevada presión de aceite:

A— Debería ser limitada a las recomendaciones del fabricante del motor.

B— Tiene efecto despreciable.

C— No ocurrirá debido a las pérdidas de presión alrededor de los rodamientos.

Explicación

La presión de aceite por encima de la recomendada por el fabricante del motor debería ser evitada porque la excesiva presión de aceite puede dañar los enfriadores y explosionar las líneas de aceite. Una línea de aceite dañada podría causar una pérdida de todo el aceite lubricante.

8455. ¿Cuál es el propósito principal del sistema de presurización del respiradero de aceite que es utilizado en motores de turbina?:

A— Prevenir la formación de espuma en el aceite.

B— Permitir la aireación del aceite para mejorar la lubricación debido a la niebla de aire/aceite.

C— Proporcionar un patrón de rociado de aceite adecuado desde los inyectores de aceite de los cojinetes maestros.

Explicación

El propósito principal del sistema de presurización del respiradero en un motor de turbina es asegurar un patrón de rociado de aceite apropiado desde los inyectores de aceite de los cojinetes maestros y proveer una presión dinámica al sistema de recuperación.

8456. El propósito de dirigir aire sangrado a la carcasa exterior de la turbina en algunos motores es:

A— Proveer la holgura óptima de la punta del álabe de la turbina controlando la expansión térmica.

B— Proveer hasta el ciento por ciento de extracción de la energía cinética del flujo de gases.

C— Permitir la operación en un ambiente térmico entre 600° a 800°F por encima de los límites de temperatura de los álabes y aletas de la turbina.

Explicación

La holgura entre la punta de los alabes de la turbina y la carcasa exterior de la turbina es crítica para el rendimiento del motor. A medida que el motor se calienta, la carcasa se expande y esta holgura aumenta.

Esta holgura debe ser mantenida a un mínimo absoluto, de este modo parte del reciente aire sangrado del compresor de los conductos de los motores de turbina o del nuevo aire desde el ventilador recorren alrededor de la carcasa de la turbina. Esto enfría la carcasa y causa que se ajuste y disminuya la distancia mínima entre los álabes y la carcasa.

8457. Algunos motores alternativos grandes utilizan una válvula de alivio compensadora de presión de aceite para:

A— Proveer una alta presión de aceite cuando el aceite está frío y automáticamente disminuir la presión cuando éste se calienta.

B— Compensar los cambios en la presión atmosférica que acompañan los cambios de altitud.

C— Mantener automáticamente la presión de aceite estable si el aceite está caliente o frío.

Explicación

Muchos motores alternativos de aeronaves grandes tienen una válvula de alivio compensadora de presión de aceite que permite que la presión de aceite para el aceite frío sea considerablemente mayor que la que es permitida para el aceite caliente. Esta presión mayor permite que el aceite de mayor viscosidad y más espeso sea forzado a través de los rodamientos del motor.

El émbolo de la válvula de alivio de presión de aceite es sujetado por dos resortes cuando el aceite está frío. Sin embargo, cuando el aceite se calienta, una válvula termostática se abre y permite que la presión de aceite remueva la fuerza de uno de los resortes. Para la operación normal, solamente un resorte sujeta la válvula de alivio de presión en su asiento.

8458. A fin de aliviar la presión excesiva de la bomba en un sistema de aceite interno del motor, la mayoría de motores son equipados con:

A— Un respiradero.

B— Una válvula de derivación.

C— Una válvula de alivio.

Explicación

La mayoría de los motores de aeronaves tienen una bomba de presión cuya salida excede la demanda del motor.

Una válvula de alivio es incorporada en la porción de presión del sistema para aliviar el exceso de presión de vuelta a la entrada de la bomba.

8459. ¿Cuál es la fuente de la mayoría del calor que es absorbido por el aceite lubricante en un motor alternativo?:

A— Rodamientos principales del cigüeñal.

B— Válvulas de escape.

C— Pistones y paredes de cilindros.

Explicación

El aceite lubricante del motor absorbe tanto calor como sea posible de todas las superficies lubricadas, pero absorbe la mayoría del calor de la parte inferior de la cabeza del pistón y de las paredes de los cilindros.

8460. ¿Cómo son lubricados normalmente los dientes de engranajes en la sección de accesorios de un motor?:

A— Por salpicado o rociado de aceite.

B— Sumergiendo la porción de rodamientos de carga en aceite.

C— Envolviendo la porción de rodamientos de carga con deflectores o alojamientos dentro de los cuales la presión de aceite pueda ser mantenida.

Explicación

Los dientes de engranajes en la sección de accesorios de un motor son lubricados por el aceite que es rociado desde los rodamientos del eje del accesorio y esparcido alrededor del interior de la carcasa del accesorio.

8461. ¿Cuál es el propósito de la válvula de retención usada generalmente en un sistema de lubricación de colector seco?:

A— Para prevenir que la bomba de recuperación pierda el purgado.

B— Para prevenir que el aceite gotee desde el tanque de abastecimiento dentro del cárter durante los períodos de inoperatividad.

C— Para prevenir que el aceite de la bomba de presión ingrese en el sistema de recuperación.

Explicación

La válvula de retención en el sistema de lubricación de colector seco de un motor alternativo previene el goteo del aceite del tanque en el cárter durante los momentos en los que el motor no se encuentra operando.

8462. De los siguientes, identifique el factor que tiene el menor efecto en el consumo de aceite de un motor específico:

A— Eficiencia mecánica.

B— RPM del motor.

C— Características lubricantes.

Explicación

La eficiencia mecánica de un motor (la relación de la potencia suministrada al eje de la hélice con la potencia producida en el motor) tiene el menor efecto en el consumo de aceite que cualquiera de las otras respuestas enlistadas.

Las RPM del motor y las características del lubricante afectan definitivamente el consumo de aceite de un motor de una aeronave.

8463. ¿Cómo es recolectado el aceite que es retornado al cárter por el anillo de aceite del pistón?:

A— Por debajo de las ranuras verticales cortadas en la pared del pistón entre las ranuras de los anillos del pistón y el cuerpo inferior del mismo.

B— A través de orificios perforados en las ranuras de los anillos del pistón.

C— A través de orificios perforados en la depresión del eje del pistón.

Explicación

El aceite recaudado por el anillo de regulación de aceite en un pistón es retornado al cárter a través de orificios perforados en las ranuras de los anillos del pistón.

8464. ¿Cuál de los siguientes componentes del sistema de lubricación nunca es ubicado entre la bomba de presión y el sistema de presión del motor?:

A— El indicador de temperatura del aceite.

B— La línea de combustible para el sistema de dilución de aceite.

C— La válvula de retención.

Explicación

La línea de combustible donde la gasolina es dirigida en el aceite lubricante para diluirla para arranques en climas fríos está conectada en el sistema de lubricación donde la presión de aceite es la misma que al interior del tanque de aceite.

El combustible nunca es alimentado en el aceite entre la bomba de presión y el sistema de presión.

8465. Como una ayuda para arranques en climas fríos, el sistema de dilución de aceite diluye el aceite con:

- A— Kerosene.
- B— Alcohol.
- C— Gasolina.**

Explicación

Algunos motores de aeronaves están equipados con un sistema de dilución de aceite que coloca gasolina desde los tanques de combustible en el aceite del motor antes de que este sea apagado durante la noche.

El aceite es refinado o diluido, y la fricción del aceite frío es reducida en gran forma para arranques en climas fríos.

Cuando se enciende el motor y el aceite se calienta, la gasolina se evapora de este.

8466. La regulación básica de la válvula de alivio de presión aceite para un motor que ha salido de una reparación general recientemente es realizada:

- A— Dentro de los primeros 30 segundos de operación del motor.
- B— Cuando el aceite está a una temperatura mayor a la normal para asegurar la elevada presión de aceite a la temperatura de aceite normal.
- C— En el taller de reparación general.**

Explicación

La regulación inicial de la válvula de alivio de presión de aceite para un motor que ha salido de una reparación general recientemente es realizada en el taller de mantenimiento.

Si la presión no es correcta cuando el motor es encendido, ésta puede ser ajustada.

8467. ¿Dónde está ubicado el bulbo de temperatura del aceite en un motor alternativo de colector seco?:

- A— En la línea de entrada de aceite.**
- B— En el refrigerante del aceite.
- C— En la línea de salida de aceite.

Explicación

El bulbo de temperatura del aceite está ubicado en la línea entre el tanque de aceite y la entrada de la bomba de presión en un motor alternativo de colector seco.

La temperatura del aceite medida en este punto es la temperatura de entrada del aceite.

8468. Las paredes de los cilindros son lubricadas usualmente:

- A— Por salpicado o rociado de aceite.**
- B— Por un sistema de presión directo alimentado a través del cigüeñal, las varillas de acoplamiento y los ejes de pistones hasta las ranuras de los anillos de regulación en el pistón.

C— Por el aceite que es recogido por el anillo de regulación de aceite cuando el pistón se encuentra en el punto muerto inferior.

Explicación

Las paredes de los cilindros de un motor alternativo son lubricadas por medio del aceite que es rociado en ellas desde los cojinetes maestros del cárter o bien por salpicado.

8469. Si un elemento filtrante de aceite se obstruyese completamente:

A— El suministro de aceite al motor será obstruido.

B— El aceite será derivado de vuelta al tanque ubicado al interior del depósito de aceite donde los residuos y materias extrañas se sedimentarán antes de pasar a través del motor.

C— La válvula de derivación se abrirá y la bomba de aceite suministrará aceite no filtrado al motor.

Explicación

En caso de que un elemento filtrante de aceite se obstruyese completamente, las provisiones son hechas (usualmente una válvula de derivación) para proveer aceite a los rodamientos. Si el filtro se obstruye, la válvula de derivación se abrirá y permitirá que la bomba suministre el motor con aceite no filtrado. Es mucho mejor tener aceite no filtrado recorriendo a través del motor que no tener aceite a través de este.

8470. La acumulación de aceite en los cilindros de un motor en línea invertido y en los cilindros inferiores de un motor radial es normalmente reducida o evitada por:

A— Los anillos de regulación de aceite invertidos.

B— La dirección del aceite de lubricación del mecanismo de operación de la válvula a una bomba de recuperación independiente.

C— Las faldas de cilindros extendidas.

Explicación

Los cilindros de motores en línea invertidos y de motores radiales tienen faldas que se extienden hacia el cárter lo suficiente para evitar la inundación de aceite de los cilindros inferiores.

Estas faldas extendidas no evitan que en los cilindros ingrese aceite, pero si lo minimiza.

Los motores con cilindros que se extienden por debajo de la línea central deberían ser levantados de forma manual antes de la puesta en marcha para asegurarse de que no hay aceite en ninguno de los cilindros inferiores.

8471. ¿Cuál es el principal propósito de cambiar los aceites lubricantes de motores en períodos predeterminados?:

A— Porque el aceite se diluye con la gasolina que pasa por los pistones hacia el cárter.

B— Porque el aceite se contamina con humedad, ácidos, y partículas sólidas suspendidas finamente divididas.

C— Porque exponer al calor y al oxígeno causa una disminución en la capacidad de mantener una película bajo carga.

Explicación

El aceite usado en un motor de una aeronave se llega a contaminar con gasolina, humedad, ácidos, suciedad, carbono y partículas metálicas.

Debido a la acumulación de estas sustancias dañinas, el aceite usado en un motor debería ser drenado periódicamente y remplazado con aceite nuevo.

8472. ¿Qué determina el tamaño mínimo de partícula el cual será excluido o filtrado por un filtro tipo cuno (de filtración de borde de discos apilados)?:

A— El espesor del disco.

B— El espesor del separador.

C— Ambos, el número de discos y el espesor en el conjunto.

Explicación

Un filtro Cuno separa los contaminantes del aceite pasando el aceite entre los discos en un apilamiento.

El espesor de los espaciadores entre los discos determina la separación de los mismos. Esta separación determina el tamaño mínimo de partícula que puede ser filtrado del aceite.

8473. ¿Cuál es el propósito principal del tanque ubicado al interior del depósito de suministro de aceite de algunas instalaciones de motores de colector seco?:

A— Reducir el tiempo requerido para calentar el aceite hasta la temperatura de operación.

B— Reducir la aireación superficial del aceite caliente y por lo tanto reducir la oxidación y la formación de residuos.

C— Impartir un movimiento centrífugo al aceite que ingresa al tanque para que de esta forma las partículas extrañas se separen con mayor facilidad.

Explicación

Un tanque en el depósito de suministro de aceite de algunas instalaciones de motores de colector seco reduce el tiempo necesitado para calentar el aceite hasta su temperatura de operación. Cuando el aceite está frío, el aceite en el tanque, en lugar de hacerlo en todo el depósito, se hace circular a través del motor.

A medida que el aceite se calienta, el aceite circundante en el tanque se alimenta gradualmente en el que está fluyendo a través del motor.

Cuando es necesario diluir el aceite, se añade gasolina de modo que se mezcla con el aceite circundante. Este aceite diluido permanece en el tanque donde es el primero en ser usado cuando el motor es puesto en marcha.

8474. El propósito de la válvula de control de flujo en un sistema de aceite de un motor alternativo es:

A— Dirigir el aceite a través o alrededor del enfriador de aceite.

B— Entregar aceite frío al tanque al interior del depósito de aceite.

C— Compensar los incrementos volumétricos debido a la formación de espuma en el aceite.

Explicación

La válvula de control de flujo en un enfriador de aceite usada en un motor alternativo determina cuál de las dos vías toma el aceite conforme pasa a través del enfriador.

Si el aceite está caliente, la válvula lo dirige a través del núcleo del enfriador donde el calor puede ser removido.

Si el aceite no está caliente, es derivado alrededor del exterior del núcleo del enfriador.

8475. ¿Dónde están ubicadas usualmente las cámaras de sedimentos cuando son utilizadas en sistemas de lubricación de motores?:

- A— En los codos del cigüeñal.**
- B— Adyacente a las bombas de recuperación.
- C— En el tanque de almacenamiento de aceite.

Explicación

Las cámaras de sedimentos son usadas al interior de los codos del cigüeñal de un motor alternativo.

El sedimento es expulsado por la fuerza centrífuga de los conductos de aceite en estas cámaras. Este es retenido en estas cámaras hasta que el motor pasa por el proceso de reparación general.

8476. ¿Por qué un tanque de aceite de un motor alternativo en un sistema de lubricación de colector seco es equipado con un conducto de ventilación?:

- A— Para evitar la acumulación de presión en el cárter del motor.
- B— Para eliminar la formación de espuma en el tanque de aceite.
- C— Para evitar la acumulación de presión en el tanque de aceite.**

Explicación

Los tanques de aceite usados en los sistemas de lubricación de colector seco de motores alternativos son ventilados hacia el motor. El cárter del motor es por tanto ventilado hacia el aire exterior.

Este sistema de ventilación previene que el calentamiento y la expansión del aceite causen una acumulación de presión de aire al interior del tanque de aceite.

8477. La acumulación excesiva de aceite en las paredes de los cilindros de un motor alternativo es evitada por:

- A— La forma del diseño de la falda del pistón.
- B— El sangrado de presión interna del motor que pasa por las ranuras de los anillos.
- C— Anillos de regulación de aceite en los pistones.**

Explicación

Los anillos de regulación de aceite en los pistones de un motor alternativo controlan la cantidad de aceite que es permitida a permanecer en las paredes de los cilindros.

8478. (1) Los sistemas de lubricación de colector húmedo son usados más comúnmente en motores de turbina de gas.

(2) En la mayoría de tanques de aceite de motores de turbina, una ligera presurización del tanque es deseada para asegurar un flujo positivo del aceite.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Ambas son verdaderas.
- B— Solo la (2) es verdadera.**
- C— Ninguna es verdadera.

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. Los sistemas de lubricación de colector húmedo no son usados comúnmente en motores de turbina de gas.

La afirmación (2) es verdadera. La mayoría de tanques de aceite de motores de turbina están presurizados a aproximadamente 4 psi para asegurar un flujo positivo de aceite a la bomba y evitar la cavitación.

8479. La capacidad de bombeo de la bomba de recuperación en un sistema de lubricación de un motor de colector seco es:

- A— Mayor que la capacidad de la bomba de suministro de aceite.**
- B— Menor que la capacidad de la bomba de suministro de aceite.
- C— Usualmente igual a la capacidad de la bomba de suministro de aceite a fin de mantener condiciones de lubricación constantes.

Explicación

La bomba de recuperación en un sistema de lubricación de un motor de colector seco tiene una capacidad mayor que una bomba de presión.

El aceite retornado al tanque por la bomba de recuperación tiene un mayor volumen que el aceite movido por la bomba de presión porque este es más caliente y tiene aire aprisionado en él.

8480. ¿En cuál de las siguientes situaciones la válvula de derivación automática del enfriador de aceite se abrirá completamente?:

- A— Cuando la temperatura del aceite esté por encima de la temperatura de operación normal.
- B— Cuando la temperatura del aceite esté por debajo de la temperatura de operación normal.**
- C— Cuando el motor sea detenido sin ningún flujo de aceite después de la puesta en marcha.

Explicación

Cuando el aceite del motor se encuentra por debajo de su temperatura de operación normal, la válvula de derivación automática se abre totalmente. Esta válvula permite que el aceite se derive completamente por el enfriador.

A medida que el aceite se calienta, la válvula de derivación automática se cierra y dirige el aceite a través del núcleo del enfriador de modo que este puede ser enfriado.

8481. A fin de mantener una presión de aceite constante a medida que las holguras entre las partes móviles de un motor aumentan por medio del desgaste normal, la salida de la bomba:

- A— Aumenta ya que la resistencia ofrecida al flujo de aceite se incrementa.
- B— Permanece relativamente constante (a cualquier RPM) con menos aceite devuelto a la entrada de la bomba por la válvula de alivio.**
- C— Permanece relativamente constante (a cualquier RPM) con más aceite devuelto a la entrada de la bomba por la válvula de alivio.

Explicación

A fin de mantener una presión de aceite constante a medida que las holguras entre las partes móviles de un motor aumentan por medio del desgaste normal, la salida de la bomba de presión de aceite permanece relativamente constante para cualquier RPM. Pero, dado que hay más aceite fluyendo a través de los rodamientos y otras partes móviles, se devuelve menos aceite al lado de admisión de la bomba por la válvula de alivio.

8482. Los conjuntos de válvulas de motores alternativos de cilindros opuestos son lubricados por medio de:

- A— Un sistema alimentado por gravedad.
- B— Salpicado y rociado.
- C— Un sistema de presión.**

Explicación

Los conjuntos de válvulas de motores alternativos de cilindros opuestos son lubricados por el sistema de presión.

El aceite bajo presión fluye a través de los levantaválvulas hidráulicos y a través de las varillas de empuje huecas hacia los balancines donde lubrica los rodamientos de los balancines y los vástagos de las válvulas.

El aceite luego drena de vuelta en el cárter a través del alojamiento de las varillas de empuje o una línea de aceite externa desde la caja del balancín al cárter.

8483. ¿Qué sucederá si un filtro de aceite se obstruyese completamente?:

- A— El aceite fluirá a una velocidad reducida a través del sistema.
- B— El aceite que fluye para el motor se detendrá.
- C— El aceite fluirá a la velocidad normal a través del sistema.**

Explicación

El LAR 33 ha adoptado el 14 CFR Part 33 “Estándares de Aeronavegabilidad para motores de aeronaves” y todas sus enmiendas; en tal sentido, exige que un filtro de aceite deba ser construido e instalado de tal forma que el aceite fluirá a través del motor a su velocidad normal, aun cuando el filtro esté completamente bloqueado.

8484. Un sistema de lubricación de colector seco de un motor de turbina de un diseño de alta presión, integral:

- A— No tiene intercambiador de calor.
- B— Consiste de los subsistemas de presión, respiración y recuperación.**
- C— Almacena el aceite en el cárter del motor.

Explicación

Un sistema de lubricación de colector seco de un motor de turbina, de tipo integral y alta presión, tal como el que es usado en un motor JT-3D Pratt & Whitney, consiste de tres subsistemas básicos: El subsistema de presión suministra aceite a los rodamientos principales del motor y a los impulsores de accesorios, el subsistema de recuperación barre el aceite de los compartimientos de rodamientos y los impulsores de accesorios, y el subsistema de respiración interconecta los compartimientos de rodamientos individuales y el tanque de aceite.

8485. Los filtros de última oportunidad del sistema de lubricación en motores de turbina son limpiados usualmente:

- A— Durante la inspección anual.
- B— Durante la inspección de 100 horas.
- C— Durante la revisión y reparación general (overhaul).**

Explicación

Los filtros de aceite de última oportunidad son instalados en las líneas de aceite para evitar la obstrucción de los inyectores de aceite.

Los filtros de última oportunidad son accesibles solamente durante la revisión y reparación general (overhaul) de la aeronave.

8486. ¿Cómo son lubricados los pernos de los pistones de la mayoría de motores de aeronaves?:

A— Por aceite a presión que pasa a través de un agujero perforado en el brazo de la varilla de acoplamiento.

B— Por aceite el cual es rociado o arrojado por la biela maestra o varilla de acoplamiento.

C— Por la acción de los anillos de regulación de aceite y los orificios en las ranuras de los anillos que dirigen el aceite al perno y al soporte del mismo.

Explicación

Los pernos de los pistones en un motor alternativo de una aeronave son lubricados por aceite rociado o arrojado por la biela maestra o la varilla de acoplamiento al interior del pistón.

El aceite esparcido en el pistón lubrica el perno del pistón dentro de este y en el extremo pequeño de la varilla de acoplamiento.

8487. El conducto de ventilación que conecta el tanque de suministro de aceite y el motor en algunas instalaciones de un motor de colector seco permite que:

A— Se efectuó la presurización del suministro de aceite para prevenir la cavitación de la bomba de abastecimiento.

B— Los vapores de aceite del motor sean condensados y drenados hasta el tanque de suministro de aceite.

C— El tanque de aceite sea ventilado a través del venteo normal del motor.

Explicación

Los tanques de suministro de aceite usados con motores de colector seco son ventilados normalmente hacia el cárter del motor. El cárter es a su vez ventilado hacia el aire exterior.

Este método de ventilación provee un venteo adecuado del tanque y evita las pérdidas de aceite a través de los agujeros de ventilación.

8488. Una válvula de alivio de presión del sistema de lubricación de un motor está ubicada usualmente entre:

A— El enfriador de aceite y la bomba de recuperación.

B— La bomba de recuperación y el sistema externo de aceite.

C— La bomba y el sistema interno de aceite.

Explicación

La válvula de alivio de presión en un sistema de lubricación de un motor está ubicada entre la bomba y el sistema interno de aceite para mantener la presión de aceite movida por la bomba a la presión requerida para la operación del motor.

El flujo causado por la presión excesiva es descargado de vuelta en la entrada de la bomba.

8489. ¿Dónde está expuesto el aceite de un motor alternativo de colector seco a la unidad sensora de la válvula de control de temperatura?:

A— En la entrada del enfriador de aceite.

B— En la salida del motor.

C— En la entrada del motor.

Explicación

La unidad de detección de la válvula de control de temperatura de aceite está ubicada a la entrada del enfriador de aceite. El aceite caliente es guiado a través del núcleo del enfriador, y el aceite frío es guiado alrededor del exterior del núcleo.

8490. ¿Bajo cuál de las siguientes condiciones se abre la válvula reguladora de flujo del enfriador de aceite en un motor alternativo?:

A— Cuando la temperatura del aceite que retorna del motor es demasiado elevada.

B— Cuando la temperatura del aceite que retorna del motor es demasiado baja.

C— Cuando el volumen de salida de la bomba de recuperación excede el volumen de entrada de la bomba de motor.

Explicación

La válvula reguladora de flujo del enfriador de aceite está normalmente abierta cuando el aceite no necesita refrigeración (cuando la temperatura de aceite es muy baja). El aceite pasa a través de la válvula abierta y alrededor del núcleo del enfriador de aceite.

Cuando la temperatura de aceite se eleva lo suficiente de modo que es necesario que sea enfriada, esta válvula se cierra y el aceite fluye a través del núcleo del enfriador donde brinda parte de su calor al aire.

8491. El propósito de una válvula de alivio instalada en el sistema de ventilación del tanque de aceite de un motor de turbina es:

A— Prevenir la cavitación de la bomba de aceite manteniendo una presión constante en la entrada de la bomba de aceite.

B— Mantener la presión interna de aire del tanque al nivel atmosférico independientemente de altura o los cambios de esta.

C— Mantener una presión interna positiva en el tanque de aceite después de la detención del motor para prevenir la cavitación de la bomba de aceite en el arranque.

Explicación

La válvula de alivio en el sistema de ventilación del tanque de aceite de un motor turborreactor previene de la cavitación a la bomba de aceite manteniendo una presión positiva constante en la entrada de la bomba de aceite.

8492. En un motor alternativo, el aceite es dirigido desde la válvula de alivio de presión al lado de entrada de:

A— La bomba de recuperación.

B— El regulador de temperatura de aceite.

C— La bomba de presión.

Explicación

La válvula de alivio de presión de aceite en un motor alternativo libera el aceite de nuevo al lado de entrada de la bomba de presión.

8493. Si el aceite en el núcleo del enfriador y la camisa anular se congelase, ¿qué unidad evitará daños al enfriador?:

- A— La válvula de alivio de presión de aceite.
- B— La válvula de control de flujo de aire.
- C— La válvula de protección de sobrepresión.**

Explicación

Si el aceite se congelase en el núcleo de un enfriador debido a su baja temperatura, la válvula de protección de sobrepresión en el enfriador se abrirá y permitirá que el aceite fluya alrededor del núcleo del enfriador a través de una camisa anular.

El aceite del motor en operación que fluye a través de esta camisa calentará el aceite en el núcleo de modo que se volverá más líquido y retornará al sistema de lubricación.

8494. La fuente principal de contaminación del aceite en un motor alternativo que opera de forma normal es:

- A— Los sedimentos metálicos como resultado del desgaste del motor.
- B— El polvo atmosférico y polución.
- C— Los residuos de combustión debido a la fuga de gases de la cámara de combustión y al desplazamiento de aceite a las paredes de los cilindros.**

Explicación

La fuente principal de contaminación del aceite, la cual está presente bajo todas las condiciones de operación, son los residuos de combustión debido a la fuga de gases de la cámara de combustión y al aceite que se ha sobrecalentado por su contacto con las paredes de los cilindros.

8495. Una caída en la presión de aceite puede ser causada por:

- A— El regulador de temperatura atascado abierto.
- B— La válvula de derivación atascada abierta.
- C— Material extraño bajo la válvula de alivio.**

Explicación

Si un material extraño queda atrapado bajo la válvula de alivio, este mantendrá la válvula fuera de su asiento y causará que la presión de aceite caiga.

8496. ¿En qué punto del sistema actúa el filtro principal de aceite?:

- A— Inmediatamente después de que el aceite sale de la bomba de recuperación.
- B— Inmediatamente antes de que el aceite entra a la bomba de presión.
- C— A medida que sale de la bomba de presión.**

Explicación

El filtro principal de aceite en un motor de una aeronave filtra el aceite justo después de que este sale de la bomba de presión.

8497. ¿Qué tipo válvula evita el ingreso de aceite a la caja principal de accesorios cuando el motor no se encuentra en funcionamiento?:

- A— Válvula de derivación.

B— Válvula de alivio.

C— Válvula de retención.

Explicación

Una válvula de retención en un sistema de lubricación de un motor evita el ingreso del aceite del tanque a la caja de accesorios cuando el motor no se encuentra en funcionamiento.

8498. Un tanque de aceite que tiene una capacidad de 5 galones debe tener un espacio de expansión de:

A— Dos cuartos.

B— Cuatro cuartos.

C— Cinco cuartos.

Explicación

Un tanque de aceite debe tener un espacio de expansión no menor que el 10% de la capacidad del tanque, o medio galón.

El espacio de expansión requerido para un tanque de aceite de cinco galones es medio galón, el cual es dos cuartos.

8499. Como una regla general, una pequeña cantidad de partículas borrosas o una pasta metálica gris en un detector magnético de un motor de turbina:

A— Es considerado a ser el resultado del desgaste normal.

B— Indica una falla inminente de algún componente.

C— Indica un desgaste general acelerado.

Explicación

Las partículas pequeñas borrosas y la pasta metálica gris en el detector magnético son consideradas satisfactorias, y es el resultado del desgaste normal. Pero, las astillas o escamas metálicas son una indicación de un desgaste interno severo o de roturas.

8500. ¿Por qué es requerido el espacio de expansión en un tanque de suministro de aceite de un motor?:

A— Para eliminar la formación de espuma en el aceite.

B— Para la expansión del aceite y la recolección de espuma.

C— Para la ventilación apropiada del tanque de aceite.

Explicación

Un espacio de expansión es requerido en un tanque de aceite de un motor porque el aceite se expande (aumenta) cuando se calienta y cuando recolecta espuma.

8501. El propósito de una cámara de alojamiento en un tanque de aceite de un motor de turbina es proporcionar:

A— Un punto de recolección para los sedimentos.

B— Un suministro de aceite presurizado a la entrada de la bomba de aceite.

C— Separación del aire que ingresa del aceite de retorno.

Explicación

Una cámara de alojamiento, o un desaireador, es una sección de un tanque de aceite de un motor de turbina en la cual todo aire que ingresa en el aceite de recuperación es separado del aceite.

8502. ¿Cuál de los siguientes tipos de rodamientos deben ser lubricados continuamente por aceite a presión?:

- A— De bolas.
- B— De rodillos.
- C— Planos.**

Explicación

Los rodamientos de tipo fricción, los cuales son denominados usualmente rodamientos planos, deben ser lubricados continuamente por aceite a presión.

Total de preguntas: 92

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

8. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de encendido y arranque

8503. Cuando un magneto es desarmado, usualmente son colocadas barras fijadoras a través de los polos del magneto giratorio para reducir la pérdida de magnetismo. Estos fijadores son fabricados usualmente de:

- A– Acero magnético al cromo.
- B– Hierro dulce.**
- C– Acero al cobalto.

Explicación

Si el imán es dejado fuera de un magneto, este perderá parte de su fuerza magnética a menos que su circuito magnético sea completado con una barra de hierro dulce que se coloca entre los dos polos de un imán.

Muchos de los nuevos imanes tienen una retentividad tan alta que esto ya no es el problema que ha sido en el pasado.

8504. ¿Cómo es verificada la fuerza de un imán de un magneto?:

- A– Se mantiene los contactos abiertos y se verifica la salida del bobinado primario con un amperímetro de corriente alterna (AC) mientras se opera el magneto a una velocidad específica.**
- B– Se verifica la lectura de voltaje de corriente alterna (AC) en los contactos del ruptor.
- C– Se verifica la salida de la bobina secundaria con un amperímetro de corriente alterna (AC) mientras se opera el magneto a una velocidad específica.

Explicación

Un magneto es esencialmente un generador de corriente alterna (AC) cuya salida es determinada por la velocidad del rotor y la fuerza del imán permanente.

Para probar la fuerza del imán permanente, el magneto es montado en un banco de pruebas y accionado a una velocidad específica.

Los contactos del ruptor son mantenidos abiertos y la corriente primaria es medida con un amperímetro de corriente alterna (AC).

8505. El ángulo en que se mueve una pieza que genera energía es usualmente definido como el número de grados entre la posición neutral del magneto giratorio y la posición:

- A– Donde los puntos de contacto se cierran.
- B– Donde los puntos de contacto se abren.**
- C– De mayor densidad de flujo magnético.

Explicación

Por definición, el ángulo en que se mueve una pieza que genera energía es el número de grados que se desplaza desde la posición neutral del imán giratorio hasta el cual los puntos de contacto del ruptor se abren.

Es en este punto que el cambio de flujo es el mayor y la corriente primaria es la mayor.

8506. La mayor densidad de líneas de flujo en el circuito magnético de un magneto tipo imán giratorio ocurre cuando el magneto se encuentra, ¿en qué posición?:

- A– Completamente alineado con las caras de las expansiones polares del campo.**

- B— A un determinado desplazamiento angular mayor a la posición neutral, en referencia al ángulo o posición en que se mueve una pieza que genera energía.
- C— En la posición donde los puntos de contacto se abren.

Explicación

La mayor densidad de flujo en un circuito magnético de un magneto tipo imán giratorio ocurre cuando el imán se encuentra en su posición de registro completo.
En la posición de registro completo, el imán está totalmente alineado con sus caras de las expansiones polares.

8507. La apertura de los contactos del ruptor del magneto relativo a la posición del magneto giratorio y al rotor del distribuidor (puesta a punto interna) puede ser establecida más precisamente:

- A— Durante la operación de puesta a punto del magneto con el motor.
- B— Durante el armado del magneto antes de la instalación en el motor.**
- C— Regulando los puntos aproximadamente a la holgura requerida antes de la instalación del magneto y luego efectuar la regulación fina de los contactos del ruptor posterior a la instalación para compensar el desgaste en el carril de accionamiento del magneto.

Explicación

La puesta a punto interna de un magneto es la sincronización de la apertura de los contactos del ruptor relativo a la posición del imán giratorio y del rotor del distribuidor.
La puesta a punto interna se logra mejor mientras se ensambla el magneto antes de que sea instalado en el motor.

8508. ¿Por qué los cables de encendido de alta tensión son encaminados frecuentemente desde los distribuidores hasta las bujías dentro de conductos metálicos flexibles?:

- A— Para eliminar las descargas eléctricas alrededor de la superficie del aislador a gran altitud.
- B— Para reducir la formación de corona y óxido nítrico en el aislamiento del cable.
- C— Para reducir el efecto de las ondas electromagnéticas de alta frecuencia emanadas durante la operación.**

Explicación

Un cable de encendido de alta tensión está "blindado" cuando es encaminado al interior de un conducto o trenza metálica flexible.
El campo electromagnético irradiado del conductor durante el momento que ocurre la chispa en las bujías, es recogido por este blindaje y llevado a tierra de modo que no puede causar interferencia de radio.

8509. ¿Cuál será el resultado de incrementar la holgura de los contactos del ruptor en un magneto?:

- A— Retardar la chispa e incrementar su intensidad.
- B— Adelantar la chispa y reducir su intensidad.**
- C— Retardar la chispa y reducir su intensidad.

Explicación

Si la holgura de los contactos del ruptor es incrementada, la chispa ocurrirá prematuramente (será adelantada). Y debido a que el magneto estará fuera de tiempo internamente, la chispa además será débil.

8510. ¿Cuál es el propósito de una brecha de seguridad en algunos magnetos?:

- A— Descargar el voltaje de la bobina secundaria si ocurre una apertura en el circuito secundario.**
- B— Conectar el magneto a tierra cuando el interruptor de ignición está apagado.
- C— Eliminar las descargas eléctricas en el distribuidor.

Explicación

Las holguras de seguridad se encuentran en el circuito secundario de un magneto para proteger el aislamiento de la bobina secundaria.

Si hay una apertura en el circuito secundario (tal como la que podría ser causada por un plomo fuera de una bujía), el voltaje se acumulará lo suficiente para causar que una chispa salte a través de la brecha de seguridad en lugar de permitir al voltaje elevarse lo suficiente para dañar el aislamiento de la bobina secundaria.

8511. Cuando regula internamente un magneto, la alineación de las marcas de puesta a punto indica que:

- A— Los contactos del ruptor se están cerrando.
- B— Los magnetos están en la posición neutra.
- C— Los magnetos están en la posición ideal del rotor.**

Explicación

Cuando las marcas de puesta a punto están alineadas mientras se regula internamente un magneto, el imán se encuentra en la posición ideal del rotor con respecto a las piezas polares.

Esta posición se encuentra unos pocos grados de rotación del imán por delante de su posición neutra, en la dirección de rotación normal del imán.

8512. Cuando se regula internamente un magneto, los contactos del ruptor empiezan a abrirse cuando el imán giratorio está:

- A— Completamente alineado con las expansiones polares.
- B— Unos grados por delante del alineamiento total con las expansiones polares.
- C— Unos grados por delante de la posición neutra.**

Explicación

Los contactos del ruptor en un magneto empiezan a abrirse cuando el imán giratorio se encuentra en la posición ideal del rotor.

Esta posición se encuentra unos pocos grados de rotación del imán por delante de su posición neutra.

8512.2. La desviación de la puesta a punto de un magneto es causada por la erosión de los contactos del ruptor y:

- A— Una excesiva holgura entre la separación de los electrodos de las bujías.
- B— El desgaste del impulsor de levas.**
- C— La pérdida de magnetismo en el rotor.

Explicación

Dos causas que originan que la puesta a punto de un magneto se desvíe son la erosión de los contactos del ruptor y el desgaste del impulsor de levas. La erosión de los contactos del ruptor causa que el reglaje se desvíe prematuramente, y el desgaste del impulsor de levas causa que se desvíe de forma tardía.

8513. ¿Cuál es la ubicación eléctrica del capacitor primario en un magneto de alta tensión?:

- A— En paralelo con los contactos del ruptor.**
- B— En serie con los contactos del ruptor.
- C— En serie con el devanado primario y secundario.

Explicación

El capacitor primario en un magneto de alta tensión se encuentra en paralelo con el devanado primario, el interruptor de encendido y los contactos del ruptor.

Todos estos tres componentes están conectados entre la tierra y el extremo no conectado a tierra del devanado primario.

8514. En un sistema de encendido de alta tensión, la corriente en el devanado secundario del magneto es:

- A— Conducida desde el devanado primario mediante la descarga del capacitor.
- B— Inducida cuando el circuito primario es interrumpido.**
- C— Inducida cuando el circuito primario se descarga por medio de los contactos del ruptor.

Explicación

La corriente es inducida en el devanado secundario de una bobina de un magneto cuando la corriente que fluye en el devanado primario es interrumpida.
Cuando la corriente primaria es interrumpida, el campo magnético circundante al devanado secundario colapsa e induce un voltaje que causa que la corriente secundaria fluya.

8515. Cuando es activado un sistema de encendido de "lluvia de chispas" en el arranque de un motor, se enciende la bujía:

- A— Tan pronto se abren los contactos del ruptor de avance.
- B— Solamente mientras ambos contactos del ruptor, de retardo y de avance, estén cerrados.
- C— Solamente mientras ambos contactos del ruptor, de retardo y de avance, estén abiertos.**

Explicación

El magneto izquierdo usado en un sistema de encendido de "lluvia de chispas" tiene dos conjuntos de contactos de ruptor conectados en paralelo. Un conjunto es regulado para abrir al tiempo normal, y el otro conjunto se abre posteriormente, en la posición retardada correcta para el arranque del motor. La corriente continua (DC) pulsante, de bajo voltaje es dirigida desde el vibrador de arranque en el devanado primario cuando el interruptor de ignición/arranque es colocado en la posición de arranque. Cuando ambos conjuntos de contactos del ruptor están cerrados, la corriente continua (DC) pulsante fluye a tierra a través de los contactos y no ocurre nada. Cuando los contactos normales o de ejecución, se abren, la corriente sigue fluyendo a tierra a través de los puntos de retardo, y continúa sin ocurrir nada. Pero cuando los puntos de retardo se abren, la corriente puede fluir a tierra solamente a través del devanado primario y este induce un alto voltaje en el devanado secundario el cual produce una chispa continua a través de los electrodos de las bujías tan pronto como ambos conjuntos se abren.

8516. ¿Cuál es la ubicación radial de los dos polos norte de un imán giratorio de cuatro polos en un magneto de alta tensión?:

- A— Separados 180°.**
- B— Separados 270°.
- C— Separados 90°.

Explicación

Los dos polos norte en un imán giratorio de cuatro polos se encuentran separados 180°. Cada otro polo es opuesto, y el flujo de corriente invierte su dirección cada 90° de rotación del imán.

8517. Las expansiones polares de magnetos son generalmente hechas de:

- A— Laminaciones de hierro dulce de alta calidad.**
- B— Laminaciones de alnico de alta calidad.
- C— Piezas de hierro con elevado carbono.

Explicación

Las expansiones polares de un magneto deben ser hechas de un material que sea altamente permeable; sin embargo, que no retenga su magnetismo. La mayoría son hechas de laminaciones de hierro dulce de alta calidad.
El hierro dulce conduce las líneas de flujo magnético con la menor pérdida. Y, debido a que es laminado, reduce el flujo de corrientes parásitas (de Foucault) que causan pérdidas eléctricas en el magneto.

8518. El disparo eléctrico de capacitancia en la mayoría de bujías modernas es reducido por el uso de:

- A— Electrodo de alambre fino.
- B— Un resistor integrado en cada bujía.**
- C— Aislamiento de óxido de aluminio.

Explicación

El cable de ignición blindado actúa como un capacitor hecho del conductor interno, el aislador, y el blindaje metálico.

Cuando la chispa salta la abertura entre los electrodos en las bujías, la energía es almacenada en este capacitor y a medida que la chispa intenta extinguirse esta es prolongada por esta energía almacenada y da como resultado el disparo eléctrico de capacitancia.

Las bujías usadas con alambres y cables blindados tienen un resistor incorporado para extinguir esta chispa prolongada. El resistor detiene el flujo de corriente cuando el voltaje cae a un valor específico. Esto reduce la duración de la chispa, y extiende la vida del electrodo.

8519. ¿Qué componentes conforman el sistema magnético de un magneto?:

- A— Las expansiones polares, las extensiones de las expansiones polares y el bobinado primario.
- B— Las bobinas primaria y secundaria.
- C— El imán giratorio, las expansiones polares, las extensiones de las expansiones polares y el núcleo de la bobina.**

Explicación

El sistema o circuito magnético de un magneto está compuesto del imán giratorio, las expansiones polares y sus extensiones y el núcleo de la bobina.

Estos componentes proporcionan un circuito completo para las líneas de flujo magnético.

8520. En un sistema de encendido de una aeronave, una de las funciones del capacitor es:

- A— Regular el flujo de corriente entre el bobinado primario y secundario.
- B— Facilitar un colapso más rápido del campo magnético en el bobinado primario.**
- C— Detener el flujo de las líneas de fuerza magnéticas cuando se abren los contactos.

Explicación

Cuando los contactos del ruptor en el circuito primario de un magneto se empiezan a abrir, la resistencia del circuito empieza a incrementarse. Al mismo tiempo, la corriente primaria "observa" lo que parece ser un recorrido de baja resistencia a tierra a través del condensador.

La corriente fluye dentro del condensador, en lugar de intentar fluir a través de los contactos. Este flujo ayuda en el colapso rápido del campo magnético en el bobinado primario.

8521. ¿Cuándo alcanzará su máximo valor el voltaje en el devanado secundario de un magneto, instalado en un motor de funcionamiento normal?:

- A— Justo antes del encendido de la bujía.**
- B— Hacia la última parte de la duración de la chispa cuando la llama delantera alcance su máxima velocidad.
- C— Inmediatamente después de cerrarse los contactos.

Explicación

El campo magnético, causado por la corriente primaria, colapsa cuando los contactos del ruptor se abren. A medida que este campo magnético colapsa, este induce un voltaje en el devanado secundario de la bobina del magneto.

El voltaje en el devanado secundario aumenta hasta que alcanza un valor lo suficientemente alto para causar que una chispa salte la abertura entre los electrodos en la bujía.

El mayor voltaje en el devanado secundario de la bobina de un magneto ocurre justo antes de que la bujía se encienda.

8522. Cuando el interruptor se encuentra en la posición apagado en un sistema de encendido de batería, el circuito primario está:

- A— Conectado a tierra.
- B— Abierto.**
- C— Cortado.

Explicación

Cuando el interruptor en un sistema de encendido de batería es colocado en la posición apagado (OFF), el circuito primario se abre y no puede fluir corriente primaria.

8523. A medida que aumenta la velocidad de un motor de una aeronave, el voltaje inducido en el bobinado primario del magneto:

- A— Permanece constante.
- B— Se incrementa.**
- C— Varía con el ajuste del regulador de voltaje.

Explicación

La cantidad de voltaje inducido en el bobinado primario de un magneto es determinado por el régimen al cual las líneas de flujo magnético son cortadas.

Cuanto mayor sea la velocidad del motor, más rápido girará el magneto y más rápido se cortarán las líneas de flujo magnético.

A medida que la velocidad del motor aumenta, el voltaje inducido en el devanado primario del magneto aumenta.

8524. Cuando se regula internamente un magneto, los contactos del ruptor empiezan a abrirse cuando:

- A— El pistón ha pasado recientemente por el punto muerto superior al final de la carrera de compresión.
- B— Los polos del magneto se encuentran unos pocos grados por delante de la posición neutra.**
- C— Los polos del magneto están completamente alineados con las expansiones polares.

Explicación

Cuando un magneto es regulado internamente de forma apropiada, los contactos del ruptor deberían solamente empezar a abrirse en la posición ideal del rotor con respecto a las piezas polares.

Esta es la posición en la cual no hay flujo magnético en el núcleo de la bobina. El imán giratorio se encuentra solamente unos pocos grados por delante de su posición neutra. La dirección del flujo a través del núcleo de la bobina está ahora en el proceso de retroceso.

8525. El propósito de una brecha de seguridad en un magneto es:

- A— Prevenir el quemado del devanado primario.
- B— Proteger el devanado de alto voltaje de daños.**
- C— Prevenir el quemado de los contactos del ruptor.

Explicación

Las holguras de seguridad se encuentran en el circuito secundario por el propósito de proteger el aislamiento del bobinado secundario (el devanado de alto voltaje).

Si hay una apertura en el circuito secundario (tal como la que podría ser causada por un plomo fuera de una bujía), el voltaje se acumulará lo suficiente para causar que una chispa salte a través de la brecha de seguridad en lugar de permitir al voltaje elevarse lo suficiente para dañar el aislamiento de la bobina secundaria.

8526. Un capacitor primario defectuoso en un magneto es indicado por:

- A— Una apariencia escarchada de grano fino en los contactos del ruptor.
B— Contactos del ruptor quemados y picados.
C— Una chispa débil.

Explicación

Un capacitor primario defectuoso en un magneto permitirá la formación de arco eléctrico entre los contactos del ruptor. Esto causará que los contactos se quemen y se presenten picaduras.

8527. ¿Cuántas bobinados secundarios son requeridos en un sistema de encendido de baja tensión en un motor de 18 cilindros?:

- A— 36.**
B— 18.
C— 9.

Explicación

Un sistema de encendido de baja tensión requiere un bobinado secundario para cada bujía. Un motor de 18 cilindros requerirá por lo tanto 36 bobinados secundarios.

8528. Un interruptor de ignición de un magneto está conectado:

- A— En serie con los contactos del ruptor.
B— En paralelo con los contactos del ruptor.
C— En serie con el capacitor primario y en paralelo con los contactos del ruptor.

Explicación

El interruptor de ignición del magneto está conectado en paralelo con los contactos del ruptor de modo que la corriente primaria fluirá a tierra en lugar de ser interrumpida por los contactos del ruptor.

8529. La chispa es producida en un sistema de encendido por magneto cuando los contactos del ruptor están:

- A— Completamente abiertos.
B— Comenzando a abrirse.
C— Completamente cerrados.

Explicación

Las chispas son producidas en un sistema de encendido por magnetos a medida que los contactos del ruptor se empiezan a abrir e interrumpen el flujo de corriente primaria.

8530. El blindaje es usado en los cables de bujías y de ignición para:

- A— Proteger los cables de cortos circuitos como resultado de rozamiento o fricción.
B— Impedir emisiones electromagnéticas externas que perturben la operación del sistema de encendido.
C— Evitar la interferencia con la recepción de radio.

Explicación

Los cables de bujías y los cables de ignición están blindados (contenidos en un trenzado metálico) para interceptar cualquier energía electromagnética irradiada desde estos cables. Esto evita la interferencia con la recepción de radio.

8531. ¿Cuál es el propósito de utilizar un acoplamiento de impulso con un magneto?:

- A— Absorber las vibraciones de impulso entre el magneto y el motor.
B— Compensar el juego muerto en el magneto y en los engranajes del motor.

C– Producir una alta velocidad rotacional momentánea del magneto.

Explicación

Un acoplamiento de impulso en un magneto gira el imán a una alta velocidad rotacional para producir una chispa caliente y retardada para arrancar el motor.

Tan pronto como el motor enciende, el acoplamiento se desengancha, permitiendo que el magneto se dispare a su posición normal adelantada.

8532. El propósito de la ignición escalonada es compensar:

A– Los cables y alambres de ignición en cortos.

B– La mezcla rica de combustible y aire alrededor de la válvula de escape.

C– La mezcla diluida de combustible y aire alrededor de la válvula de escape.

Explicación

La regulación de ignición escalonada compensa la dilución de la carga combustible – aire en el cilindro alrededor de la válvula de escape.

Encender la carga diluida antes que la carga no diluida permite que los frentes de llama producidos por las dos bujías coincidan al centro de la cabeza del pistón.

8533. Los alojamientos de magnetos de aeronaves son usualmente ventilados a fin de:

A– Prevenir el ingreso de aire externo el cual podría contener humedad.

B– Permitir que ingrese aire caliente desde el compartimiento de accesorios para mantener secas las partes internas del magneto.

C– Proporcionar enfriamiento y remover los gases corrosivos producidos por la formación de arco eléctrico normal.

Explicación

Los alojamientos de magnetos están normalmente ventilados para proveer buena circulación de aire dentro del magneto.

Esta ventilación provee cierto enfriamiento y remueve los gases corrosivos producidos por la formación de arco eléctrico normal a través de la separación de aire del distribuidor.

8534. La falla de un motor para suspender el encendido después de que se ha girado el interruptor del magneto a la posición apagado es una indicación de:

A– Un conductor de alta tensión abierto.

B– Un conductor–P abierto a tierra.

C– Un interruptor de magneto conectado a tierra.

Explicación

La falla de un motor para suspender el encendido después de que se ha girado el interruptor del magneto a la posición apagado (OFF) es una indicación de una abertura en el conductor–P entre el magneto y la tierra.

El interruptor del magneto no puede conectar a tierra los magnetos.

8535. El alineamiento de las marcas provistas por la regulación interna de un magneto indica que:

A– Los contactos del ruptor están a punto de cerrarse para el cilindro N°1.

B– El magneto está en la posición ideal del rotor con respecto a las piezas polares.

C– El cilindro N°1 está en el punto muerto superior de la carrera de compresión.

Explicación

Las marcas de puesta a punto (las marcas provistas por la regulación interna) en un magneto están alineadas cuando el imán giratorio se encuentra en la posición ideal del rotor con respecto a las piezas polares.

8536. Cuando se utiliza una luz de puesta a punto para regular un magneto de un motor de una aeronave, el interruptor del magneto debería ser ubicado:

- A— En la posición ambos (BOTH).
- B— En la posición apagado (OFF).
- C— En la posición derecha o izquierda.

Explicación

Cuando se utiliza una luz de puesta a punto para regular un magneto de un motor de una aeronave, el interruptor de ignición debería estar ubicado en la posición ambos (BOTH).

Cuando el interruptor de ignición se encuentra en la posición ambos (BOTH), los circuitos de tierra de ambos magnetos están abiertos y la luz de puesta a punto puede detectar cuando los contactos del ruptor se abren.

8537. ¿Cuál es la diferencia entre un sistema de encendido de un motor de baja tensión y uno de alta tensión?:

- A— Un sistema de baja tensión produce relativamente bajo voltaje en la bujía en comparación a un sistema de alta tensión.
- B— Un sistema de encendido de alta tensión es diseñado para aeronaves que vuelan a grandes altitudes, mientras que un sistema de encendido de baja tensión es diseñado para aeronaves que vuelan a altitudes bajas e intermedias.
- C— **Un sistema de baja tensión utiliza una bobina del transformador cerca de las bujías para elevar el voltaje, mientras que el voltaje del sistema de alta tensión es constante desde el magneto hasta las bujías.**

Explicación

Los sistemas de encendido de baja tensión son usados con algunos motores de aeronaves para prevenir la formación de arco eléctrico al interior del distribuidor a grandes altitudes.

Los sistemas de encendido de baja tensión difieren de los sistemas de alta tensión en que no hay alto voltaje en los magnetos o en los distribuidores. Las bobinas del transformador montadas en las cabezas de los cilindros elevan el voltaje a cada bujía.

En un sistema de encendido de alta tensión, el alto voltaje es producido al interior del magneto y es transportado a través del distribuidor a las bujías por medio de los cables de ignición de alta tensión.

8538. ¿Qué instrumento de prueba puede ser usado para verificar un conjunto de alambres y cables de ignición por sospecha de fugas?:

- A— **Un equipo de pruebas de conductores de alta tensión.**
- B— Un voltímetro de corriente continua de alto voltaje.
- C— Un amperímetro de corriente continua de alto amperaje.

Explicación

Un equipo de pruebas de conductores de alta tensión es usado para probar un conjunto de alambres y cables de encendido por sospecha de fugas eléctricas.

Un alto voltaje de corriente continua (DC) es ubicado a través del aislamiento y parte de la indicación de corriente muestra si hay o no escape.

8539. La cantidad de voltaje generado en cualquier bobina secundaria de un magneto es determinado por el número de vueltas del devanado y:

- A— El régimen de acumulación del campo magnético alrededor del bobinado primario.
- B— **El régimen de colapso del campo magnético alrededor del bobinado primario.**

C— La cantidad de carga liberada por el capacitor.

Explicación

La cantidad de voltaje inducido en el devanado secundario de una bobina de un magneto es determinada por dos cosas: el número de vueltas del alambre en el devanado secundario y por el régimen de colapso del campo magnético alrededor del bobinado primario.

8540. Los contactos del ruptor del magneto deben ser regulados para abrirse cuando:

A— El magneto giratorio este posicionado unos grados antes de la posición neutra.

B— Exista la mayor fuerza del campo magnético en el circuito magnético.

C— El magneto giratorio se encuentre en la posición de registro completo.

Explicación

Los contactos del ruptor del magneto son regulados para abrirse cuando la fuerza del campo magnético en el circuito magnético sea la mayor.

La fuerza del campo magnético es causada por la diferencia en el flujo magnético resultante producido por el imán giratorio y la corriente primaria, y el flujo estático producido solo por el imán giratorio.

Abrir los contactos al momento de la mayor fuerza del campo magnético produce el mayor voltaje en el devanado secundario.

8541. En referencia a un sistema de encendido de “lluvia de chispas”:

(1) Los contactos del ruptor retardados son diseñados para mantener operando el sistema de encendido afectado si los contactos del ruptor de avance fallasen durante la operación normal del motor (después del arranque).

(2) La apertura regulada de los contactos del ruptor retardados es diseñada para prevenir el contragolpeo del motor durante la puesta en marcha.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Sólo la (1) es correcta.

B— Sólo la (2) es correcta.

C— Ambas afirmaciones son correctas.

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. Los contactos del ruptor retardados son usados para proveer una chispa tardía para el arranque del motor. Estos se encuentran fuera del circuito durante la operación normal del motor, después de la puesta en marcha.

La afirmación (2) es verdadera. Los contactos del ruptor retardados son regulados para abrirse cuando los pistones han pasado el punto muerto superior y han empezado a descender. Esto previene que el motor contragolpee cuando está siendo arrancado.

8542. El sistema de encendido tipo capacitor es usado casi en todo el mundo en motores de turbina principalmente debido a su alto voltaje y:

A— Bajo amperaje.

B— Prolongada durabilidad.

C— Elevada intensidad de calor.

Explicación

El sistema de encendido del alta energía tipo capacitor es usado en motores de turbina debido al alto voltaje y la intensidad de calor extremadamente alta de la chispa que se produce.

8543. En un sistema de encendido de baja tensión, cada bujía requiere de:

A— Un capacitor individual.

B— Un conjunto disyuntor individual.

C— Un bobinado secundario individual.

Explicación

Un sistema de encendido de baja tensión difiere de un sistema de alta tensión en que cada bujía en un sistema de baja tensión tiene su propio transformador.

Cada transformador tiene un bobinado primario y uno secundario.

8544. Un determinado motor radial de nueve cilindros usa un magneto doble de una unidad simple no compensada, con un imán giratorio de cuatro polos y distribuidores montados de forma separada. ¿Cuál de los siguientes tendrá las más bajas RPM a cualquier velocidad del motor descrito?:

- A— Leva del ruptor.
- B— Cigüeñal del motor.
- C— Distribuidores.**

Explicación

Los nueve cilindros del motor deben encender en 720° de rotación del cigüeñal.

1. La leva del ruptor de cuatro lóbulos se monta en el imán giratorio de cuatro polos. Dado que sus cuatro lóbulos deben encender los nueve cilindros, este gira a 1 1/8 veces de la velocidad del cigüeñal.
2. La velocidad del cigüeñal es la referencia de la cual medimos las otras velocidades.
3. Los distribuidores seleccionan la bujía (cilindro) que va a ser encendida. Dado que todos los cilindros son encendidos en dos revoluciones del cigüeñal, los distribuidores giran a la mitad de la velocidad del cigüeñal (son los componentes con la menor velocidad de rotación).

8545. ¿Cuál será el efecto si en las bujías la abertura entre los electrodos son demasiado amplias?:

- A— Falla en el aislamiento.
- B— Dificultad en la puesta en marcha.**
- C— Daño del conductor.

Explicación

Si las bujías están demasiado separadas en la abertura entre los electrodos, o si la abertura se ha incrementado debido al desgaste del electrodo, el motor será probablemente difícil de encender.

La abertura amplia causa que el voltaje tenga que elevarse a un valor mayor antes de que pueda producir una chispa. En un sistema de encendido por magnetos, este requiere que el magneto gire más rápido para producir la chispa.

8546. Cuando se remueve una bujía blindada, ¿cuál de los siguientes elementos es más probable a ser dañado?:

- A— El electrodo central.
- B— La sección de la carcasa.
- C— El aislador del núcleo.**

Explicación

Si una carga lateral es aplicada a la llave de cubo usada para remover la bujía, o el conductor blindado a medida que es retirado de la bujía, hay una posibilidad de que el aislador del núcleo pueda ser dañado.

8547. ¿Qué efecto probable tendría un rotor del distribuidor agrietado en un magneto?:

- A— Conectará a tierra el circuito secundario a través de la rajadura.**
- B— Encenderá dos cilindros simultáneamente.
- C— Conectará a tierra el circuito primario a través de la rajadura.

Explicación

Si el rotor del distribuidor en un magneto está agrietado, se colectará carbón y otros contaminantes en la rajadura y se formará un camino conductor que conectará a tierra el circuito secundario. El alto voltaje hallará un camino a tierra a través de la rajadura y no se acumulará lo suficiente para saltar la abertura entre los electrodos en la bujía.

8548. ¿Cómo difiere el sistema de encendido de un motor de turbina de gas respecto a un motor alternativo?:

- A— Se usa una bujía en cada cámara de combustión.
- B— La puesta a punto del magneto no es importante.
- C— Se requiere una chispa de gran energía para el encendido.**

Explicación

Los sistemas de encendido de motores de turbina son requeridos para operar solamente para el arranque, pero deben proveer una alta descarga de energía en el dispositivo de encendido. Una chispa extremadamente caliente es necesitada para encender nuevamente el motor si este se apaga en altitud.

8549. En un sistema de encendido de capacitor de descarga de corriente continua de un motor de turbina, ¿dónde se generan los pulsos de alto voltaje?:

- A— En el disyuntor.
- B— En el transformador de accionamiento o transformador de alta tensión.**
- C— En el rectificador.

Explicación

En el sistema de encendido de capacitor de descarga de corriente continua (DC), tal como se utiliza en algunos motores turborreactores, el capacitor de almacenamiento es cargado a un voltaje dado. Cuando este voltaje es alcanzado, el gas en el tubo de descarga se ioniza causando que una porción de la carga acumulada fluya a través del primario del transformador de accionamiento. Esto induce un voltaje muy alto en el devanado secundario conectado al dispositivo de encendido. Este voltaje es lo suficientemente alto para saltar la abertura entre los electrodos y producir la chispa de accionamiento, la cual ioniza el gas en la abertura. El capacitor de almacenamiento descarga el remanente de la energía acumulada a través de la abertura ionizada junto con la carga desde el capacitor de accionamiento.

8550. ¿Cuál de las siguientes características de los contactos del ruptor están asociadas con un capacitor defectuoso?:

- A— Arqueado.
- B— Granos finos.
- C— Granos rugosos.**

Explicación

Los contactos de operación apropiados tienen una apariencia escarchada de grano fino o plateada, la cual no debería ser confundida con los contactos de granos rugosos y ennegrecidos causados por la acción de un condensador defectuoso.

8551. ¿Cómo están conectados la mayoría de los cables de bujías de un motor radial al bloque distribuidor?:

- A— Por medio de tornillos de perforación de cable.**
- B— Por medio de casquillos de cables de fijación automática.
- C— Por medio de collares de terminales y tuercas de retención.

Explicación

Los distribuidores de motores radiales mantienen los conductores de alto voltaje en sus concavidades con tornillos de perforación de cable.

Esto no es generalmente el caso con todos los magnetos usados en motores modernos horizontalmente opuestos.

8552. Los termopares son usualmente insertados o instalados en:

- A— El cilindro delantero del motor.
- B— El cilindro posterior del motor.
- C— El cilindro más caliente del motor.**

Explicación

Los termopares para la medición de la temperatura de la cabeza de un cilindro son usualmente fijados a una empaquetadura debajo de la bujía, o son insertados en un adaptador en las aletas de la cabeza del cilindro en funcionamiento más caliente en el motor.

8553. El disparo eléctrico de capacitancia de una bujía es causado por:

- A— La energía almacenada en el conductor blindado de ignición que se descarga luego de la ignición normal.**
- B— La erosión excesiva del centro del electrodo.
- C— El disparo de polaridad constante.

Explicación

El cable de ignición blindado actúa como un capacitor hecho del conductor interno, el aislador, y el blindaje metálico. Cuando la chispa salta la abertura entre electrodos en las bujías, la energía es almacenada en este capacitor y a medida en que la chispa intenta extinguirse esta es prolongada por esta energía almacenada y da como resultado el disparo eléctrico de capacitancia.

Las bujías usadas con alambres y cables blindados tienen un resistor incorporado para extinguir esta chispa prolongada. El resistor detiene el flujo de corriente cuando el voltaje cae a un valor específico. Esto reduce la duración de la chispa, y extiende la vida del electrodo.

8554. Si se encuentra que un sistema de encendido blindado no reduce adecuadamente el ruido de ignición, puede ser necesario instalar:

- A— Una segunda capa de blindaje.
- B— Un filtro entre el magneto y el interruptor del magneto.**
- C— Alambres de puesta a tierra desde la armadura.

Explicación

Si el blindaje no reduce adecuadamente el ruido de ignición, podría ser necesario instalar un filtro entre el magneto y el interruptor de encendido.

El filtro bloquea los pulsos de ruido de radio frecuencia con una bobina y los desvía a tierra a través de un capacitor.

8555. Cuando está operando un magneto, ¿cuál es la causa probable de una variación en la regulación interna?:

- A— El imán giratorio pierde su magnetismo.
- B— Los engranajes del distribuidor están desgastados en el rotor.
- C— El desgaste del impulsor de levas y/o de los contactos del ruptor.**

Explicación

Dos circunstancias podrían causar que varíe la regulación interna de un magneto. El desgaste de los contactos del ruptor causa que la puesta a punto se desvíe prematuramente, y el desgaste del impulsor de levas causa que la puesta a punto se desvíe de forma tardía. Idealmente, estas dos condiciones de desgaste deberían cancelarse una a la otra.

8556. ¿Por qué los dispositivos de encendido de motores de turbina son menos susceptibles de fallar que las bujías de motores alternativos?:

- A— Porque la chispa de alta tensión limpia los dispositivos de encendido.**
- B— Porque la frecuencia de la chispa es menor para los dispositivos de encendido.
- C— Porque los dispositivos de turbinas operan a temperaturas más frías.

Explicación

Los dispositivos de encendido de motores de turbina son menos susceptibles de fallar que las bujías de motores alternativos porque la chispa de alta energía que salta la abertura entre los electrodos limpia los contaminantes fuera de la abertura con calor.

8557. La bujía de encendido de abertura limitada o de luz reducida usada en algunos motores de turbina de gas opera a una temperatura más fría, porque:

- A— Se sobresale en la cámara de combustión.
- B— El voltaje aplicado es menor.
- C— Su fabricación es tal que la chispa se produce más allá de la superficie del forro interior de la camisa de combustión.**

Explicación

La bujía de encendido de abertura limitada o de luz reducida usada en algunos motores de turbina de gas opera a una temperatura más fría que otros tipos de dispositivos de encendido porque no se sobrepasa en el forro interior de la cámara de combustión.

La chispa no permanece cerca a la bujía, pero el arco sobrepasa la superficie del forro interior de la cámara de combustión.

8558. ¿Qué debería ser usado para limpiar restos de grasa o carbón de los capacitores o bobinas que son usados en magnetos?:

- A— Solvente.
- B— Acetona.**
- C— Nafta.

Explicación

Los restos de grasa o carbón pueden ser removidos de los condensadores o bobinas limpiándolos con un paño libre de pelusa humedecido con acetona.

8559. Generalmente, cuando se remueve un dispositivo de encendido de un motor de turbina, a fin de eliminar la posibilidad de que el mecánico reciba una descarga eléctrica mortal, el interruptor de encendido es girado a la posición apagado (OFF) y:

- A— Desconectado del circuito de alimentación.
- B— El conductor del dispositivo de encendido es desconectado de la bujía y el electrodo central conectado a tierra en el motor después de desconectar el conductor de entrada del transformador–excitador y de esperar el tiempo prescrito.**
- C— El conductor de entrada del transformador–excitador es desconectado y el electrodo central es conectado a tierra en el motor después de desconectar el conductor del dispositivo de encendido de la bujía y esperar el tiempo prescrito.

Explicación

Cuando se remueve una bujía, se desconecta el conductor de entrada del transformador, se espera el periodo de tiempo recomendado por el fabricante, normalmente de uno a cinco minutos, luego se desconecta el conductor del dispositivo de encendido y se conecta a tierra el electrodo central en el motor. Esto descarga el capacitor y lo vuelve seguro para remover la bujía.

8560. Se debería ejercer gran precaución en el manejo de unidades transformadoras dañadas del dispositivo de encendido de un motor de turbina, selladas herméticamente, porque:

A— Los compuestos en la unidad pueden originar un incendio o un peligro de explosión cuando son expuestas al aire.

B— Contienen material radioactivo.

C— Contienen químicos tóxicos.

Explicación

Algunas unidades transformadoras contienen cesio radiactivo, y deberían ser manejadas con extremo cuidado si el sello hermético ha sido dañado.

8561. Los dispositivos de encendido usados en motores de turbina están sujetos a descargas de chispas de alta intensidad y sin embargo tienen una larga vida útil porque:

A— Operan a temperaturas mucho más bajas.

B— No están ubicados directamente en la cámara de combustión.

C— No requieren operación continua.

Explicación

La vida útil de un dispositivo de encendido es mucho mayor que la vida útil de una bujía usada en un motor alternativo porque el dispositivo de encendido no opera continuamente.

8562. El circuito eléctrico de retorno desde la bujía al magneto es completada por medio de la conexión a tierra a través de:

A— La estructura del motor.

B— El conductor principal.

C— El interruptor de cabina.

Explicación

Después de que la corriente secundaria fluye a través de la abertura entre electrodos en la bujía, este completa su circuito de retorno al magneto a través de la estructura del motor.

8563. Las bujías son consideradas a estar desgastadas cuando:

A— Los electrodos se han gastado a aproximadamente la mitad de sus dimensiones originales.

B— Los bordes del electrodo central se han redondeado.

C— Los electrodos se han gastado a alrededor de dos tercios de sus dimensiones originales.

Explicación

Las bujías son consideradas a estar desgastadas cuando sus electrodos se han gastado aproximadamente a la mitad de sus dimensiones originales.

8564. ¿Cuál de las siguientes podría causar daño a la cerámica de nariz o al electrodo de una bujía de una aeronave?:

A— Bujía instalada sin empaquetadura de cobre.

B— Procedimiento inapropiado de apertura entre los electrodos.

C— Excesivo voltaje del magneto.

Explicación

La inapropiada apertura de la distancia entre los electrodos puede fracturar el aislador de cerámica central de nariz o dañar los electrodos de una bujía.

Cuando se separan los electrodos de una bujía, se utiliza la herramienta correcta de apertura y se mueve solamente el electrodo de tierra.

No se debe ejercer ninguna fuerza en contra del electrodo central.

8565. Los dobleces agudos deberían ser evitados en los conductores de encendido principalmente porque:

- A— Se puede desarrollar puntos débiles en el aislamiento a través de los cuales puede escapar corriente de alta tensión.**
- B— El material conductor del cable de encendido es frágil y se puede romper.
- C— La efectividad del blindaje del conductor será reducida.

Explicación

Los dobleces agudos en los conductores de encendido deberían ser evitados. Si un cable es doblado agudamente o torcido, el aislamiento se encuentra bajo esfuerzo y puede desarrollar puntos débiles a través de los cuales la corriente de alta tensión puede escapar.

8566. En un sistema de encendido de alta tensión, un capacitor primario de una capacidad demasiado baja causará:

- A— Excesivo voltaje primario.
- B— Voltaje secundario excesivamente elevado.
- C— Que los contactos del ruptor se quemen.**

Explicación

Si la capacidad del condensador primario es muy baja, no será capaz de absorber toda la sobrecarga cuando los contactos se abran. Habrá un poco de formación de arco eléctrico a través de los contactos del ruptor y los contactos se quemarán.

8567. ¿Cuál de los siguientes, obtenidos durante una verificación de un magneto a 1,700 RPM, indica un corto circuito entre el primario del magneto derecho y el interruptor de encendido?:

- A— Ambos (BOTH) – 1,700 RPM, derecho (R) – 1,625 RPM, izquierdo (L) – 1,700 RPM, apagado (OFF) – 1,625 RPM.
- B— Ambos (BOTH) – 1,700 RPM, derecho (R) – 0 RPM, izquierdo (L) – 1,700 RPM, apagado (OFF) – 0 RPM.**
- C— Ambos (BOTH) – 1,700 RPM, derecho (R) – 0 RPM, izquierdo (L) – 1,675 RPM, apagado (OFF) – 0 RPM.

Explicación

En esta situación, el magneto derecho es cortado a tierra y es por ello que no produce ninguna chispa. Cuando el interruptor de encendido es ubicado en la posición R, el magneto izquierdo es conectado a tierra. Con ambos magnetos en tierra, el motor produce cero RPM.

Cuando el interruptor es ubicado en la posición L, el magneto derecho es conectado a tierra, pero dado que este ya fue conectado a tierra, el motor aun produce 1,700 RPM.

En la posición apagado (OFF), el magneto izquierdo es conectado a tierra y el magneto derecho ya se encuentra en tierra, por tanto las RPM son cero.

En la posición ambos (BOTH), el magneto izquierdo esta suministrado todas las chispas y el motor se encuentra operando a 1,700 rpm.

8568. Si un interruptor de encendido de una aeronave es apagado y el motor continúa funcionando normalmente, el problema es causado probablemente por:

- A— Una abertura en el conductor a tierra en el magneto.**
- B— Arcos eléctricos en los contactos del ruptor.
- C— Una conexión a tierra del conductor principal.

Explicación

Si un motor continúa funcionando normalmente después de que el interruptor de encendido es apagado, el problema es una abertura en el conductor a tierra en uno o ambos circuitos de los magnetos.

Este no tiene que ser necesariamente en el magneto como lo indica la pregunta, pero se encuentra en el circuito del conductor principal (conductor P).

8569. ¿Cuál afirmación es correcta respecto al sistema de encendido de un motor de turbina?:

- A— El sistema es desenergizado normalmente tan pronto como el motor se pone en marcha.**
- B— El sistema es energizado durante la puesta en marcha y el período de calentamiento solamente.
- C— El sistema generalmente incluye un magneto de inducción.

Explicación

El sistema de encendido de un motor turborreactor es operado solamente durante el ciclo de encendido. Este es normalmente desenergizado cuando el motor se encuentra en funcionamiento.

8570. Cuando el interruptor de encendido de una aeronave mono motor (alternativo) es colocado en la posición apagado (OFF):

- A— Los circuitos primarios de ambos magnetos son conectados a tierra.**
- B— Los circuitos secundarios de ambos magnetos son abiertos.
- C— Todos los circuitos son abiertos automáticamente.

Explicación

Cuando el interruptor de encendido de un magneto de una aeronave mono motor está abierto, encendido (ON), la corriente primaria producida en el magneto es interrumpida por los contactos del ruptor y un alto voltaje es inducido en el devanado secundario.

Cuando el interruptor está cerrado, apagado (OFF), el bobinado primario está conectado a tierra. Dado que la corriente inducida en el devanado primario va directamente a tierra esta no es interrumpida y no es inducido alto voltaje en el devanado secundario.

Cuando el interruptor de encendido es colocado en la posición apagado (OFF), los circuitos primarios de ambos magnetos son conectados a tierra.

8571. El rango de calor de la bujía es el resultado de:

- A— El área de la bujía expuesta a la corriente de refrigeración.
- B— Su capacidad de transferir calor desde el extremo de disparo de la bujía a la cabeza del cilindro.**
- C— La intensidad de calor de la bujía.

Explicación

El rango de calor de una bujía es una medida de su capacidad para transferir calor desde el electrodo central (el extremo de disparo) de la bujía al interior de la cabeza del cilindro.

Una bujía caliente tiene un largo recorrido para el calor, y retiene el calor. Una bujía fría tiene un recorrido corto para el calor, y transfiere su calor.

8572. Si es usada la puesta a punto del encendido escalonado:

- A— La bujía más cercana a la válvula de escape se encenderá primero.**
- B— Las chispas serán adelantadas automáticamente a medida que el motor incremente su velocidad.
- C— La bujía más cercana a la válvula de admisión se encenderá primero.

Explicación

Cuando la puesta a punto del encendido escalonado es usada en un motor alternativo, las dos chispas en un cilindro ocurren en momentos diferentes.

La bujía en el lado de escape del cilindro siempre se activa primero. El régimen de quemado lento de la mezcla expandida y diluida de aire – combustible en este punto en el cilindro necesita un adelanto en la regulación del encendido de modo que las llamas causadas por las dos chispas coincidirán cerca del centro de la cabeza del pistón.

8573. El término “alcance”, aplicado al diseño y/o tipo de una bujía, indica:

A— La distancia lineal desde el asiento de la empaquetadura del revestimiento al extremo de las roscas en la falda del revestimiento.

B— La longitud del electrodo central expuesto a la llama de la combustión.

C— La longitud del cuerpo cilíndrico blindado.

Explicación

El alcance de una bujía es la longitud de la porción roscada de la bujía que se enrosca en la cabeza del cilindro.

Esta es la distancia lineal desde el asiento de la empaquetadura del revestimiento al extremo de la falda del revestimiento.

8574. Los números que aparecen en el bloque distribuidor de encendido indican:

A— El orden de encendido del distribuidor.

B— La relación entre los números de los terminales del distribuidor y los números de los cilindros.

C— El orden de encendido del motor.

Explicación

Los números en un bloque distribuidor de magneto indican el orden de encendido del distribuidor.

Estos números deben estar relacionados al orden de encendido del motor, no a los números de cilindros.

8575. Al probar un bloque distribuidor de magneto por escape eléctrico, ¿cuál de los siguientes equipos de prueba debería ser usado?:

A— Un probador de alambres y cables de alta tensión.

B— Un probador de continuidad.

C— Un amperímetro de rango amplio.

Explicación

El escape eléctrico en un componente de alto voltaje, tal como un bloque distribuidor, debe ser verificado por medio del uso de un equipo de pruebas de alto voltaje, tal como un probador de alambres y cables de alta tensión.

8576. (1) Los electrodos de tierra de platino e Iridio usados en bujías de cables finos son extremadamente frágiles y se pueden romper si son manipulados o ajustados inapropiadamente.

(2) Cuando se separa la abertura entre electrodos de bujías de electrodo masivo, debería ser insertado un calibre de alambre entre el electrodo central y de tierra, a fin de evitar que la abertura sea muy cerrada.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Solo la (1) es verdadera.

B— Solo la (2) es verdadera.

C— Ambas afirmaciones son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Las bujías de alambre fino permiten un fácil ajuste de la abertura entre los electrodos. Sin embargo, se debe tener precaución cuando se cierra la abertura, como con los electrodos de tierra, especialmente los electrodos de iridio, que son muy quebradizos y se pueden fracturar si son manipulados inapropiadamente.

La afirmación (2) no es verdadera. El calibre de alambre no debería ser ubicado entre los electrodos cuando se mueve el electrodo de tierra en una bujía de electrodo masivo. Si el calibre de alambre se encuentra entre los electrodos, se aplicará presión al electrodo central, y el aislador del núcleo de nariz será deformado y probablemente rajado.

8577. Las bujías calientes son usadas generalmente en sistemas propulsores de aeronaves:

- A— Con elevada compresión o altas temperaturas de operación.
- B— Con temperaturas de operación comparativamente bajas.**
- C— Los cuales producen un gran desplazamiento de potencia por pulgada cúbica.

Explicación

Las bujías calientes (bujías con un largo recorrido para el calor cuando viajan desde el aislador del núcleo de nariz a la cabeza del cilindro) son usadas en motores con temperaturas de operación comparativamente bajas.

Los depósitos de combustión de una bujía caliente se queman en lugar de sedimentar la bujía.

8578. Si se conectase a tierra un conductor de bujía:

- A— El magneto no será afectado.**
- B— El rotor del distribuidor se descargará al próximo electrodo más cercano dentro del distribuidor.
- C— El capacitor se averiará.

Explicación

Si un conductor de bujía es conectado a tierra, el alto voltaje será derivado a tierra y no ocurrirá nada. El magneto no será afectado pero la bujía no se activará.

8579. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con respecto a circuitos de interruptores de magnetos no es verdadera?:

- A— En la posición ambos (BOTH), los circuitos de los magnetos derecho e izquierdo están conectados a tierra.**
- B— En la posición apagado (OFF), ningunos de los circuitos de los magnetos están abiertos.
- C— En la posición derecho (RIGHT), el circuito del magneto derecho está abierto y el circuito del magneto izquierdo está conectado a tierra.

Explicación

En esta pregunta, estamos en búsqueda de la alternativa que no es correcta.

Cuando un interruptor de un magneto se encuentra en la posición ambos (BOTH), los circuitos de tierra de ambos magnetos están abiertos y ningún magneto está conectado a tierra.

8580. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe más precisamente el rango de calor de la bujía?:

- A— La longitud de la porción roscada del revestimiento usualmente denota el rango de calor de la bujía.
- B— Una bujía caliente está diseñada de tal forma que la punta del aislador sea razonablemente corta para acelerar el régimen de transferencia calor desde la punta a través del revestimiento de la bujía a la cabeza del cilindro.
- C— Una bujía fría está diseñada de tal forma que la punta del aislador sea razonablemente corta para acelerar el régimen de transferencia de calor desde la punta a través del revestimiento de la bujía a la cabeza del cilindro.**

Explicación

El rango de calor de una bujía se relaciona a la capacidad de una bujía para transferir calor desde su aislador del núcleo de nariz a la cabeza del cilindro.

Una bujía fría tiene una punta de aislador corta de modo que el calor se puede transferir rápidamente desde la nariz de la bujía en el revestimiento y mantener la temperatura de operación de la nariz relativamente baja.

Las bujías frías son usadas en motores de alta compresión donde las temperaturas de los cilindros son elevadas.

8581. ¿En qué momento fluye la corriente de la batería a través del circuito primario de una bobina de ignición?:

- A— Solamente cuando los contactos del ruptor están abiertos.
- B— En todo momento en que el interruptor de encendido está conectado.
- C— Cuando los contactos del ruptor están cerrados y el interruptor de ignición conectado.**

Explicación

La corriente de la batería fluye a través del circuito primario de una bobina de ignición de la batería donde el interruptor de encendido está conectado (ON) y los contactos del ruptor están cerrados.

8582. A fin de apagar un magneto, el circuito primario debe estar:

- A— Conectado a tierra.**
- B— Abierto.
- C— En corto circuito.

Explicación

La corriente fluye en el circuito primario de un magneto cada vez que el imán gira. Pero si el circuito primario es conectado a tierra por el interruptor de encendido, este flujo nunca es interrumpido por los contactos del ruptor.

Si la corriente primaria no es interrumpida, ningún alto voltaje puede ser inducido en el devanado secundario.

El magneto está apagado (OFF) cuando el circuito primario está conectado a tierra.

8583. Cuando se lleva a cabo una verificación en tierra de un magneto en un motor, la operación correcta es indicada por:

- A— Un leve incremento en las RPM.
- B— Ninguna variación en las RPM.
- C— Una pequeña disminución en las RPM.**

Explicación

La operación correcta de un sistema de encendido de un magneto es indicado por una pequeña caída en las RPM cuando el interruptor de encendido es cambiado desde la posición ambos (BOTH) a la posición de cualquiera de los magnetos. La caída de las RPM es causado por la ineficiencia de operación del motor en solo uno de los magnetos.

8584. Las bujías defectuosas causarán que el motor funcione con irregularidad en:

- A— Altas velocidades solamente.
- B— Bajas velocidades solamente.
- C— Todas las velocidades.**

Explicación

Las bujías defectuosas causarán pérdidas intermitentes del motor en todas las velocidades.

8585. Una bujía está sedimentada cuando:

- A— Su chispa se conecta a tierra saltando los electrodos.
- B— Causa encendido prematuro.
- C— Su chispa se conecta a tierra sin saltar los electrodos.**

Explicación

Una bujía esta sedimentada cuando la corriente de alto voltaje pasa a tierra sin causar que una chispa salte entre los electrodos.

8586. ¿Cuál de las siguientes sería causa de rechazo de una bujía?:

A— Sedimentación de carbón del electrodo y aislador.

B— Punta del aislador agrietada.

C— Sedimentación de los conductores del electrodo y aislador.

Explicación

Una bujía debe ser rechazada si la punta del aislador está agrietada.

Ninguna de las otras alternativas para esta pregunta es causa para el rechazo de una bujía. Las bujías con estas condiciones pueden ser limpiadas.

8587. ¿Cuál será el resultado de utilizar una bujía demasiado caliente?:

A— Sedimentación de la bujía.

B— Encendido prematuro.

C— Capacitor quemado.

Explicación

El uso de una bujía con un rango de calor que es demasiado caliente para el motor causará un punto caliente local dentro del cilindro.

Esto puede causar encendido prematuro.

8588. Posterior a la inspección de las bujías en un motor de una aeronave, estas fueron detectadas con depósitos de hollín de negro impregnado. Esto indica:

A— Anillos del sello de aceite desgastados.

B— Una mezcla rica.

C— Una mezcla pobre.

Explicación

Un depósito de hollín negro, impregnado en una bujía, es una indicación de que el motor, o al menos el cilindro del cual fue removida la bujía, ha estado operando con una mezcla excesivamente rica.

El hollín proviene de un exceso de carbón causado por el quemado del combustible con muy poco aire.

8589. El rango de calor de una bujía es determinado por:

A— El alcance de la bujía.

B— Su capacidad de transferir calor a la cabeza del cilindro.

C— El número de electrodos a tierra.

Explicación

El rango de calor de una bujía es determinado por su capacidad de transferir calor a la cabeza del cilindro.

Una bujía fría transfiere calor más rápidamente, mientras que una bujía caliente tiene un aislador del núcleo de nariz largo y no transfiere calor tan rápidamente.

8590. La verificación del encendido durante una prueba de motor indica una caída excesiva de las RPM durante la operación del magneto derecho. La mayor parte de la pérdida de las RPM ocurre inmediatamente luego de cambiar a la posición del magneto derecho (caída rápida). La causa más probable de que esto ocurra es:

A— Fallas o suciedad en las bujías.

B— Puesta a punto incorrecta del encendido en ambos magnetos.

C— Uno o más cilindros muertos.

Explicación

Una caída de las RPM que ocurre rápidamente después de mover el interruptor desde ambos magnetos al magneto derecho indica falla o suciedad de las bujías en lugar de una regulación de encendido o de válvula incorrecta.

8591. Si son instalados nuevos contactos del ruptor en un magneto de un motor, será necesario regular:

- A— El magneto internamente, y el magneto con respecto al motor.
- B— Los contactos del ruptor con respecto al cilindro N° 1.
- C— El mando del magneto con respecto al motor.

Explicación

Cada vez que nuevos contactos del ruptor son instalados en un magneto, este debe ser regulado internamente y regulado con respecto al motor.

8592. El uso de una bujía fría en un motor de alta compresión probablemente dará como resultado:

- A— Una operación normal.
- B— Una bujía sedimentada.
- C— Una detonación.

Explicación

Un motor de alta compresión debería usar una bujía fría para la operación normal. Las bujías frías transfieren la mayoría del calor a la cabeza del cilindro. Esto previene la aparición de un punto caliente local al interior del cilindro.

8593. La formación de sedimentos en una bujía causada por los restos en conductores ocurre con mayor frecuencia:

- A— Durante el vuelo crucero con mezcla rica.
- B— Cuando las temperaturas de las cabezas de los cilindros son relativamente bajas.
- C— Cuando las temperaturas de la cabezas de los cilindros son elevadas.

Explicación

La formación de sedimentos en los conductores de una bujía ocurre cuando las temperaturas de las cabezas de los cilindros son relativamente bajas y no hay suficiente calor para vaporizar los restos de los conductores. A menos que estos depósitos sean vaporizados, estos no pueden ser barridos apropiadamente.

8594. En un motor de una aeronave de un ciclo de cuatro tiempos, ¿cuándo se produce la ignición?:

- A— Antes que el pistón alcance el punto muerto superior en la carrera de compresión.
- B— Después que el pistón alcance el punto muerto superior en la carrera de expansión.
- C— Después que el pistón alcance el punto muerto superior en la carrera de compresión.

Explicación

El encendido ocurre en un motor de una aeronave de un ciclo de cuatro tiempos en alguna parte cerca de 20° de rotación del cigüeñal antes de que el pistón alcance el punto muerto superior al final de la carrera de compresión.

8595. Cuando se instala un magneto en un motor:

- A— El pistón en el cilindro N° 1 debe estar a un número de grados predeterminados antes del punto muerto superior en la carrera de compresión.
- B— Los contactos del ruptor del magneto deben estar cerrándose.
- C— El pistón en el cilindro N° 1 debe estar a un número de grados predeterminados posterior al punto muerto superior en la carrera de admisión.

Explicación

Cuando se instala un magneto en un motor de una aeronave, el pistón en el cilindro número 1 debe ser ubicado de manera que esté el número de grados correcto de rotación del cigüeñal antes del punto muerto superior en su carrera de compresión.

8596. La chispa se genera en la bujía cuando:

- A— El circuito secundario de encendido es completado.
- B— El circuito primario de encendido es completado.
- C— El circuito primario de encendido es interrumpido.**

Explicación

La chispa ocurre en la bujía cuando la corriente que fluye en el circuito primario de un magneto es interrumpida, o cortada, por la apertura de los contactos del ruptor.

8597. El tipo de sistema de encendido usado en la mayoría de motores de turbina de una aeronave es:

- A— Alta resistencia.
- B— Baja tensión.
- C— Capacitor de descarga.**

Explicación

El sistema de encendido usado en la mayoría de motores de aeronaves de propulsión a chorro es el sistema de tipo capacitor de descarga de alta energía.

8598. La verificación del encendido durante la prueba de un motor indica una caída lenta en las RPM. Esto es usualmente causado por:

- A— Bujías defectuosas.
- B— Un conductor de alta tensión defectuoso.
- C— Una regulación de encendido o ajuste de válvulas incorrectos.**

Explicación

Una caída lenta en las RPM durante una prueba del sistema de encendido, normalmente indica la regulación de encendido o el ajuste de válvulas incorrectos en lugar de bujías o conductores de alta tensión defectuosos.

8599. Si el cable de tierra de un magneto es desconectado del interruptor de encendido, el resultado será que:

- A— El magneto afectado será aislado y el motor operará con el magneto opuesto.
- B— El motor se detendrá
- C— El motor no se detendrá cuando el interruptor de encendido sea desconectado.**

Explicación

Si el cable de tierra de un magneto es desconectado del interruptor de encendido, el motor no dejará de funcionar cuando el interruptor de encendido sea cambiado a la posición apagado (OFF). Cuando el cable de tierra es perdido o desconectado, el magneto es denominado a ser "caliente".

8600. ¿Cuáles de las siguientes son ventajas del doble encendido en motores de aeronaves?:

- 1. Proporciona una combustión más completa y rápida del combustible.**
- 2. Proporciona un sistema de magnetos de respaldo.**
- 3. Incrementa la potencia de salida del motor.**
- 4. Permite el uso de combustibles de menor grado.**
- 5. Incrementa la intensidad de la chispa en las bujías.**

- A— 2, 3 y 4.

B— 2, 3 y 5.

C— 1, 2 y 3.

Explicación

La afirmación 1 es una ventaja del encendido doble. El encendido doble brinda una combustión más completa y rápida del combustible.

La afirmación 2 es una ventaja del encendido doble. El encendido doble proporciona un sistema de magnetos de respaldo.

La afirmación 3 es una ventaja del encendido doble. El encendido doble incrementa la potencia de salida del motor.

La afirmación 4 no es una ventaja del encendido doble.

La afirmación 5 no es una ventaja del encendido doble.

8601. ¿Cómo tiende a reducir el blindaje de encendido de alta tensión la interferencia de radio?:

A— Evita la descarga disruptiva de encendido a elevadas altitudes.

B— Reduce la caída de voltaje en la transmisión de corriente de alta tensión.

C— **Recibe y pone a tierra las ondas de alta frecuencia provenientes del magneto y de los conductores de encendido de alta tensión.**

Explicación

El cable de encendido de alta tensión está contenido en un trenzado metálico (blindaje) el cual está conectado a tierra por medio de su conexión al motor.

La energía eléctrica de radiofrecuencia que se irradia desde el cable cada vez que una chispa salta la separación entre electrodos en la bujía es interceptada por el blindaje y llevada a tierra.

Dirigir esta energía a tierra previene la interferencia del cable con los equipos de radio de comunicaciones y navegación instalados en la aeronave.

8602. ¿Cuáles de los siguientes son circuitos característicos de un magneto de alta tensión?:

1. Magnético.

2. Primario.

3. Posición ideal del rotor.

4. Conductor P.

5. Secundario.

A— 1, 2 y 5.

B— 1, 3 y 4.

C— 2, 4 y 5.

Explicación

Un magneto de alta tensión tiene un circuito magnético, un circuito primario y un circuito secundario.

El flujo magnético viaja a través del circuito magnético, la corriente alterna de bajo voltaje viaja en el circuito primario y la corriente alterna de pulsos de alto voltaje viaja en el circuito secundario.

8603. ¿Cuáles son las dos partes de un distribuidor en un sistema de encendido de un motor de una aeronave?:

1. Bobina.

2. Bloque.

3. Estator.

4. Rotor.

5. Transformador.

A— 2 y 4.

B— 3 y 4.

C— 2 y 5.

Explicación

Los componentes mayores en el distribuidor de un sistema de encendido de un motor de una aeronave son el bloque y el rotor.

El bloque sirve como un terminal para conectar todos los cables de bujías al distribuidor. El rotor selecciona el cable en particular para el cual el alto voltaje desde la bobina es dirigido.

8604. ¿Cuál es el resultado de una descarga eléctrica en un distribuidor?:

- A— Voltaje intenso en las bujías.
- B— Inversión del flujo de corriente.
- C— Vías conductivas de carbón.**

Explicación

La descarga eléctrica en el distribuidor de un sistema de encendido de un motor de una aeronave es una condición en la cual el alto voltaje escapa desde el terminal a tierra a través de la superficie del aislamiento en el bloque del distribuidor.

A medida que el alto voltaje cruza el aislador, enciende, o convierte en carbón, cualquier aceite o impureza en la superficie. Este carbón produce un camino de baja resistencia, o una vía conductiva, para otros pulsos de voltaje para escapar a través de este.

8605. ¿Cuál es la relación entre la velocidad del distribuidor y la del cigüeñal de motores alternativos?:

- A— El distribuidor gira a la mitad de la velocidad del cigüeñal.**
- B— El distribuidor gira a una vez y media de la velocidad del cigüeñal.
- C— El cigüeñal gira a la mitad de la velocidad del distribuidor.

Explicación

Con el fin de que el distribuidor dirija alto voltaje a cada uno de los cilindros en dos revoluciones del cigüeñal, el rotor del distribuidor debe girar a una velocidad igual a la mitad de la del cigüeñal.

8606. ¿Por qué los sistemas de encendido de motores de turbina requieren elevada energía?:

- A— Para encender el combustible bajo condiciones de elevada altitud y elevadas temperaturas.
- B— Porque el voltaje aplicada es mucho mayor.
- C— Para encender el combustible bajo condiciones de elevada altitud y bajas temperaturas.**

Explicación

Los sistemas de encendido de motores de turbina requieren mucha más energía que el sistema de encendido para un motor alternativo. La razón es que los dispositivos de encendido de la turbina deben ser capaces de encender consistentemente la mezcla aire – combustible bajo condiciones de gran altitud y temperaturas extremadamente bajas.

8607. ¿Cuáles de los siguientes están incluidos en un sistema de encendido típico de un motor de turbina?:

- 1. Dos dispositivos de encendido.**
- 2. Dos transformadores.**
- 3. Una unidad excitadora.**
- 4. Dos conductores de ignición intermedia.**
- 5. Dos conductores de ignición de bajo voltaje.**
- 6. Dos conductores de ignición de alto voltaje.**

- A— 2, 3 y 4.
- B— 1, 4 y 5.
- C— 1, 3 y 6.**

Explicación

Un sistema de encendido típico de un motor de turbina suministra alto voltaje a dos dispositivos de encendido en la cámara de combustión en los lados opuestos del motor. Con el fin de realizar esto, son necesitados los siguientes componentes:

1. Dos dispositivos de encendido.
2. Una unidad excitadora (una unidad doble).
3. Dos conductores de ignición de alto voltaje.

8608. ¿A qué RPM se lleva a cabo la verificación del interruptor de encendido de un motor alternativo?:

A— 1,500 RPM.

B— Las RPM más lentas posibles.

C— Las RPM de máxima aceleración.

Explicación

La verificación del interruptor de encendido para un motor alternativo es realizada a las RPM más lentas posibles.

El motor es operado en marcha lenta y el interruptor de encendido es cambiado a la posición apagado (OFF) para observar si el motor dejará de funcionar.

Tan pronto como es determinado que el interruptor conecta a tierra ambos magnetos, el interruptor es retornado a la posición ambos (BOTH).

Si el motor está operando a altas RPM cuando es realizada esta prueba, hay una posibilidad de un retorno de llama que dañará el sistema de escape.

8609. ¿Cuál es la posición aproximada del imán giratorio en un magneto de alta tensión cuando los contactos se cierran por primera vez?:

A— Registro total.

B— Neutral.

C— Unos cuantos grados después del neutral.

Explicación

Los contactos del ruptor en un magneto de alta tensión se abren cuando el imán giratorio se encuentra en la posición ideal del rotor con respecto a las piezas polares. En esta posición, el imán se encuentra justo por delante de su posición neutral.

Los contactos del ruptor se cierran cuando el imán se encuentra aproximadamente en su posición de registro total. En esta posición, los polos del imán están alineados con las expansiones polares.

8610. ¿Qué componente de un magneto doble es compartido por ambos sistemas de encendido?:

A— Bobina de alta tensión.

B— Magneto giratorio.

C— Capacitor.

Explicación

Un magneto dual o doble tiene un imán giratorio simple, pero tiene dos conjuntos de contactos del ruptor, dos bobinas de alta tensión y dos capacitores.

8611. ¿Cuál sería el resultado si el resorte principal del contacto del ruptor de un magneto no tuviese suficiente tensión?:

A— Los contactos se atascarán.

B— Los contactos no se abrirán a la distancia especificada.

C— Los contactos flotarán o rebotarán.

Explicación

Si el resorte principal del contacto del ruptor (el resorte en el cual el contacto del ruptor móvil es montado) no tiene suficiente tensión, los contactos flotarán o rebotarán. Esto puede causar que el motor se pierda a altas velocidades.

8612. El bobinado secundario de un magneto es conectado a tierra a través de:

- A— El interruptor de encendido.
- B— El bobinado primario.**
- C— El lado de tierra de los contactos del ruptor.

Explicación

La bobina de un magneto de alta tensión está hecha de un devanado de bobina primario de múltiples capas de cable pesado sobre un núcleo de acero laminado.

Un extremo del bobinado primario es conectado a tierra en el núcleo. El otro extremo es transportado fuera de las conexiones en espiral que va al condensador y los contactos del ruptor.

El bobinado secundario está hecho de muchas vueltas de cable fino. Este es enrollado en la parte superior del bobinado primario. Un extremo del bobinado secundario es conectado al bobinado primario y el otro extremo es transportado fuera de la bobina al terminal de alta tensión que conecta al rotor del distribuidor.

8613. En el sistema de magnetos de una aeronave, si es desconectado el conductor-P, el magneto estará:

- A— Encendido sin importar la posición del interruptor de encendido.**
- B— Conectado a tierra sin importar la posición del interruptor de encendido.
- C— Abierto sin importar la posición del interruptor de encendido.

Explicación

Si el conductor-P es desconectado de un magneto, el magneto estará “caliente” o encendido, sin importar la posición del interruptor de encendido.

8614. (En referencia a la Figura 5). Con energía aplicada a la barra colectora, ¿qué cable suministra energía de reserva al contacto del relé del arrancador?:

- A— 4**
- B— 7
- C— 8

Explicación

El cable 4 conecta la barra colectora energizada al contacto del relé del arrancador de este modo permitiendo que la corriente fluya a través del relé una vez que sea activado. (AMP068) – AMT-SYS Ch 7.

8615. (En referencia a la Figura 5). Con energía aplicada a la barra colectora, ¿qué cambios de interruptores permitirán que el interruptor de prueba de los inductores de encendido funcione?:

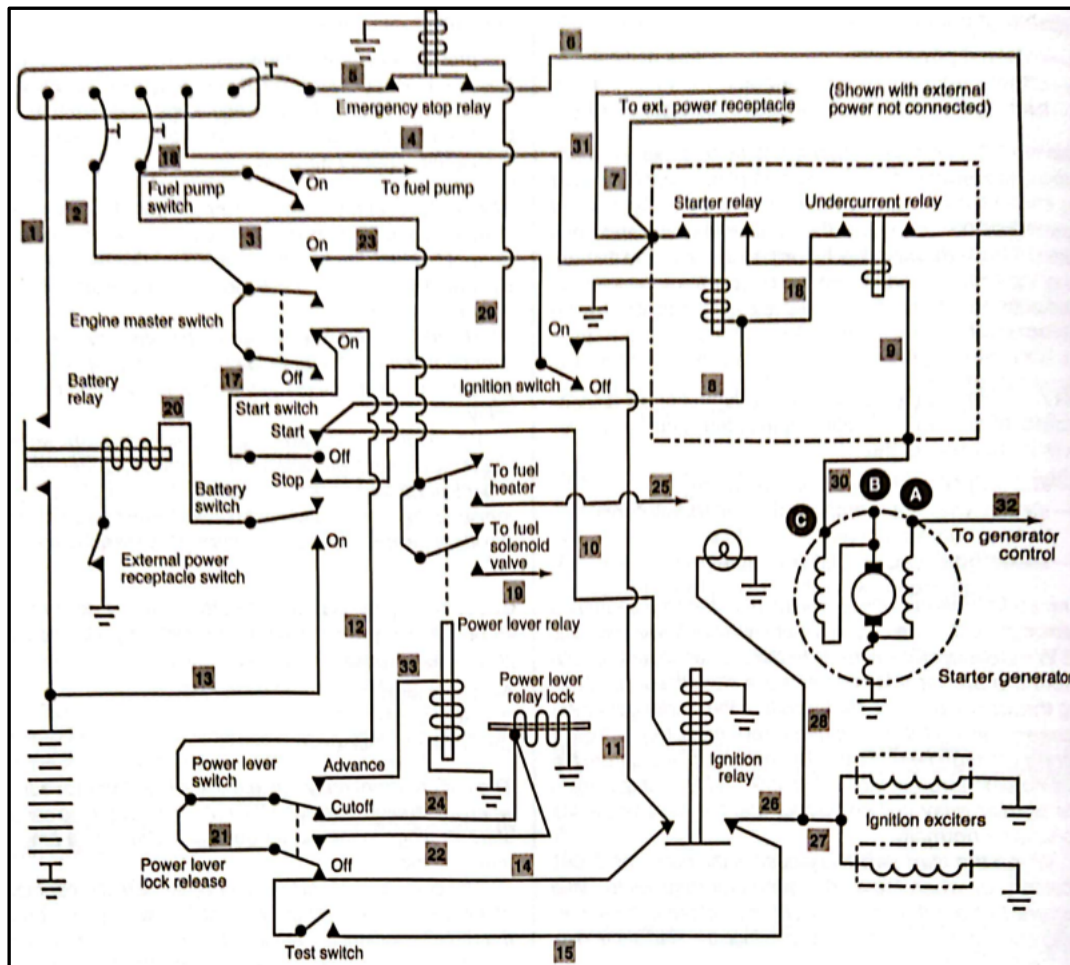


Figura 5. Starter-generator circuit

A— El interruptor maestro del motor, el interruptor de la batería y el interruptor de la palanca de potencia.

B— El interruptor maestro del motor, el interruptor de arranque y el interruptor de prueba.

C— El interruptor maestro del motor y el interruptor de ignición.

Explicación

Cuando es suministrada energía a la barra, el interruptor de prueba de los inductores de encendido funcionará cuando los siguientes interruptores sean cambiados:

- El interruptor maestro del motor debe estar encendido, en su posición hacia arriba.
- El interruptor de ignición debe estar encendido, en su posición hacia arriba.

8616. (En referencia a la Figura 5). El tipo de sistema ilustrado es capaz de operar con:

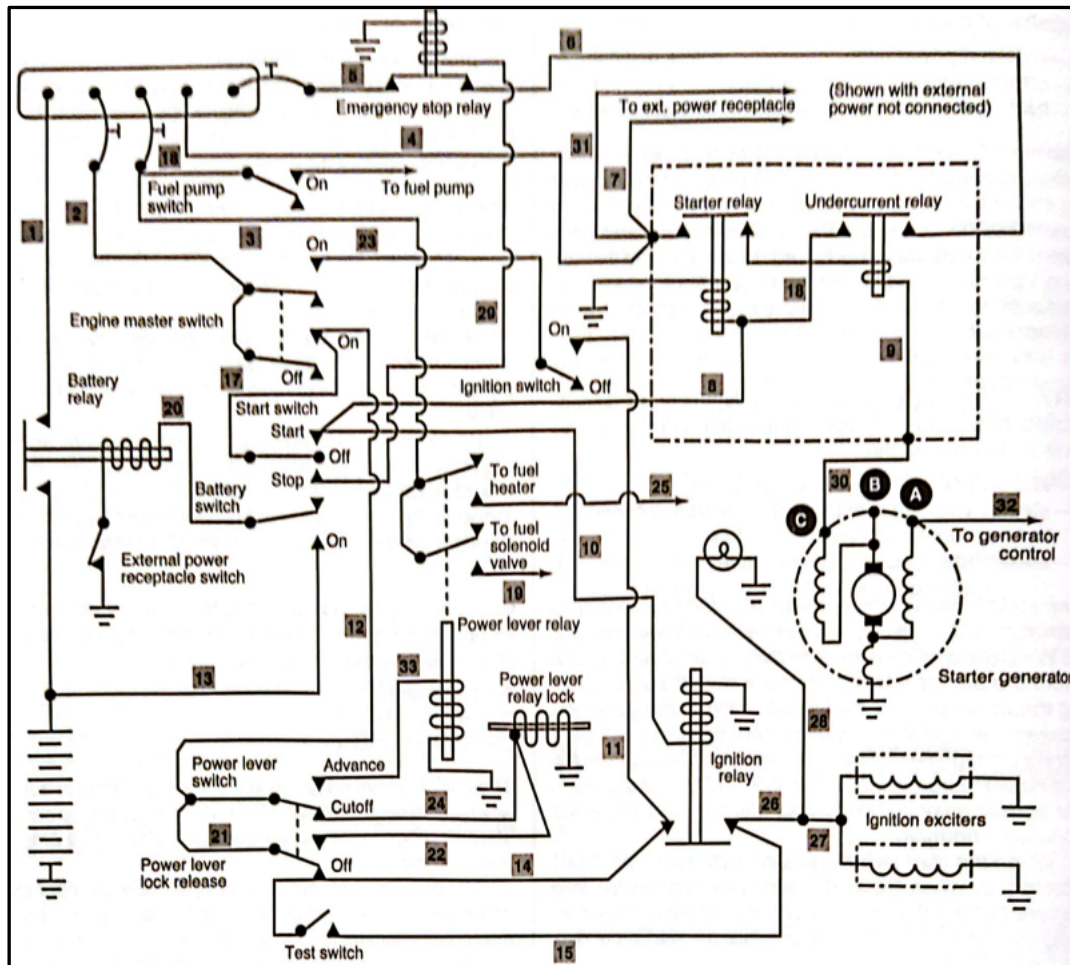


Figura 5. Starter-generator circuit.

- A— Solamente energía externa.
- B— Energía de una batería o energía externa.
- C— Energía de una batería y energía externa simultáneamente.

Explicación

El sistema eléctrico puede ser operado por la batería de una embarcación o por un suministro de energía externa, pero no por ambos al mismo tiempo. Cuando el enchufe es insertado en el tomacorriente de energía externa este abre el interruptor del tomacorriente y detiene la corriente que fluye a través de la bobina del relé de la batería. El relé de la batería se abre, desconectando la batería del sistema. Esto evita que ambas fuentes de energía sean conectadas al sistema al mismo tiempo.

8617. (En referencia a la Figura 5). Si el cable N° 8 es quebrado o desconectado después de que la rotación del arrancador es iniciada, y la palanca de potencia es adelantada:

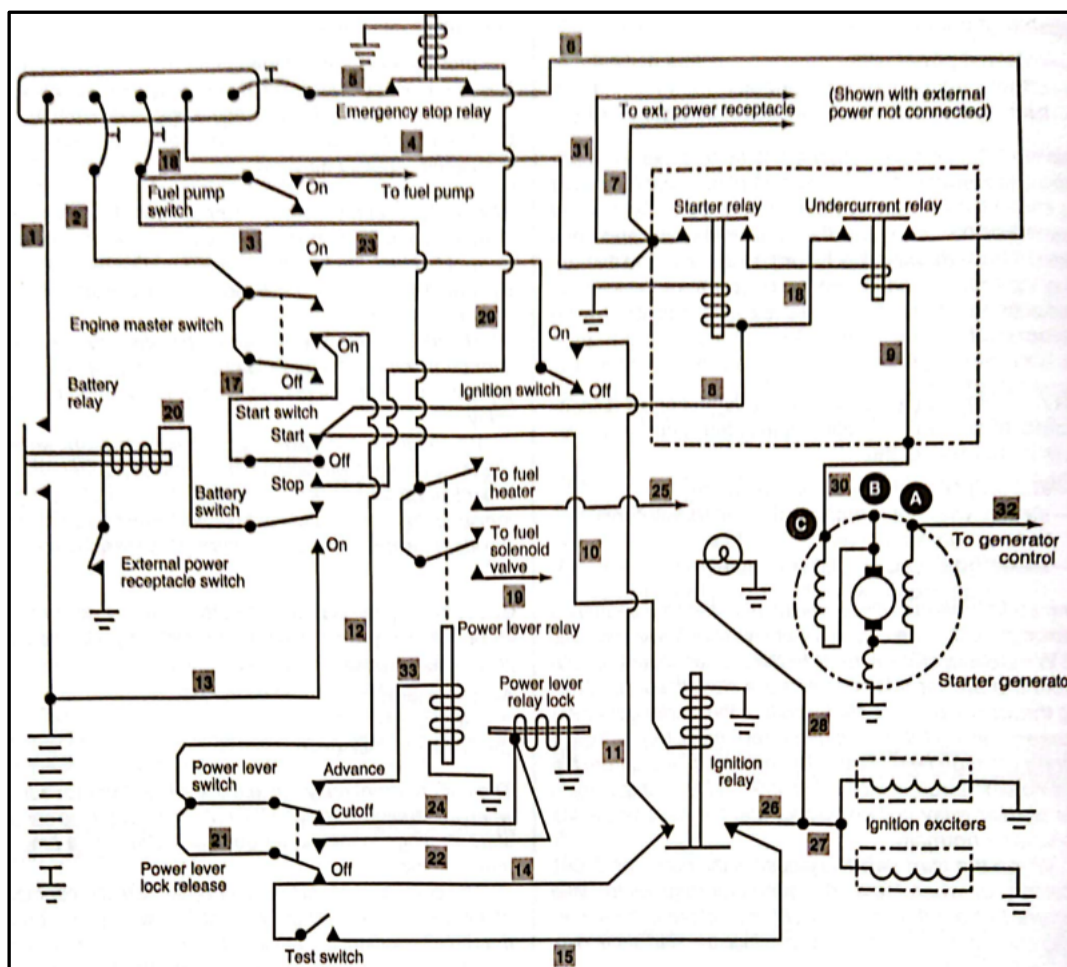


Figura 5. Starter-generator circuit

- A— La secuencia de arranque continuará normalmente.
- B— El arrancador se detendrá, pero las bujías continuarán encendiendo.
- C— La secuencia de arranque será interrumpida.

Explicación

Si el cable número 8 es quebrado o desconectado después de que se ha iniciado la secuencia de arranque, esta continuará normalmente.

El cable 8 suministra corriente a la bobina del relé del arrancador, pero cuando los contactos del relé del arrancador están cerrados, la corriente que fluye a través de las bobinas en serie del arrancador en el generador causa que la bobina en el relé de baja corriente produzca un campo lo suficientemente fuerte para cerrar sus contactos. La corriente de la barra colectora que fluye a través de los contactos del relé de baja corriente mantiene la bobina del relé del arrancador energizada, y la secuencia de arranque continúa normalmente.

Cuando el interruptor de arranque es ubicado en la parte inferior, o en la posición detenido (STOP), o cuando el generador del arrancador requiere muy poca corriente para mantener el relé de baja corriente cerrado, los contactos del relé del arrancador se abrirán y discontinuara la secuencia de arranque.

8618. (En referencia a la Figura 5). Cuando una fuente de energía externa es conectada a la aeronave:

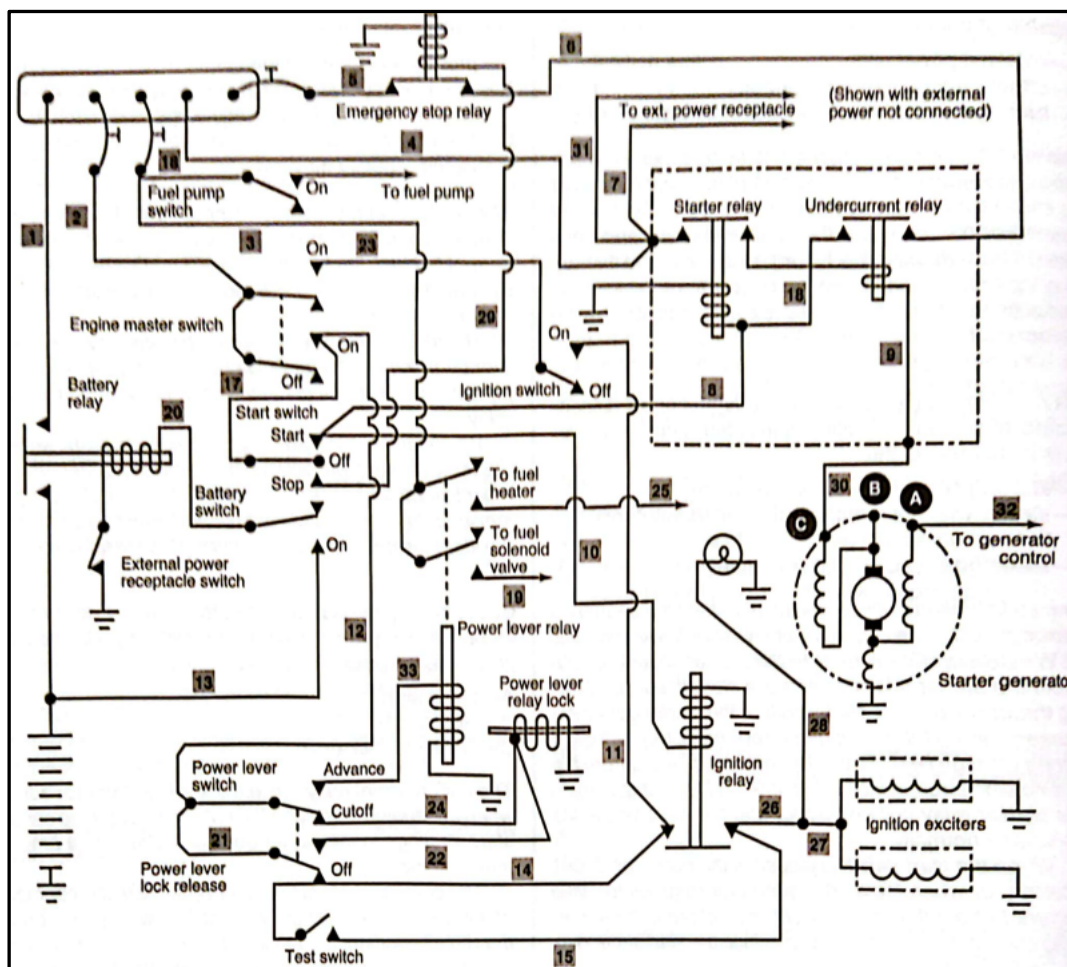


Figura 5. Starter-generator circuit

A— La batería no puede ser conectada a la barra colectora.

B— La energía de la batería y la energía externa están disponibles para la barra colectora.

C— La bobina del relé del arrancador tiene un camino a tierra.

Explicación

Según la forma en que la figura 5 está dibujada, la energía de la batería y la energía externa aparentan estar disponibles para la barra colectora al mismo tiempo. La figura 5 no muestra qué opera el interruptor del tomacorriente de energía externa, pero este interruptor es abierto automáticamente cuando el enchufe es conectado en el tomacorriente de energía externa. Cuando el interruptor del tomacorriente de energía externa es abierto, la corriente no puede fluir a través de la bobina del relé de la batería. Esto evita que ambas fuentes de energía sean conectadas al sistema al mismo tiempo.

8619. El propósito de un relé de baja corriente en un sistema arrancador – generador es:

A— Proporcionar un respaldo para el relé del arrancador.

B— Desconectar la energía del arrancador – generador y de la ignición cuando sea alcanzada la velocidad suficiente del motor.

C— Mantener el flujo de corriente para el arrancador – generador bajo la capacidad máxima del circuito.

Explicación

El procedimiento de arranque es iniciado por el cierre momentáneo del interruptor de arranque. La corriente que fluye a través de este interruptor provee corriente para cerrar el relé del arrancador. Cuando este relé se cierra, la corriente fluye a través de los devanados en serie del arrancador en el generador del arrancador.

La alta corriente requerida para iniciar el giro del motor es suficiente para mantener el relé de baja corriente cerrado y suministrar corriente a la bobina del relé del arrancador y el relé de encendido.

Cuando el motor se enciende, la corriente a través del devanado en serie del arrancador disminuye lo suficiente que el relé de baja corriente no permanecerá cerrado. El arrancador y los contactos del relé de encendido se abrirán, desconectando la corriente para el devanado del arrancador y desenergizando los inductores de ignición.

8620. En un sistema típico arrancador – generador, ¿bajo cuál de las siguientes circunstancias de arranque puede ser necesario utilizar el interruptor de detención de arranque?:

- A— Arranque retardado.
- B— Arranque caliente.
- C— Contactos abiertos.

Explicación

El relé de baja corriente terminará el procedimiento de arranque cuando el motor encienda y la corriente a través de los devanados en serie de arranque en el generador del arrancador caigan a un valor bajo predeterminado.

Los contactos del relé de detención se encuentran en serie con los contactos del relé de baja corriente. Cuando el interruptor de arranque es movido a la posición detenido (STOP), este energiza el relé de detención y abre el circuito para la bobina del relé del arrancador y la bobina del relé de ignición.

Puede ser necesario utilizar el interruptor de detención de arranque en el caso de un arranque retardado. Un arranque retardado es aquel en el cual la ignición ocurre pero las RPM no se elevan lo suficiente para que el relé de baja corriente se abra.

8621. (En referencia a la Figura 5). ¿Qué fallas permitirán que los dispositivos de encendido operen cuando sean probados pero estén inoperativos durante un intento de puesta en marcha?:

1. Conductor N° 10 quebrado.
2. Conductor N° 11 quebrado.
3. Relé de ignición inoperativo.
4. Conductor N° 12 quebrado.

- A— 1 o 4.
- B— 2 o 3.
- C— 1 o 3.

Explicación

Los dispositivos de encendido operarán cuando el interruptor de prueba se encuentre cerrado, pero fallarán durante un intento de puesta en marcha normal si hubiese una abertura en el cable 10 el cual suministra corriente a la bobina del relé de ignición, o si el relé de ignición estuviese inoperativo.

8622. (En referencia a la Figura 5). ¿Qué fallas permitirán que los dispositivos de encendido operen normalmente durante la puesta en marcha pero estén inoperativos cuando son probados?:

1. Conductor N° 14 quebrado.
2. Conductor N° 10 quebrado.
3. Conductor N° 15 quebrado.
4. Conductor N° 12 quebrado.

- A— 2 o 4.
- B— 1 o 3.
- C— 3 o 4.

Explicación

Los dispositivos de encendido operarán durante una puesta en marcha normal, pero estarán inoperativos cuando el interruptor de prueba se encuentre cerrado si hubiese una abertura en el cable 14 o 15.

8623. Cuando se utiliza un motor eléctrico de arranque, el consumo de corriente:

A— Es el mayor al comienzo de la rotación del motor.

B— Permanece relativamente constante a través del ciclo de arranque.

C— Es el mayor justo antes del corte del arrancador (a las máximas RPM).

Explicación

Los motores eléctricos de arranque son de devanado en serie por sus altos torques de arranque. Cuando el interruptor de arranque es cerrado por primera vez, la corriente es muy alta, pero a medida que el motor empieza a girar y produce una fuerza contra electromotriz, la corriente disminuye.

8624. Cuando se utiliza un motor eléctrico de arranque, el flujo de corriente:

A— Es el mayor justo antes del corte del arrancador (a las máximas RPM).

B— Permanece relativamente constante a través del ciclo de arranque.

C— Es el mayor al comienzo de la rotación del motor.

Explicación

Los motores eléctricos de arranque son de devanado en serie por sus altos torques de arranque. Cuando el interruptor de arranque es cerrado por primera vez, el flujo de corriente se encuentra en su mayor intensidad, y el voltaje de la batería decae considerablemente. A medida que el motor empieza a girar y produce una fuerza contra electromotriz, la corriente disminuye.

8625. La principal ventaja de los arrancadores neumáticos (turbinas de aire) con respecto a los arrancadores eléctricos para motores de turbina es:

A— Un menor peligro de fuego.

B— Que es requerido un engranaje de reducción.

C— Una alta relación potencia – peso.

Explicación

La ventaja principal de un arrancador de turbina de aire es su alta relación potencia – peso. Un arrancador de turbina de aire pesa aproximadamente un quinto de un arrancador eléctrico que produce un par motor equivalente.

8626. Un sonido de enganche oído durante la marcha por inercia de un motor en un arrancador neumático que incorpora un conjunto de un gatillo con una horquilla de retención es una indicación de:

A— Daño en el engranaje y/o daño en el trinquete.

B— Uno o más resortes de trinquete dañados.

C— El contacto y montaje de los trinquetes en el engranaje del gatillo.

Explicación

Un arrancador neumático tiene una horquilla de retención con un gatillo que automáticamente desengancha el arrancador cuando el motor se pone en marcha. La fuerza centrífuga mantiene los trinquetes o seguros lejos del gatillo mientras el motor se encuentra en funcionamiento.

Cuando el motor es apagado y por inercia se detiene, la fuerza centrífuga se vuelve muy baja para mantener los seguros desenganchados, y producirán un sonido de enganche a medida que se colocan sobre el gatillo.

8627. ¿Con qué tipos de sistemas de impacto de aire son usualmente diseñados los arrancadores neumáticos?:

- A— Turbina centrípeta radial y turbina de flujo axial.
- B— Compresor centrífugo y compresor de flujo axial.
- C— Flujo de salida centrífugo de doble entrada y turbinas de flujo axial.

Explicación

Los arrancadores neumáticos pueden tener un sistema de impacto de aire del tipo turbina centrípeta de flujo radial o del tipo turbina de flujo axial.

8628. La inspección de arrancadores neumáticos realizada por los mecánicos de mantenimiento usualmente incluye la verificación:

- A— Del nivel de aceite y la condición de los tapones magnéticos de vaciado.
- B— De los álabes del estator y del rotor por daños por objetos extraños.
- C— Del alineamiento del rotor.

Explicación

Los arrancadores de turbina de aire giran a una velocidad de entre 60,000 y 80,000 RPM, y la lubricación proporcionada por un suministro de aceite integral es extremadamente importante. La verificación del nivel de aceite y la condición de los tapones magnéticos de vaciado son partes importantes del mantenimiento de rutina del arrancador.

8629. Los arrancadores de turbinas de aire son diseñados generalmente de modo que cualquier estado de peligro o daño de los engranajes puede ser detectado por:

- A— Sonidos característicos desde el conjunto del arrancador durante el arranque del motor.
- B— Rotura de la sección debilitada en el eje impulsor del arrancador.
- C— Una inspección del detector de partículas magnéticas.

Explicación

Los arrancadores de turbinas de aire tienen su propio sistema de lubricación integrado con el aceite mantenido en el alojamiento del arrancador.

Un detector de partículas magnéticas está incorporado en el tapón de vaciado para alertar cualquier estado de peligro de los engranajes que produzcan la formación de capas finas o virutas de metal.

8630. El flujo de aire al arrancador neumático desde una unidad en tierra es normalmente prevenido de causar sobrevelocidad durante la puesta en marcha del motor por:

- A— Un diseño de boquilla del estator que ahogue el flujo de aire y establezca la velocidad de la rueda de la turbina.
- B— La activación de un interruptor de corte de contrapesos.
- C— Un corte temporizado prefijado del flujo de aire en la fuente.

Explicación

Si la unidad de potencia en tierra suministra suficiente aire comprimido al arrancador neumático para causar que aumente su velocidad, un corte centrífugo desenergiza el solenoide y la válvula mariposa retorna a su posición cerrada, cortando el aire para el arrancador.

8631. Una característica de seguridad usualmente empleada en arrancadores neumáticos que es usada si el embrague no se libera del motor en el momento adecuado durante la puesta en marcha es:

- A— Un interruptor de corte de contrapesos.
- B— El desenganche del acoplamiento de resortes.
- C— Un punto de sección debilitada del eje impulsor.

Explicación

Si el embrague en un arrancador neumático no se libera cuando se pone en marcha el motor, el motor accionará el arrancador a una velocidad excesivamente alta. Si esto ocurre, una sección debilitada en el eje impulsor se quebrará y evitará que el motor accione el arrancador hasta la destrucción.

8632. Una característica de seguridad usualmente empleada en arrancadores de volteo directo que es usada para evitar que el arrancador alcance la velocidad de estallido es:

A— El punto fusible del eje impulsor.

B— El diseño del estator que estrangule el flujo de aire y estabilice la velocidad de la rueda de la turbina.

C— El desenganche del acoplamiento del resorte.

Explicación

Si el aire de entrada que acciona un arrancador de volteo directo no termina en lo programado, el diseño del conducto del aire de entrada causará que la boquilla se vuelva estrangulada y la rueda de la turbina se estabilizará en una condición de sobrevelocidad en lugar de continuar acelerando y destruirse a sí misma.

8633. En el caso de que una válvula de arranque neumática no funcione y deba ser usada la anulación manual, la manija-T del arrancador debe ser cerrada en el momento de desenganche programado porque:

A— El arrancador se sobrecalentará.

B— El arrancador se sobre acelerará a una determinada N².

C— El aceite del arrancador será expulsado hacia el exterior.

Explicación

Cuando se opera manualmente un arrancador de turbina de aire por medio del uso de una manija-T, es importante que la manija-T sea movida a la posición cerrado cuando el N² alcanza una RPM específica. Si la válvula no es cerrada en este momento, el arrancador se sobre acelerará.

Total de preguntas: 132

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

9. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de medición de combustible

8634. ¿Qué factor no es usado en la operación de una unidad de control de combustible de un motor de turbina de una aeronave?:

- A– La temperatura del aire de entrada del compresor.
- B– La posición del control de mezcla.**
- C– La posición de la palanca de potencia.

Explicación

La unidad de control de combustible en un motor de turbina de gas de una aeronave mide, entre otros parámetros, la temperatura del aire de entrada del compresor y la posición de la palanca de potencia. Los motores de turbina de gas no tienen un control de mezcla.

8635. A fin de estabilizar las levas, resortes y articulaciones dentro del control de combustible, los fabricantes generalmente recomiendan que todos los ajustes finales de regulación del motor de turbina sean realizados en la:

- A– Dirección de incremento.**
- B– Dirección de disminución.
- C– Dirección de disminución después de un sobreajuste.

Explicación

Cuando se realiza la regulación de un control de combustible de un motor de turbina, para estabilizar las levas, resortes y articulaciones, todos los ajustes finales deben ser realizados en la dirección de incremento.

8636. Cuando se regula un motor de turbina, el control de combustible es ajustado para:

- A– Producir tanta potencia como el motor sea capaz de producir.
- B– Configurar las RPM en marcha lenta y la máxima velocidad o relación de presión del motor (EPR).**
- C– Permitir que el motor produzca las máximas RPM sin considerar la salida de potencia.

Explicación

La regulación de un motor de turbina significa ajustar la unidad de control de combustible para configurar las RPM en marcha lenta y la velocidad máxima o relación de presión del motor (EPR).

8637. Un control electrónico de motor (EEC) de supervisión es un sistema que recibe información de operación del motor y:

- A– Ajusta una unidad de control de combustible hidromecánica estándar para obtener la operación de motor más efectiva.**
- B– Desarrolla los comandos para varios actuadores para controlar los parámetros del motor.
- C– Controla la operación del motor de acuerdo a la temperatura, presión y humedad del ambiente.

Explicación

Un control electrónico de motor (EEC) de supervisión recibe su información de operación desde los sensores en el motor y controla una unidad de control de combustible hidromecánica para obtener la operación de motor más efectiva.

8638. Un control electrónico de motor (EEC) de autoridad total es un sistema que recibe toda la información necesaria para la operación del motor y:

- A— Ajusta una unidad de control de combustible hidromecánica estándar para obtener la operación de motor más efectiva.
- B— Desarrolla los comandos para varios actuadores para controlar los parámetros del motor.**
- C— Controla la operación del motor de acuerdo a la temperatura, presión y humedad del ambiente.

Explicación

Un control electrónico de motor (EEC) de autoridad total desarrolla todas las funciones necesarias para operar un motor turboventilador más eficientemente y con más seguridad en todos los modos de operación. Esto incluye la puesta en marcha del motor, aceleración, desaceleración, despegue, ascenso, crucero y marcha lenta. Este recibe información desde los sistemas de la aeronave y el motor, proporciona información para los sistemas de la aeronave, y emite comandos para los actuadores de control del motor.

8639. En un sistema de control electrónico de motor (EEC) de supervisión, cualquier falla que afecte de forma adversa la operación del motor:

- A— Causa que las unidades de respaldo tomen control y continúen la operación normal.
- B— Usualmente disminuye el rendimiento en la medida que la operación continua pueda causar daños al motor.
- C— Causa una inmediata reversión para el control por medio de la unidad de control de combustible hidromecánica.**

Explicación

Una característica de seguridad de un control electrónico de motor (EEC) de supervisión es que si ocurre cualquier falla la cual afecta de forma adversa la operación del motor, el sistema inmediatamente revertirá el control a la unidad de control hidromecánica.

8640. La parte de control de separación activo (ACC) de un sistema de control electrónico de motor (EEC) ayuda a la eficiencia del motor de turbina por medio de:

- A— Ajustar la posición de la guía del estator de acuerdo con las condiciones de operación y los requisitos de potencia.
- B— Asegurar que el álabe de la turbina se mantenga a un mínimo respecto de las separaciones de la carcasa del motor por medio de controlar las temperaturas de ésta.**
- C— Ajustar automáticamente la velocidad del motor para mantener un EPR (Engine Pressure Ratio) deseado.

Explicación

La parte de control de separación activo (ACC) de un control electrónico de motor (ECC) ayuda en mantener la eficiencia máxima del motor mediante el aseguramiento de que las holguras de alabes del compresor y la turbina sean mantenidas a un mínimo, en consecuencia reduciendo las pérdidas de presión debido a las fugas en los extremos de los alabes. Esto es realizado por el control de separación activo (ACC) dirigiendo aire frío a través de los conductos en el cárter del motor para controlar la temperatura del cárter del motor, y por lo tanto la expansión del mismo.

8641. ¿Qué debería ser verificado/cambiado para asegurar la validez de una verificación del desempeño de un motor de turbina si se utiliza un combustible alternativo?:

- A— La configuración del peso específico del combustible.**
- B— El ajuste de las máximas RPM.
- C— La calibración del indicador de relación de presión del motor (EPR).

Explicación

Los diferentes combustibles de motores de turbina tienen diferentes contenidos de energía calorífica. Cuando se realiza una prueba de motores para una verificación de desempeño, la configuración del

peso específico del combustible en el control de combustible debe ser cambiada para brindar validez a la comprobación.

8642. La forma generalmente aceptable para obtener una temperatura exacta antes de realizar la regulación de un motor es:

- A— Llamar a la torre de control para obtener la temperatura del campo.
- B— Observar la lectura en el medidor de temperatura del aire exterior de la aeronave.
- C— Colgar un termómetro en la pantalla del alojamiento del tren de nariz hasta que se estabilice la lectura de la temperatura.**

Explicación

La temperatura exacta es crítica cuando se realiza la regulación de un motor de turbina. Para determinar la temperatura a la entrada del motor, es una buena política colgar un termómetro en la pantalla del alojamiento del tren de nariz hasta que su lectura de temperatura se estabilice. Se debe usar este como la temperatura de ambiente real.

8643. Una aeronave debería estar enfrentando al viento cuando se regula un motor. Sin embargo, si la velocidad del viento que recorre en la entrada de aire es excesiva, es probable que cause:

- A— Una lectura baja falsa de la temperatura del gas de escape.
- B— Una configuración de la regulación dando como resultado una sobrevelocidad del motor.
- C— Una compresión alta falsa y una presión de descarga de turbina falsa, y una subsecuente baja regulación.**

Explicación

Si el viento que recorre en la entrada del motor mientras se realiza la regulación del control de combustible es excesivo, las presiones de compresión y de la turbina de descarga serán demasiado altas. Cuando el motor es operado con la cantidad normal de viento fluyendo dentro de este, las condiciones reguladas serán muy bajas.

8644. Generalmente, la práctica cuando se regula un motor es:

- A— Apagar todo el aire de sangrado de los accesorios.**
- B— Activar todo el aire de sangrado de los accesorios.
- C— Hacer ajustes (que sean necesarios) para todos los motores de la misma aeronave con los valores de sangrado de aire iguales, ya sea abierto o cerrado.

Explicación

Cuando se regula un motor de turbina, todas las válvulas de descarga de aire al exterior deberían ser cerradas y todo aire de sangrado de los accesorios debe ser apagado.

8645. ¿Cuál de los siguientes describe mejor la función de un control de mezcla automático (AMC)?

- A— Compensa el cambio en la densidad del aire debido a la temperatura y la altitud.**
- B— Compensa la presión del aire sobre el combustible en la cámara del flotador.
- C— Compensa la presión de aire en el venturi del carburador del flotador.

Explicación

Un control de mezcla automático en un carburador de presión o un sistema de inyección de combustible responde a los cambios en la densidad del aire que son causados por la variación en altitud y temperatura.

A medida que la altitud o la temperatura aumentan, el aire se vuelve menos denso, y el control de mezcla automático (AMC) disminuye la cantidad de combustible ingresado en el motor para mantener la relación de mezcla aire – combustible constante.

8646. En un carburador de flotador, el propósito de la válvula economizadora es:

- A— Proporcionar combustible adicional para una aceleración repentina del motor.
- B— Mantener la mezcla lo más pobre posible durante la potencia óptima de crucero.
- C— Proporcionar una mezcla más rica y refrigeración a la máxima potencia de salida.**

Explicación

Un sistema economizador, también llamado un sistema de enriquecimiento de potencia, provee combustible adicional en la operación de máxima potencia para remover parte del calor excesivo que proviene de los cilindros.

Este sistema es denominado un sistema economizador porque permite una operación económica en condiciones donde otros brindarían máxima potencia.

8647. La fuerza de medición del combustible de un carburador de flotador convencional en su rango de operación normal es la diferencia entre la presión que actúa en la tobera de descarga ubicada dentro del venturi y la presión:

- A— Que actúa en el combustible en la cámara del flotador.**
- B— Del combustible que ingresa al carburador.
- C— Del aire que ingresa al venturi (presión de impacto).

Explicación

La fuerza de medición del combustible en un carburador de flotador es la diferencia de presión entre la presión en la cámara del flotador y la presión en la tobera de descarga la cual está ubicada en el venturi.

La baja presión en la tobera de descarga es determinada por la cantidad de aire que fluye en el motor a través del venturi.

8648. Si se obstruye el sangrado de aire principal de un carburador de flotador, el motor funcionará:

- A— Pobre a potencia nominal.
- B— Rico a potencia nominal.**
- C— Rico en marcha lenta.

Explicación

Un sangrado de aire principal obstruido causará que la mezcla sea muy rica a la potencia nominal del motor.

Esto no tendrá efecto en la mezcla durante la marcha lenta porque los sistemas de marcha lenta no utilizan el sangrado de aire principal.

8649. ¿Qué método es comúnmente utilizado para ajustar el nivel de un flotador en un carburador?:

- A— Alargamiento o acortamiento del eje del flotador.
- B— Adición o remoción de láminas debajo del asiento de la válvula de aguja.**
- C— Cambio del ángulo del pivote de brazo del flotador.

Explicación

Un método de ajuste del nivel del flotador en un carburador ampliamente usado es por medio de la adición o remoción de láminas debajo del asiento de la válvula de aguja.

8650. ¿Cuál es la posible causa de que un motor funcione con mezcla rica en su máxima potencia si está equipado con un carburador de flotador?:

- A— Nivel del flotador demasiado bajo.
- B— Sangrado de aire principal obstruido.**

C— Ventilación atmosférica obstruida.

Explicación

Un sangrado de aire principal obstruido causará que un motor funcione con una mezcla muy rica en la máxima potencia.

Este principio de restricción del sangrado de aire principal en la operación de máxima potencia es usado en algunos carburadores como un sistema de enriquecimiento de potencia.

8651. Una de las cosas que un orificio calibrador en un sangrado de aire principal ayuda a cumplir (a una altitud determinada) en un carburador es:

A— Que la presión en la cámara del flotador se incremente a medida que aumenta el flujo de aire a través del carburador.

B— Una mezcla progresivamente más rica a medida que aumenta el flujo de aire a través del carburador.

C— Una mejor vaporización de combustible y control de descarga del combustible, especialmente a bajas velocidades de motor.

Explicación

Un orificio calibrador en el sangrado de aire principal de un carburador de flotador mide la cantidad correcta de aire dentro del combustible justo antes de alcanzar la tobera de descarga principal. Este aire emulsifica el combustible para disminuir su densidad y hacerlo más fácil de evaporar, especialmente en las velocidades más bajas del motor.

8652. Un flotador perforado en un carburador de flotador causará que el nivel de combustible:

A— Se disminuya y se enriquezca la mezcla.

B— Se incremente y se enriquezca la mezcla.

C— Se incremente y se empobrezca la mezcla.

Explicación

Un flotador perforado, en un carburador de flotador, permitirá al combustible ingresar al flotador, haciéndolo menos flotable. El combustible tendrá que alcanzar un nivel mayor en la cámara del flotador para cortar el combustible.

Este mayor nivel de combustible en la cámara del flotador enriquecerá la mezcla.

8653. El sistema de control de mezcla de retrosucción opera mediante:

A— La variación de la presión dentro de la sección de venturi.

B— La variación de la presión que actúa en el combustible en la cámara del flotador.

C— El cambio del área transversal efectiva del orificio calibrador principal (tobera).

Explicación

El control de mezcla de retrosucción cambia la relación de mezcla aire – combustible mediante la variación de la presión en la superficie del combustible que se encuentra en la cámara del flotador

Disminuir la presión en este combustible empobrece la mezcla.

8654. Si un motor de una aeronave es equipado con un carburador que no está compensado para variaciones de altitud y de temperatura, la mezcla de aire – combustible se volverá:

A— Más pobre a medida que se incremente la altitud o la temperatura.

B— Más rica a medida que se incremente la altitud y más pobre a medida que se incremente la temperatura.

C— Más rica a medida que se incremente la altitud o la temperatura.

Explicación

Un carburador no compensado (un carburador que no puede ser ajustado para los cambios de mezcla con respecto a la altitud) producirá una mezcla más rica a medida que la densidad del aire disminuya debido a un incremento en la altitud o la temperatura.

La razón para este enriquecimiento es que el carburador mide el combustible de acuerdo al volumen de aire, pero el motor lo enciende de acuerdo a su peso.

El peso de un volumen de aire determinado disminuye a medida que la altitud y la temperatura aumentan, de este modo la mezcla se vuelve más rica.

8655. Los carburadores de flotador los cuales están equipados con economizadores son normalmente regulados para:

- A— Su distribución de mezcla más rica y más pobre por medio del sistema economizador.
- B— Los sistemas economizadores para suplementar la provisión del sistema principal en todas las velocidades del motor por encima de la velocidad de marcha lenta.
- C— Su distribución de mezcla más pobre a velocidades de crucero y enriquecida por medio del sistema economizador a configuraciones de mayor potencia.**

Explicación

Un carburador equipado con un sistema economizador es ajustado de tal forma que la mezcla será lo suficientemente pobre para operaciones económicas bajo todas las otras condiciones en lugar de necesitar máxima potencia.

Bajo condiciones de máxima potencia, el sistema economizador añade combustible para enriquecer la mezcla lo suficiente de modo que la detonación no ocurra.

8656. Si un carburador de flotador se inundase, esta condición es probablemente causada por:

- A— Un conjunto de asiento y válvula de aguja con fugas.**
- B— El eje de la bomba de aceleración que está atascado.
- C— Una línea de retrosucción obstruida.

Explicación

Si un conjunto de asiento y válvula de aguja en un carburador de flotador tiene fugas, el nivel de combustible subirá por encima del nivel de descarga de la tobera principal de descarga y el carburador se inundará.

8657. Si un motor es equipado con un carburador de flotador y el motor funciona excesivamente rico en máxima potencia, una causa posible del problema es:

- A— El sangrado de aire principal está obstruido.**
- B— La línea de retrosucción está obstruida.
- C— La línea de ventilación atmosférica está obstruida.

Explicación

Bajo operaciones de máxima potencia, el sangrado de aire principal debe introducir suficiente aire en el combustible para prevenir que la mezcla se vuelva excesivamente rica.

Si este sangrado de aire se restringe, u obstruye, el motor funcionará con mezcla excesivamente rica en la operación de abertura total de admisión.

El sistema de enriquecimiento de potencia usado en algunos carburadores de flotador enriquece la mezcla en la máxima potencia por medio de la restricción del sangrado de aire principal.

8658. ¿Qué ocurre cuando un control de mezcla de retrosucción es colocado en la posición de estrangulamiento de marcha lenta (IDLE CUTOFF)?:

- A— Los pasajes de combustible para los surtidores principal y de marcha lenta serán cerrados por una válvula.
- B— La cámara del flotador será venteadada hacia un área de presión negativa.**
- C— El pasaje de combustible para el surtidor de marcha lenta será cerrado por una válvula.

Explicación

El control de mezcla de retrosucción regula la mezcla aire – combustible por medio de la variación de la presión por encima del combustible en la cámara del flotador.

Cuando este tipo de carburador es ubicado en la posición de estrangulamiento de marcha lenta (IDLE CUTOFF), la cámara del flotador es ventilada a una presión negativa.

8659. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la función de un control de mezcla de altitud?:

- A— Regula la riqueza de la carga aire – combustible que ingresa al motor.
- B— Regula la presión de aire por encima del combustible en la cámara del flotador.
- C— Regula la presión de aire en el venturi.

Explicación

Un control de mezcla de altitud permite al piloto mantener una relación de mezcla aire – combustible que ingresa al motor que producirá la operación del motor deseada.

Esto es lo mismo que regular la riqueza de la carga aire – combustible que ingresa al motor.

8660. Seleccione la afirmación correcta con respecto al sistema de marcha lenta de un carburador de flotador convencional:

- A— El área de baja presión creada en la garganta del venturi jala el combustible del conducto de marcha lenta.
- B— Las condiciones climáticas tienen poco efecto en los requerimientos de mezcla de marcha lenta.
- C— **La baja presión entre los bordes de la válvula de mariposa y el cuerpo del acelerador jala el combustible del conducto de marcha lenta.**

Explicación

En un carburador de flotador convencional en marcha lenta, no hay suficiente aire que fluya a través del venturi para jalar el combustible desde la tobera de descarga principal.

La tobera de marcha lenta está ubicada en el cuerpo del acelerador en el borde de la válvula de mariposa, y todo el aire que fluye en el motor para la marcha lenta debe pasar entre los bordes de la válvula de mariposa y el cuerpo del acelerador. Esto produce una baja presión que jala la emulsión de aire – combustible desde los conductos de marcha lenta.

8661. En un motor equipado con un carburador de presión, el suministro de combustible en el rango de marcha lenta es asegurado por la inclusión en el carburador de:

- A— **Un resorte en la cámara de combustible no regulada para complementar la acción de las fuerzas de regulación normales.**
- B— Un surtidor de regulación de marcha lenta que desvía el carburador en este rango.
- C— Un venturi de refuerzo separado que es sensible al flujo de aire reducido en las velocidades de arranque y de marcha lenta.

Explicación

En un carburador de presión, hay un resorte en la cámara de combustible no regulada que mantiene la válvula de elevación ligeramente fuera de su asiento para asegurar un flujo uniforme de combustible bajo condiciones de bajo flujo de aire.

8662. ¿Cuál de las siguientes funciones realiza el sistema economizador de un carburador de flotador?:

- A— Suministra y regula el combustible requerido para todas las velocidades del motor.
- B— **Suministra y regula el combustible adicional requerido para todas las velocidades del motor por encima del crucero.**
- C— Regula el combustible requerido en todas las velocidades del motor y en todas las altitudes.

Explicación

El sistema economizador en un carburador de flotador añade combustible adicional para el cual es regulado a través del surtidor de regulación principal en todas las condiciones por encima del crucero. Es por esta razón que los sistemas economizadores son a menudo denominados sistemas de enriquecimiento de potencia.

8663. ¿Cómo será afectada la mezcla de un motor si los fuelles del control de mezcla automático (AMC) en un carburador de presión se rompen mientras el motor opera en altitud?:

- A— Se volverá más pobre.
- B— No ocurrirá ningún cambio hasta que cambie la altitud.
- C— Se volverá más rica.**

Explicación

En un carburador de inyección a presión, el aire desde los tubos de impacto fluye más allá de la válvula de aguja del control de mezcla automático (AMC), hacia la cámara A del regulador y hacia afuera a través de los sangrados de control de mezcla en la cámara B.

La presión de un gas inerte al interior de los fuelles del control de mezcla automático (AMC) es balanceada por una fuerza de resorte que intenta colapsar los fuelles y abrir el conducto.

A medida que la aeronave se eleva en altitud, la presión atmosférica en el exterior de los fuelles disminuye. La presión del gas al interior del control de mezcla automático (AMC) supera la presión del resorte lo suficiente para cerrar la válvula de aguja y restringir el flujo de aire. Esto causa que la fuerza de regulación del aire empobrezca la mezcla progresivamente a medida que incrementa la altitud.

Si los fuelles se rompen y permiten que el gas inerte se escape de la unidad del control de mezcla automático (AMC), el resorte jalará de vuelta la aguja, abriendo el conducto y permitiendo un flujo total de aire de impacto en la cámara A. Esto incrementará la fuerza de regulación del aire y abrirá la válvula de elevación, permitiendo que la mezcla se vuelva más rica.

8664. El nivel de combustible dentro de la cámara del flotador de un carburador ajustado apropiadamente:

- A— Será ligeramente mayor que la salida de la tobera de descarga.
- B— Será ligeramente menor que la salida de la tobera de descarga.**
- C— Estará al mismo nivel que la salida de la tobera de descarga.

Explicación

El nivel de combustible de un carburador de flotador ajustado apropiadamente será ligeramente menor que la salida de la tobera de descarga. Esto evita que el combustible fluya fuera de la tobera de descarga cuando la aeronave está ubicada en una posición nivelada en tierra.

8665. La presión de combustible regulada (cámara C) en un carburador de inyección:

- A— Es mantenida constante en todo el rango de operación del motor.**
- B— Varía de acuerdo con la posición de la válvula de elevación ubicada entre la cámara D (combustible no regulado) y la cámara E (presión de la bomba de combustible)
- C— Será aproximadamente igual a la presión en la cámara A (presión de impacto).

Explicación

La presión de combustible regulada en la cámara C de un carburador de inyección a presión es mantenida constante por una válvula de descarga de presión constante. Esta presión actúa como una presión de referencia.

La fuerza de regulación total está conformada de la fuerza de regulación de aire a través del diafragma de aire entre las cámaras A y B y la fuerza de regulación de combustible a través del diafragma de combustible entre las cámaras C y D.

La fuerza de regulación de combustible es un balance entre la presión de combustible no regulada, en la cámara D y la presión de combustible regulada en la cámara C, la cual es mantenida constante en todo el rango de operación del motor.

8666. Seleccionar la afirmación correcta con respecto a una verificación del nivel de combustible de un carburador de flotador:

- A— Usar 5 libras de presión de combustible para la prueba si se va a usar el carburador en un sistema de alimentación de combustible por gravedad.
- B— Bloquear los inyectores principales y de marcha lenta para evitar un flujo continuo de combustible a través de los mismos.
- C— No medir el nivel al borde de la cámara del flotador.**

Explicación

El nivel de combustible no debe ser medido al borde del flotador de la cámara debido a la tendencia del combustible de humedecer las paredes de la cámara. En las paredes, el combustible será ligeramente mayor que lo es en el centro.

Un nivelador debería ser ubicado a través de la superficie de separación de la cámara del flotador y el nivel medido fuera del borde y hacia afuera del flotador.

8667. ¿Qué componente del carburador mide la cantidad de aire suministrado al motor?:

- A— La válvula economizadora.
- B— El control de mezcla automático.
- C— El venturi.**

Explicación

Un venturi es usado para medir la cantidad de aire impulsado en los cilindros de un motor.

La caída de presión en la garganta de un venturi es directamente proporcional a la velocidad del aire que fluye a través de este.

8668. Si un carburador de flotador presenta una fuga de combustible cuando el motor es detenido, la causa más probable es que:

- A— La válvula de aguja del flotador está desgastada o no está asentada apropiadamente.**
- B— El nivel de flote está ajustado demasiado bajo.
- C— El sangrado de aire principal esta obstruido.

Explicación

Un carburador de flotador que presenta fugas cuando el motor es detenido es causado por el aumento de combustible en la cámara del flotador a un nivel mayor que el borde de la tobera de descarga de combustible.

Una válvula de aguja con fuga es la causa más probable del aumento del nivel de combustible cuando el motor no se encuentra en funcionamiento.

8669. El combustible es descargado en velocidades de marcha lenta en un carburador de flotador:

- A— Desde la tobera de descarga de marcha lenta.**
- B— En el venturi.
- C— A través del sangrado de aire de descarga de marcha lenta.

Explicación

En un carburador de flotador en marcha lenta, el combustible es descargado desde la tobera de marcha lenta la cual está ubicada opuesto a la válvula de mariposa en la garganta del carburador.

8670. ¿Cuáles son los tres cambios que ocurren cuando el aire pasa a través del venturi de un carburador?:

- A— Se incrementa la velocidad, se incrementa la temperatura y se reduce la presión.
- B— Se reduce la velocidad, se incrementa la temperatura y se incrementa la presión.

C— Se incrementa la velocidad, se reduce la temperatura y se reduce la presión.

Explicación

Cuando pasa aire a través de un venturi, su velocidad aumenta, y su temperatura y presión disminuyen.

8671. ¿Dónde está ubicada la válvula de mariposa en un carburador de flotador?:

A— Entre el venturi y la tobera de descarga.

B— Posterior a la tobera de descarga principal y el venturi.

C— Posterior al venturi y exactamente antes de la tobera de descarga principal.

Explicación

La válvula de admisión en un carburador de flotador está ubicada después de la tobera de descarga principal y el venturi.

La tobera de descarga está ubicada en el venturi.

8672. Un carburador de una aeronave está equipado con un control de mezcla para evitar que esta se vuelva demasiado:

A— Pobre a grandes altitudes.

B— Rica a grandes altitudes.

C— Rica a grandes velocidades.

Explicación

Un carburador de una aeronave está equipado con un control de mezcla para evitar que la mezcla aire combustible se vuelva demasiado rica a medida que la aeronave eleva su altitud y el aire se vuelve menos denso.

8673. ¿Cuál de las siguientes NO es una función del venturi del carburador?:

A— Proporcionar la mezcla de aire – combustible.

B— Regular el sistema de marcha lenta.

C— Limitar el flujo de aire a máxima aceleración.

Explicación

El venturi de un carburador no tiene ninguna función con la regulación del sistema de marcha lenta del carburador.

El venturi proporciona la mezcla aire – combustible y limita el flujo de aire a máxima aceleración.

8674. El corte en mínimo es realizado en un carburador equipado con un control de mezcla de retrosucción por medio de:

A— La introducción de aire de baja presión (múltiple de admisión) en la cámara del flotador.

B— La desconexión de la válvula selectora de combustible.

C— El cierre positivo de la aguja y su asentamiento.

Explicación

El corte en mínimo en un carburador equipado con un control de mezcla de retrosucción es realizado por medio de la introducción de aire de baja presión (succión) en la cámara del flotador.

Esta baja presión disminuye el nivel de combustible en la tobera de descarga de tal forma que la baja presión causada por el aire que fluye a través del venturi no puede impulsar el combustible desde este.

8675. Un propósito del sangrado de aire en un carburador de flotador es:

A— Incrementar el flujo de combustible en altitud.

B— Medir el aire para regular la mezcla.

C— Reducir la densidad del combustible y destruir la tensión superficial.

Explicación

Un sangrado de aire en un carburador de flotador mezcla aire en el combustible entre el surtidor de regulación y la tobera de descarga. Esto disminuye la densidad del combustible y destruye su tensión superficial, dando como resultado una mejor vaporización y control de la descarga de combustible, especialmente a velocidades de motor más bajas.

8676. Para determinar el nivel de flotación en un carburador de flotador, una medida es usualmente realizada desde la parte superior del combustible en la cámara del flotador hacia:

- A— La superficie de separación del carburador.
- B— La parte superior del flotador.
- C— La línea central de la tobera de descarga principal.

Explicación

El nivel de combustible en la cámara del flotador de un carburador es medido entre la superficie de separación de la cámara del flotador del carburador y la superficie del combustible en la cámara medido a un punto alejado de la pared de la cámara del flotador y del flotador.

8677. La válvula de mariposa de los carburadores de flotador de una aeronave están ubicados:

- A— Delante del venturi y de la tobera de descarga principal.
- B— Después de la tobera de descarga principal y delante del venturi.
- C— Entre el venturi y el motor.

Explicación

La válvula de admisión en un carburador de flotador es una válvula tipo mariposa ubicada entre el venturi y el motor.

8678. ¿Por qué un carburador de flotador debe suministrar una mezcla rica durante la marcha lenta?:

- A— La operación del motor en marcha lenta da como resultado una eficiencia volumétrica superior a la normal.
- B— Debido a que en las velocidades de marcha lenta el motor puede no tener suficiente flujo de aire alrededor de los cilindros para proporcionar el enfriamiento adecuado.
- C— Debido a la eficiencia mecánica reducida durante la marcha lenta.

Explicación

La mezcla de marcha lenta es considerablemente más rica que una mezcla normal porque a velocidades de marcha lenta la distribución de mezcla es en ocasiones irregular, y el motor puede no tener suficiente flujo de aire alrededor de los cilindros para proporcionar el enfriamiento adecuado.

8679. ¿Qué componente es usado para asegurar la entrega de combustible durante periodos de aceleración rápida del motor?:

- A— Bomba de aceleración.
- B— Bomba de inyección de agua.
- C— Unidad de enriquecimiento de potencia.

Explicación

Un sistema acelerador usualmente contiene una bomba aceleradora para proporcionar una mezcla rica momentáneamente durante periodos de aceleración rápida del motor.

Bajo estas condiciones, el sistema de regulación normal esta deshabilitado para proporcionar una mezcla rica adecuadamente.

8680. El dispositivo que controla la relación de la mezcla aire – combustible para los cilindros es denominado:

- A— Válvula de mariposa.
- B— Control de mezcla.**
- C— Surtidor de regulación.

Explicación

La mayoría de motores alternativos de aeronaves están equipados con un control de mezcla que permite que el piloto controle la relación de mezcla aire – combustible a medida que ingresa a los cilindros del motor.

8681. El dispositivo que controla el volumen de la mezcla aire – combustible para los cilindros es denominado:

- A— Control de mezcla.
- B— Surtidor de regulación.
- C— Válvula de mariposa.**

Explicación

La válvula de mariposa en un carburador determina el volumen de mezcla aire – combustible permitido a ingresar en los cilindros.

8682. ¿Cuál afirmación es correcta en relación a un sistema de inyección de combustible de flujo continuo utilizado en muchos motores alternativos?:

- A— El combustible es inyectado directamente en cada cilindro.
- B— El combustible es inyectado en cada orificio de admisión del cilindro.**
- C— Son usadas dos toberas de inyección en el sistema inyector de combustible para varias velocidades.

Explicación

El sistema de inyección de combustible de flujo continuo entrega un flujo continuo de combustible regulado al orificio de admisión de cada cilindro y no en las cámaras de combustión.

8683. Durante la operación de un motor de una aeronave, la caída de presión en el venturi del carburador depende principalmente de la:

- A— Temperatura del aire.
- B— Presión barométrica.
- C— Velocidad del aire.**

Explicación

La caída de presión en el venturi de un carburador es una función de la velocidad del aire que fluye dentro el motor.

La relación entre la presión y la velocidad en una corriente de fluido en movimiento es explicada por el principio de Bernoulli.

8684. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones causa que una bomba del acelerador de un solo diafragma descargue combustible?:

- A— Un incremento en la succión del venturi cuando la válvula de mariposa es abierta.
- B— Un incremento en la presión del múltiple que ocurre cuando la válvula de mariposa es abierta.**
- C— Una reducción en la presión del múltiple que ocurre cuando la válvula de mariposa es abierta.

Explicación

Cuando la válvula de mariposa es abierta repentinamente, hay un incremento en la presión del múltiple (menos succión).

La falta de succión en el diafragma permite que el resorte empuje el diafragma y fuerce el combustible en la cámara de la bomba del acelerador hacia afuera en la corriente de aire.

8685. ¿A qué velocidad del motor funciona el surtidor de regulación principal en un carburador de flotador?:

- A— En todas las RPM.
- B— En las RPM de crucero solamente.
- C— En todas las RPM por encima del rango de marcha lenta.**

Explicación

El surtidor de regulación principal en un carburador de flotador funciona como un surtidor en todas las RPM por encima del rango de marcha lenta.
En el rango de marcha lenta, el surtidor de regulación regula el combustible.

8686. ¿Durante cuál(es) carrera(s) descarga normalmente combustible un sistema de inyección de combustible de flujo continuo de un motor de una aeronave?:

- A— Admisión.
- B— Admisión y compresión.
- C— Todos (de manera continua).**

Explicación

Un sistema de inyección de combustible de flujo continuo descarga combustible durante todas las carreras. Esta es la razón por la que este tipo de sistema es llamado un sistema de flujo continuo.

8687. ¿Cuál es el propósito del sistema de aceleración del carburador?:

- A— Suministrar y regular el combustible requerido para las velocidades del motor por encima de la marcha lenta.
- B— Enriquecer temporalmente la mezcla cuando el acelerador es abierto repentinamente.**
- C— Suministrar y regular el combustible adicional requerido para las velocidades del motor por encima del crucero.

Explicación

Normalmente hay un retraso temporal entre el tiempo que el acelerador es abierto y el tiempo que el motor establece su velocidad.
Este retraso es debido al tiempo requerido para la transición entre el sistema de marcha lenta y el sistema de regulación principal.
Para prevenir este retraso, la mayoría de carburadores están equipados con un sistema de aceleración que proporciona una mezcla rica momentáneamente durante este tiempo de transición.

8688. Cuando se diagnostica la falla de un motor con una mezcla demasiado rica que permita su función en marcha lenta, ¿cuál sería una causa probable?:

- A— La válvula economizadora no está operando correctamente.**
- B— La regulación de mezcla es demasiado rica.
- C— Fuga de aire en el múltiple de admisión.

Explicación

Si el motor no funcionara en marcha lenta porque la mezcla es demasiado rica, y el ajuste de mezcla en marcha lenta en el carburador no lo empobreciera lo suficiente, hay una posibilidad que la válvula economizadora no esté operando correctamente y alimente combustible en el motor.

8689. ¿Cuál es la relación entre la bomba de aceleración y la válvula de enriquecimiento en un carburador de inyección a presión?:

- A— Ninguna relación dado que operan en forma independiente.**
B— La presión de combustible no regulada afecta a ambas unidades.
C— La bomba de aceleración activa la válvula de enriquecimiento.

Explicación

Hay diferentes tipos de carburadores de inyección a presión que usan diferentes tipos de sistemas de enriquecimiento y aceleración.

La mayoría de los carburadores de inyección a presión usan un balance entre la presión de combustible regulada y no regulada para abrir la válvula de enriquecimiento, y un balance entre la presión del múltiple y la fuerza del resorte para activar la bomba de aceleración.

La válvula de enriquecimiento produce un incremento del flujo de combustible de estado estacionario, mientras la bomba de aceleración proporciona un incremento momentáneo en el flujo de combustible cuando el acelerador es abierto repentinamente.

8690. ¿Cuál es la relación entre la presión existente dentro de la garganta de un venturi y la velocidad del aire que pasa a través del mismo?:

- A— No hay relación directa entre la presión y la velocidad.
B— La presión es directamente proporcional a la velocidad.
C— La presión es inversamente proporcional a la velocidad.

Explicación

La presión en la garganta de un venturi es inversamente proporcional a la velocidad del aire que fluye a través de este.

Esto concuerda con el principio de Bernoulli.

8691. ¿Cuál de los siguientes es el menos probable que ocurra durante la operación de un motor equipado con un sistema de inyección de combustible directa en el cilindro?:

- A— Poscombustión.
B— Contragolpe en el arranque.
C— Combustión falsa.

Explicación

La combustión falsa, la cual es el encendido de la mezcla aire – combustible en el sistema de admisión de un motor durante el tiempo del traslape de válvula, es lo menos probable que ocurra en un motor equipado con inyección de combustible directa en el cilindro. Esto se debe a que no hay mezcla inflamable de aire – combustible en el sistema de admisión.

El combustible es inyectado de forma directa en la cámara de combustión del cilindro.

Un sistema de inyección de combustible directa en el cilindro no debe ser confundido con un sistema de inyección de combustible de flujo continuo.

8692. ¿Qué componente del carburador limita el flujo de aire máximo deseado hacia el motor en máxima aceleración?:

- A— Válvula de mariposa.
B— Venturi.
C— Admisión del múltiple.

Explicación

El venturi limita el flujo de aire máximo dentro del motor en operación de máxima aceleración.

En otras condiciones en lugar de la máxima aceleración, la posición de la válvula de admisión tipo mariposa limita la cantidad de aire.

8693. En un carburador sin un control de mezcla automático, a medida que asciende la aeronave, la mezcla:

- A— Se enriquecerá.**

- B— Se empobrecerá.
- C— No se verá afectada.

Explicación

Si el carburador no tiene un control de mezcla automático, la relación de mezcla se volverá más rica a medida que la aeronave se eleve en altitud y la densidad del aire se vuelva menor.

8694. Durante la operación de un motor, si es aplicado calor del carburador, éste:

- A— Incrementará la relación de aire – combustible.
- B— Incrementará las RPM del motor.
- C— Reducirá la densidad del aire para el carburador.**

Explicación

Cuando es aplicado calor del carburador, la temperatura del aire que ingresa al motor es incrementada. El incremento de su temperatura disminuye la densidad del aire de admisión.

8695. La velocidad deseada de marcha lenta del motor y la regulación de mezcla:

- A— Son ajustadas con el motor caliente y funcionando.**
- B— Deberían producir las mínimas RPM con máxima presión del múltiple.
- C— Son usualmente ajustadas en el siguiente orden: primero velocidad, luego mezcla.

Explicación

La velocidad de marcha lenta del motor y la regulación de mezcla pueden ser ajustadas solamente cuando el motor es calentando y opera apropiadamente.

8696. Un motor radial de nueve cilindros, que utiliza un sistema de cebado de puntos múltiples con una estrella central; ¿qué cilindros abastecerá?:

- A— Uno, dos, tres, ocho y nueve.**
- B— Todos los cilindros.
- C— Uno, tres, cinco y siete.

Explicación

Un motor radial, que utiliza cebado de puntos múltiples, abastece todos los cilindros por encima de la línea central del motor.
En un motor de nueve cilindros, estos son los cilindros 1, 2, 3, 8 y 9.

8697. ¿Cuál es la función del sangrado de aire en marcha lenta en un carburador de flotador?:

- A— Proveer un medio de regulación de la mezcla en las velocidades de marcha lenta.
- B— Vaporizar el combustible en las velocidades de marcha lenta.
- C— Ayudar en la emulsificación/vaporización del combustible en las velocidades de marcha lenta.**

Explicación

El sangrado de aire en marcha lenta en un carburador de flotador ayuda en la emulsificación del combustible extraído desde el sistema de marcha lenta durante la operación de velocidad de marcha lenta.

8698. Si se reduce el volumen de aire que pasa a través del venturi de un carburador, la presión en la garganta del venturi:

- A— Disminuirá.
- B— Será igual a la presión en la salida del venturi.
- C— Incrementará.**

Explicación

Cuando el volumen de aire que pasa a través del venturi del carburador se reduce por medio del cierre parcial de la válvula de mariposa, la presión en la garganta del venturi incrementará.

8699. (En referencia a la Figura 6). ¿Qué curva representa de forma más exacta una relación de aire – combustible del motor a través de su rango de operación?:

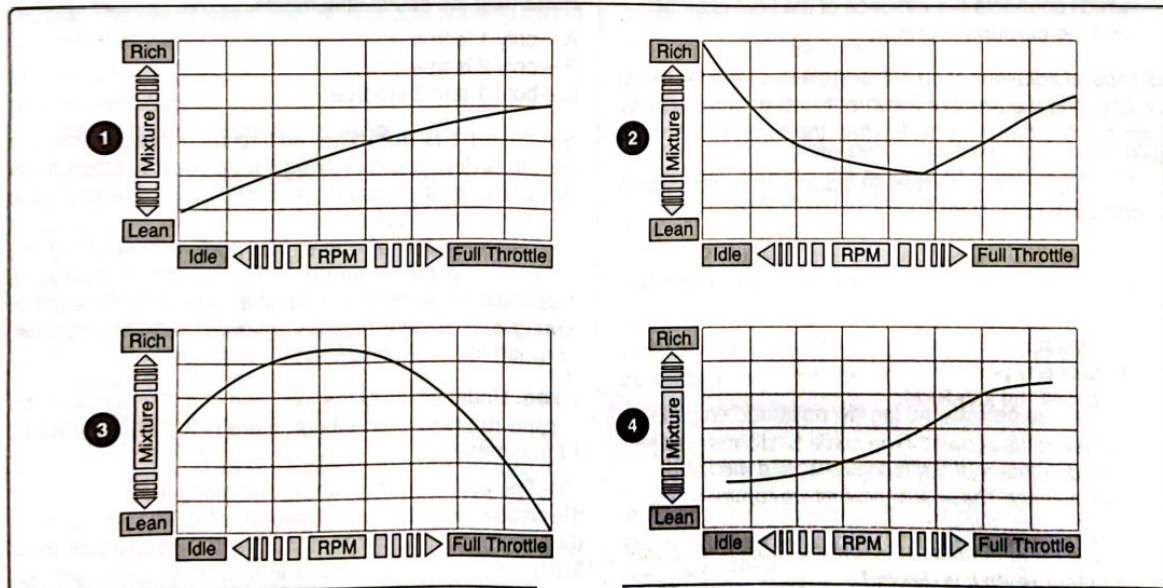


Figure 6. Fuel/air ratio graphs

- A— 1.
- B— 3.
- C— 2.

Explicación

La curva 1 no es correcta, porque la mezcla no se enriquece progresivamente a medida que se incrementan las RPM.

La curva 2 es correcta, porque una mezcla más rica es proporcionada para la marcha lenta cuando la expulsión de los gases es pobre y además para operaciones de máxima potencia cuando se necesita combustible adicional para el enfriamiento.

La curva 3 no es correcta, porque las necesidades de la relación de mezcla real son exactamente opuestas a aquellas mostradas en esta curva.

La curva 4 no es correcta, porque la mezcla no se enriquece progresivamente a medida que se incrementan las RPM.

8700. ¿Qué ocurrirá si el flotador de ventilación de vapor en un carburador a presión pierde su flotabilidad?:

- A— La cantidad de combustible que retorna al tanque de combustible desde el carburador aumentará.
- B— El motor continuará funcionando luego de que el control de mezcla sea ubicado en estrangulamiento en marcha lenta
- C— Ocurrirá una mezcla rica en todas las velocidades del motor.

Explicación

Los flotadores de ventilación de vapor en un carburador de inyección a presión recorren en la parte superior del combustible en las cámaras D y E.

Cuando los vapores se recolectan en estas cámaras, el flotador decae y abre la válvula de aguja de modo que el combustible y los vapores pueden retornar al tanque de combustible.

Si cualquiera de los flotadores pierde su flotabilidad, la válvula de aguja permanecerá fuera de su asiento y habrá un flujo continuo de combustible de retorno al tanque.

Este retorno de combustible no afecta la operación del motor o el consumo de combustible, pero causa que la indicación de flujo sea incorrecta.

En carburadores a presión modernos, no hay flotadores o válvulas en este sistema, pero una cantidad calibrada de combustible fluye de vuelta continuamente en uno de los tanques.

8701. ¿Qué método es usado normalmente para realizar los ajustes de velocidad de marcha lenta en un carburador de flotador?:

A— Un tope o articulación del acelerador regulable.

B— Un orificio y una aguja cónica regulable.

C— Una aguja regulable en el conducto perforado el cual conecta el espacio libre de la cámara del flotador y el venturi del carburador.

Explicación

El ajuste de velocidad de marcha lenta en un carburador de flotador es realizado por medio del ajuste de la cantidad que la válvula de mariposa permanece fuera de la pared del cuerpo del acelerador cuando el mando de gases está en contra de su tope.

El ajuste es normalmente realizado con un tornillo de retención del acelerador regulable.

8702. ¿Para qué propósito principal es regulada la unidad de control de combustible de un motor de turbina?:

A— Para obtener el máximo empuje de salida cuando se desee.

B— Para posicionar apropiadamente las palancas de potencia.

C— Para regular las RPM en marcha lenta.

Explicación

Los ajustes permitidos para ser realizados en un motor de turbina son el ajuste de las RPM en marcha lenta y el ajuste de las máximas RPM. Estos ajustes son comúnmente denominados regulación del motor.

Un motor es regulado para permitir que se obtenga el empuje de salida máximo cuando es deseado.

8703. ¿Qué tipo de control de combustible es usado en la mayoría de motores de turbina de la actualidad?:

A— Electromecánico.

B— Mecánico.

C— Hidromecánico o electrónico.

Explicación

La mayoría de controles de combustible modernos en motores de turbina son del tipo hidromecánico o electrónico.

8704. ¿Bajo cuál de las siguientes condiciones la regulación de un motor de turbina será más precisa?:

A— Alta velocidad de viento y elevada humedad.

B— Alta humedad y baja velocidad de viento.

C— Sin viento y baja humedad.

Explicación

Para regular con precisión un motor de turbina, el cual es el ajuste de la unidad de control de combustible, no debería haber viento que cree una presión no verdadera en la admisión del motor.

Debería haber además un contenido de baja humedad en el aire. Esto es porque la humedad, o el vapor de agua, son mucho menos densos que el aire estándar (seco).

8705. (1) La mezcla usada en potencia nominal en motores alternativos enfriados por aire es más rica que la mezcla usada durante el rango normal de crucero.

(2) La mezcla usada en marcha lenta en motores alternativos enfriados por aire es más rica que la mezcla usada en potencia nominal.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Sólo la (1) es verdadera.

B— Sólo la (2) es verdadera.

C— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. La relación de mezcla usada cuando un motor está desarrollando su potencia normal es más rica que la relación usada a lo largo del rango normal de crucero. El combustible adicional es usado para refrigeración.

La afirmación (2) también es verdadera. La mezcla usada en marcha lenta es más rica que la mezcla usada en potencia nominal porque el barrido de gases incompleto y la distribución de mezcla irregular durante la operación de marcha lenta requieren una mezcla excesivamente rica.

8706. ¿Bajo cuál de las siguientes condiciones funcionaría con mezcla pobre un motor aunque hubiese una cantidad normal de combustible?:

A— El uso de un combustible con octanaje demasiado alto.

B— Vaporización de combustible incompleta.

C— La válvula del calentador de aire del carburador en la posición caliente (HOT).

Explicación

La vaporización incompleta de combustible causa un exceso de aire para la cantidad de combustible vaporizado.

La vaporización incompleta de combustible causa que un motor opere con mezcla pobre a pesar de que una cantidad normal de combustible haya sido regulada.

8707. Durante los ajustes de mezcla en marcha lenta, ¿cuál de los siguientes es normalmente observado para determinar cuándo ha sido alcanzada la mezcla correcta?:

A— Cambios en la relación de presión de aire – combustible.

B— Flujómetro de combustible.

C— Cambios en las RPM o en la presión del múltiple.

Explicación

Los ajustes de mezcla correctos en marcha lenta son determinados por la observación de los cambios en las RPM y la presión del múltiple a medida que el control de mezcla es movido lentamente al "límite de marcha lenta" (IDLE CUTOFF).

8708. Una indicación de que se ha obtenido la mezcla óptima en marcha lenta ocurre cuando el control de mezcla es movido al límite de marcha lenta (IDLE CUTOFF) y la presión del múltiple:

A— Disminuye momentáneamente y las RPM decaen ligeramente antes de que el motor se detenga.

B— Aumenta momentáneamente y las RPM decaen ligeramente antes de que el motor se detenga.

C— Disminuye y las RPM se incrementan momentáneamente antes de que el motor se detenga.

Explicación

La regulación de mezcla óptima en marcha lenta causa una pequeña disminución en la presión del múltiple y un pequeño aumento en las RPM a medida que el control de mezcla es retraído al "límite de marcha lenta" (IDLE CUTOFF). Estos cambios ocurren justo antes de que el motor detenga su funcionamiento.

8709. El uso de una apertura de la válvula de mariposa menor a la normal durante el arranque causará:

- A— Una mezcla rica.
- B— Una mezcla pobre.
- C— Una combustión falsa debido a una relación pobre de aire – combustible.

Explicación

Si la válvula de mariposa es abierta menos de lo normal durante el procedimiento de arranque del motor, una mezcla rica será extraída dentro de los cilindros.

8710. Cuando se verifica la mezcla de marcha lenta en un carburador, el motor debe ser regulado en marcha lenta normalmente; luego se jala el control de mezcla hacia el límite de marcha lenta (IDLE CUTOFF). La mezcla correcta de marcha lenta será indicada por medio de:

- A— Una disminución inmediata en las RPM.
- B— Una disminución de 20 a 30 RPM antes de dejar de funcionar.
- C— **Un incremento de 10 a 50 RPM antes de la disminución.**

Explicación

La mezcla correcta de aire – combustible en marcha lenta es indicada cuando hay un pequeño aumento en las RPM antes de que el motor detenga su funcionamiento a medida que el control de mezcla es movido lentamente al “límite de marcha lenta” (IDLE CUTOFF).

8711. Cuando es instalado un carburador nuevo en un motor:

- A— Se calienta el motor y se regula el nivel del flotador.
- B— No se regula la configuración de mezcla de marcha lenta; esto fue realizado en el banco de flujo.
- C— **Y el motor es calentado hasta la temperatura normal, se regula la mezcla de marcha lenta, luego la velocidad de marcha lenta.**

Explicación

Luego de que un carburador nuevo es instalado en un motor de una aeronave, el motor debe ser calentado a su temperatura de operación normal y los ajustes de mezcla y velocidad de marcha lenta realizados.

8712. El propósito del control de mezcla de retrosucción en un carburador de flotador es regular la mezcla por medio de:

- A— La regulación de la caída de presión en el venturi.
- B— **La regulación de la presión en el combustible en la cámara del flotador.**
- C— La regulación de la succión en la mezcla detrás de la válvula de mariposa.

Explicación

Un control de mezcla de retrosucción en un carburador de flotador regula la relación de mezcla aire – combustible por medio de la regulación de la presión de aire en el combustible en la cámara del flotador. Esta presión determina el nivel de combustible en las toberas de descarga.

8713. La potencia de un motor alternativo disminuirá en todas las altitudes si la:

- A— Densidad del aire aumenta.
- B— **Humedad aumenta.**
- C— Presión del múltiple aumenta.

Explicación

Un incremento en la humedad disminuye la potencia producida por un motor, debido a que la potencia liberada del combustible es determinada por la masa de aire mezclada con el combustible cuando es quemada.

El vapor de agua es menos denso que el aire seco, por tanto el aire húmedo tiene menos masa que un volumen igual de aire seco.

8714. Si se obstruye el surtidor de marcha lenta en un carburador de flotador:

A— La operación del motor no será afectada en ninguna RPM.

B— El motor no operará en marcha lenta.

C— La mezcla de marcha lenta se volverá más rica.

Explicación

Un carburador de flotador con un surtidor de marcha lenta obstruido no proporcionará combustible al motor cuando la válvula de mariposa este cerrada para la posición de marcha lenta.

El motor no funcionará a velocidades de marcha lenta.

8715. Un motor de una aeronave equipado con un carburador de presión es arrancado con:

A— El cebador mientras el control de mezcla es posicionado al límite de marcha lenta (IDLE CUTOFF).

B— El control de la mezcla en la posición completamente rica (FULL.RICH).

C— El cebador mientras el control de mezcla es posicionado en la ubicación completamente pobre (FULL LEAN).

Explicación

Un motor equipado con un carburador de presión es arrancado con combustible suministrado a los cilindros por el sistema de cebado.

El motor es arrancado con el control de mezcla en la posición de límite de marcha lenta (IDLE CUTOFF).

8716. Una de las mejores maneras de incrementar la potencia de un motor y controlar la detonación y el encendido prematuro es:

A— Enriquecer la mezcla de aire/combustible.

B— Utilizar inyección de agua.

C— Empobrecer la mezcla de aire/combustible.

Explicación

Un sistema de inyección de agua (sistema ADI) es usado para permitir que un motor alternativo opere con potencia máxima sin detonación o encendido prematuro.

8717. Una mezcla de aire/combustible excesivamente pobre puede causar:

A— Un incremento en la temperatura de las cabezas de los cilindros.

B— Alta presión de aceite.

C— Retorno de encendido por el escape.

Explicación

Una relación de mezcla de aire – combustible excesivamente pobre se quema lentamente. Este sigue en combustión cuando los gases son forzados a salir pasando la válvula de escape.

Este quemado lento causará un aumento en la temperatura de las cabezas de los cilindros.

8718. La densidad del aire es muy importante cuando se mezcla aire y combustible para obtener una correcta relación de mezcla. ¿Cuál de las siguientes opciones pesa más?:

A— 75 partes de aire seco y 25 partes de vapor de agua.

B— 100 partes de aire seco.

C— 50 partes de aire seco y 50 partes de vapor de agua.

Explicación

El vapor de agua pesa solamente alrededor de 5/8 del aire seco. Por lo tanto, 100 partes de aire seco pesarán más que cualquiera de las otras opciones dadas en esta pregunta.

8719. Una relación de mezcla de 11:1 normalmente se refiere a:

- A— Una mezcla estequiometría.
- B— 1 parte de aire a 11 partes de combustible.
- C— 1 parte de combustible a 11 partes de aire.**

Explicación

Una relación de mezcla de aire combustible de 11:1 es una mezcla de once partes de aire y una parte de combustible en referencia al peso.

Una relación de aire – combustible de 11:1 es lo mismo que una relación de 0.091.

8720. El sistema economizador en un carburador de flotador:

- A— Mantiene constante la relación de aire/combustible.
- B— Funciona sólo en velocidades de crucero y marcha lenta.
- C— Incrementa la relación de aire/combustible en configuraciones de alta potencia.**

Explicación

El sistema economizador en un carburador de flotador incrementa la relación de mezcla de aire – combustible en configuración de alta potencia.

Por medio del uso de la mezcla rica solamente en configuraciones de alta potencia, el motor puede usar una mezcla excesivamente pobre durante todas las demás operaciones.

8721. Un carburador es previsto del empobrecimiento durante la aceleración rápida por medio del:

- A— Sistema de enriquecimiento de potencia.
- B— Sistema de control de mezcla.
- C— Sistema de aceleración.**

Explicación

El sistema de aceleración proporciona una mezcla rica momentáneamente durante la aceleración del motor para prevenir su “empobrecimiento”.

8722. En motores de turbina que utilizan una válvula de presurización y descarga, la parte de descarga de la válvula:

- A— Corta el flujo de combustible hacia el múltiple de combustible del motor y descarga el combustible del múltiple en la cámara de combustión para quemarse antes de detener el motor.
- B— Drena las líneas del múltiple del motor para prevenir la ebullición del combustible y los residuos consecuentes en las líneas como resultado del calor residual del motor (en la detención del motor).**
- C— Descarga combustible adicional en el motor a fin de proporcionar aceleración rápida durante el adelanto rápido del acelerador.

Explicación

Una válvula de presurización de combustible y descarga es usualmente requerida en motores que incorporan inyectores de combustible dobles para dividir el flujo en los múltiples primarios y principales. En el flujo requerido para el arranque y para la altitud de marcha lenta, la válvula de presurización está cerrada, y todo el combustible pasa a través de la línea primaria.

En la detención del motor, la válvula de descarga drena el múltiple de combustible para prevenir la ebullición del mismo como resultado del calor residual del motor. Esta ebullición dejaría depósitos sólidos que podrían obstruir los conductos calibrados.

8723. ¿Qué efecto tiene la elevada humedad atmosférica en la operación de un motor a reacción?:

- A— Reduce la relación de presión del motor.
- B— Reduce las RPM del compresor y la turbina.
- C— Tiene poco o ningún efecto.**

Explicación

La elevada humedad atmosférica, la cual afecta la potencia de un motor alternativo apreciablemente, tiene poco o ningún efecto en el empuje, el flujo de combustible y las RPM de un motor turboreactor.

8724. ¿Cuáles son las posiciones de la válvula de presurización y la válvula de descarga en un sistema de combustible de un motor turboreactor cuando es detenido?:

- A— Válvula de presurización, cerrada; válvula de descarga, abierta.**
- B— Válvula de presurización, abierta; válvula de descarga, abierta.
- C— Válvula de presurización, cerrada; válvula de descarga, cerrada.

Explicación

Cuando un motor turboreactor es detenido, la válvula de presurización es cerrada y la válvula de descarga es abierta.

8725. ¿Qué podría causar una mezcla pobre y una elevada temperatura en la cabeza del cilindro a nivel del mar o a bajas altitudes?:

- A— Válvula de control de mezcla completamente cerrada.
- B— Sistema de aceleración defectuoso.
- C— Control de mezcla automático atascado en la posición extendida.**

Explicación

Si la válvula de aguja en un control de mezcla automático en un carburador de inyección a presión se atasca mientras se encuentra en su posición extendida, esto puede causar una mezcla pobre y una elevada temperatura en la cabeza del cilindro.

8726. ¿Cuál de las siguientes NO es un parámetro de entrada para una unidad de control de combustible de un motor de turbina?:

- A— Presión de entrada del compresor.
- B— Temperatura de entrada del compresor.
- C— Humedad ambiental.**

Explicación

Las unidades de control de combustible de motores a reacción a menudo monitorean la velocidad del motor o del compresor de alta presión, la presión y temperatura de entrada del compresor, la presión de descarga del compresor y la presión de la cámara de combustión. La humedad ambiental no es un factor de control.

8727. La detonación ocurre cuando la mezcla de aire – combustible:

- A— Se quema demasiado rápido.**
- B— Se enciende antes del momento de ignición normal.
- C— Es demasiado rica.

Explicación

La detonación causa elevadas temperaturas en las cabezas de los cilindros porque la mezcla de aire – combustible se quema demasiado rápido.

En la detonación, la mezcla de aire – combustible en realidad explota en lugar de quemarse uniformemente como debería.

8728. ¿Qué acción correctiva se debería tomar cuando un carburador presenta fugas de combustible en la tobera de descarga?:

A– Reemplazar la válvula de aguja y el asentamiento.

B– Elevar el nivel del flotador.

C– Cortar el flujo de combustible cada vez que la aeronave está estacionada.

Explicación

Si un carburador de flotador tiene fugas de combustible en la tobera de descarga cuando el motor no está en funcionamiento, esto es probablemente porque la válvula de aguja en la cámara del flotador tiene fugas.

La válvula de aguja y el asentamiento deberían ser reemplazados.

8729. Una de las principales diferencias entre los sistemas de inyección de combustible de flujo continuo Teledyne-Continental y RSA (Precision Airmotive o Bendix) en la regulación de combustible es que:

A– El sistema RSA utiliza solamente presión de aire como una fuerza de regulación.

B– El sistema Continental utiliza flujo de aire como una fuerza de regulación.

C– El sistema Continental utiliza solamente presión de combustible como una fuerza de regulación.

Explicación

El sistema de inyección de combustible de flujo continuo RSA utiliza un balance de fuerzas de aire y combustible para proporcionar la caída de presión correcta a través del surtidor de regulación principal para todas las condiciones de operación del motor excepto en marcha lenta.

El sistema Teledyne-Continental no utiliza ninguna fuerza de regulación de aire, pero en lugar de ello produce una presión de combustible a través del surtidor de regulación que es proporcional a la velocidad del motor. Esta presión precisa es producida por una bomba de álabes accionada por el motor y un orificio de derivación calibrado.

8730. La función de la válvula de compensación de altitud o válvula aneroide usada con el sistema de inyección de combustible Teledyne-Continental de muchos motores turboalimentados es:

A– Prevenir una mezcla demasiado rica durante una aceleración repentina.

B– Prevenir la detonación a elevadas altitudes.

C– Proporcionar un medio de enriquecimiento a la mezcla durante una aceleración repentina.

Explicación

Cuando el acelerador de un motor turboalimentado es abierto repentinamente, el motor acelera más rápido de lo que el turbo alimentador es capaz de incrementar la presión de la cubierta superior. Como resultado la mezcla aire – combustible se vuelve excesivamente rica.

El sistema de inyección de combustible Teledyne-Continental resuelve este problema controlando el orificio de derivación con un aneroide que mide la presión de descarga de la cubierta superior o del turbo cargador. Cuando se acelera el motor y la presión de salida de la bomba aumenta, el aneroide mantiene el orificio de derivación abierto y permite que el exceso de combustible retorne a la entrada de la bomba hasta que la presión de la cubierta superior aumente.

Luego, el aneroide disminuye el tamaño del orificio y permite que la presión, y por lo tanto el flujo aumente.

8731. El propósito principal de los orificios de sangrado de aire utilizados con boquillas de inyección de combustible de flujo continuo es:

- A— Proporcionar el control de mezcla automático.
- B— Empobrecer la mezcla.
- C— Ayudar en la vaporización correcta del combustible.**

Explicación

Las boquillas de inyección usadas con un sistema de inyección de combustible de flujo continuo tienen agujeros de sangrado de aire que permiten que el aire sea extraído en las boquillas para ayudar en la vaporización del combustible que permanece en el orificio de la válvula de admisión.

Total de preguntas: 98

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

10. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de combustible del motor

8732. ¿Durante qué período se abre la válvula de derivación de la bomba de combustible y permanece abierta?:

- A— Cuando la presión de la bomba de combustible es mayor que la demanda del motor.
- B— Cuando la presión de la bomba reforzadora es mayor que la presión de la bomba de combustible.**
- C— Cuando la salida de la bomba de combustible es mayor que la demanda del carburador.

Explicación

La válvula de derivación alrededor de los alabes de una bomba de combustible accionada por el motor se abre y permanece abierta cada vez que la presión de la bomba reforzadora es mayor que la presión de descarga de la bomba de combustible.

8733. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones con respecto a una bomba reforzadora de combustible centrífuga ubicada en un tanque de suministro de combustible NO es verdadera?:

- A— Los vapores de aire y combustible no pasan a través de una bomba centrífuga.
- B— El combustible puede ser extraído a través de la sección del impulsor de la bomba cuando no está en funcionamiento.
- C— La bomba centrífuga es clasificada como una bomba de desplazamiento positivo.**

Explicación

Una bomba centrífuga no es una bomba de desplazamiento positivo. Una bomba de desplazamiento positivo es una que mueve un volumen constante de fluido cada vez que gira. Una bomba centrífuga puede girar sin bombear combustible si su descarga está obstruida.

8734. ¿Dónde está ubicada usualmente la válvula de cierre del paso de combustible de un motor?:

- A— Posterior al mamparo contra incendios.**
- B— Junto a la bomba de combustible.
- C— Por abajo de la bomba de combustible accionada por el motor.

Explicación

De acuerdo con el CFR 14 &23.995 de la FAA, una aeronave certificada no debe tener sus válvulas de cierre del paso de combustible ubicadas en el lado del mamparo contra incendios del motor. El LAR 23 ha adoptado el CFR PART 23 y todas sus enmiendas.

8735. Las bombas reforzadoras en un sistema de combustible:

- A— Operan solamente durante el despegue.
- B— Son usadas principalmente para la transferencia de combustible.
- C— Proporcionan un flujo positivo de combustible a la bomba del motor.**

Explicación

Las bombas reforzadoras en un tanque de combustible de una aeronave son usadas principalmente para proporcionar un flujo positivo de combustible a la bomba del motor. Las bombas reforzadoras son usadas además para transferir combustible, pero esta no es su función principal.

8736. (En referencia a la Figura 7). ¿Cuál es el propósito de los expulsores de transferencia de combustible?:

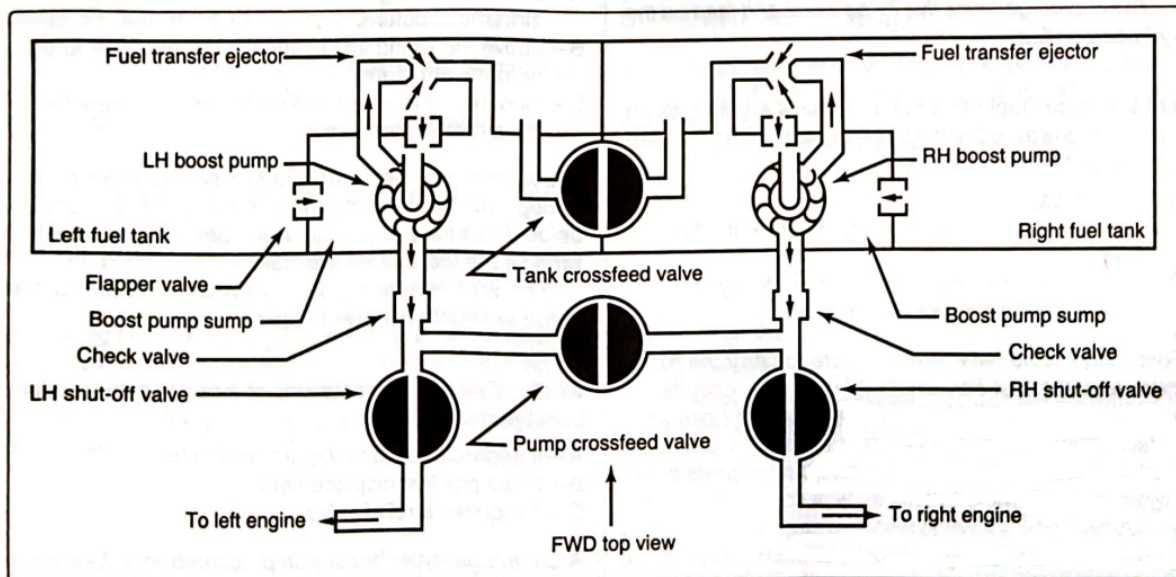


Figure 7. Fuel system

- A— Suministrar combustible bajo presión a la bomba.
- B— Asistir en la transferencia de combustible desde el tanque principal hasta el colector de la bomba reforzadora.**
- C— Transferir combustible desde el colector de la bomba reforzadora hasta el tanque de ala.

Explicación

Los expulsores de transferencia de combustible proporcionan un efecto venturi en el tanque de combustible principal para facilitar el flujo de combustible desde el tanque al colector de la bomba reforzadora.

8737. ¿Cuál es el propósito de una válvula de derivación de la bomba de combustible accionada por el motor?:

- A— Desviar el exceso de combustible de vuelta al tanque principal.
- B— Impedir que una bomba dañada o inoperativa bloquee el flujo de combustible de otra bomba en serie.**
- C— Desviar el exceso de combustible del lado de presión de la bomba hacia el lado de admisión de la bomba.

Explicación

Prácticamente todas las bombas de combustible, de álabes, accionadas por el motor tienen una válvula de derivación a través de la cual el combustible puede fluir cuando la bomba no está en operación. Esta válvula de derivación permite que el combustible desde la bomba reforzadora alcance el motor para el arranque y en caso de que la bomba falle.

8738. La mayoría de los motores alternativos de aeronaves grandes están equipadas con, ¿cuál de los siguientes tipos de bombas de combustible accionadas por el motor?:

- A— Bomba de combustible de álabes giratorios.**
- B— Bomba de combustible centrífuga.
- C— Bomba de combustible para engranajes.

Explicación

Las bombas de alabes giratorios son el tipo más usado generalmente como bombas de combustible para motores alternativos grandes.

8739. Cuando es usado un cebador eléctrico, la presión del combustible es acumulada por:

- A— La bomba interna en el solenoide del cebador.
- B— La succión en la tobera de descarga principal.
- C— La bomba reforzadora.**

Explicación

Cuando un cebador eléctrico es usado para arrancar un motor de una aeronave, la presión del combustible es acumulada por la bomba reforzadora.

8740. La válvula de alivio de la bomba de combustible dirige el exceso de combustible hacia:

- A— La línea de retorno del tanque de combustible.
- B— La entrada de la bomba de combustible.**
- C— La entrada del filtro de combustible.

Explicación

Las bombas de combustible de motores de aeronaves tienen una válvula de alivio incorporada que dirige el exceso de combustible de vuelta a la entrada de la bomba.

8741. ¿Qué tipo de bomba es comúnmente usada como una bomba de combustible en motores alternativos?:

- A— De engranajes.
- B— Impulsora.
- C— De álabes.**

Explicación

La bomba de álabes es la bomba de combustible usada más comúnmente en motores alternativos.

8742. El propósito del diafragma en la mayoría de bombas de combustible de álabes es:

- A— Mantener la presión del combustible por debajo de la presión atmosférica.
- B— Equilibrar la presión del combustible en todas las velocidades.
- C— Compensar las presiones de combustible con los cambios de altitud.**

Explicación

El diafragma en una bomba de combustible de álabes es accionado por la presión del aire atmosférico para mantener la presión de salida desde la bomba a un valor constante por encima de la presión del aire de ambiente.

8743. La(s) principal(es) condición(es) que permiten que los microorganismos crezcan en el combustible de los tanques de una aeronave son:

- A— Temperaturas cálidas y llenado frecuente de combustible.
- B— La presencia de agua.**
- C— La presencia de suciedad u otras partículas contaminantes.

Explicación

Los microorganismos de varios tipos pueden crecer en un tanque de combustible de una aeronave y en tanques de almacenamiento si hay agua.

Los microorganismos viven en el agua y se alimentan del combustible hidrocarburo.

8744. Es deseable que las líneas de combustible tengan una ligera pendiente hacia arriba o hacia abajo y no tengan curvas agudas o elevaciones y/o caídas agudas a fin de:

A— Prevenir la obstrucción de vapores.

B— Prevenir el estancamiento del combustible en las líneas.

C— Minimizar la generación de electricidad estática reduciendo la fricción del fluido en las líneas.

Explicación

Las líneas de combustible deberían tener suficiente tamaño para transportar el máximo flujo de combustible requerido bajo todas las condiciones de operación, y no deberían tener curvas agudas o elevaciones y/o caídas agudas las cuales atraparían los vapores y causarían obstrucción. Las líneas de combustible deben ser además mantenidas lejos de las partes calientes del motor y del sistema de escape.

8745. Los sistemas de combustible de aeronaves certificadas en la clasificación estándar deben incluir, ¿cuál de los siguientes?:

A— Una bomba de combustible accionada por el motor y por lo menos una bomba auxiliar por motor.

B— Un medio efectivo de corte del combustible para todos los motores.

C— Un suministro de reserva de combustible, disponible para el motor solamente posterior a la selección de la tripulación, para operar los motores como mínimo 30 minutos en potencia METO.

Explicación

Todos los sistemas de combustible de aeronaves deben tener algunos medios efectivos de corte del combustible para todos los motores.

8746. ¿Dónde debería estar localizado el filtro principal de combustible en el sistema de combustible de una aeronave?:

A— Por debajo de la válvula de retención de la bomba auxiliar.

B— En el punto más bajo del sistema de combustible.

C— En cualquier punto en el sistema más abajo que el filtro del carburador.

Explicación

El filtro principal de combustible en una aeronave debería estar ubicado en el punto más bajo del sistema de combustible de modo que puede recolectar materia extraña de la línea entre el tanque y el motor y donde además puede servir como una trampa de agua.

8747. Donde es impracticable la separación física de las líneas de combustible de las tuberías protectoras de cable o cableado eléctrico, la línea de combustible se ubica:

A— Por debajo del cableado y se sujeta firmemente la línea a la estructura de la aeronave.

B— Por encima del cableado y se sujeta firmemente la línea a la estructura de la aeronave.

C— Al interior del cableado y se sujeta ambos firmemente a la estructura de la aeronave.

Explicación

Si las líneas de combustible y los rollos de alambres eléctricos deben ser guiados a través del mismo compartimiento, la línea de combustible debe estar por debajo del cableado para prevenir el goteo de combustible en este si la línea tuviese fugas.

El rollo de alambres debe ser firmemente sujetado a la estructura de la aeronave, nunca a la línea de combustible.

8748. ¿Cuál es una característica de una bomba reforzadora de combustible centrífuga?:

A— Separa el aire y el vapor del combustible.

B— Posee desplazamiento positivo.

C— Requiere una válvula de alivio.

Explicación

Una bomba reforzadora centrífuga, ubicada en un tanque de combustible, separa el aire y el vapor del combustible antes de que este sea forzado fuera del tanque a través de la línea. Los vapores se elevan hasta la parte superior del tanque.

8749. Los reglamentos federales de aviación requieren que el régimen de flujo de combustible para sistemas por gravedad (principal y de reserva) sea:

- A— El 125 por ciento del consumo de combustible de despegue del motor.
- B— El 125 por ciento del consumo de combustible máximo del motor, excepto en el despegue.
- C— El 150 por ciento del consumo de combustible de despegue del motor.**

Explicación

El CFR 14 &23.995(b) establece que el régimen de flujo de combustible para sistemas por gravedad (suministro principal y de reserva) debe ser 150% del consumo de combustible de despegue del motor. El LAR 23 ha adoptado el CFR 14 PART 23 y todas sus enmiendas.

8750. Las bombas reforzadoras de combustible son operadas:

- A— Para proporcionar un flujo positivo de combustible al motor.**
- B— Durante el despegue solamente.
- C— Principalmente para transferir combustible a otro tanque.

Explicación

Las bombas reforzadoras de combustible son operadas para proporcionar un flujo positivo de combustible al motor para el arranque y para operaciones de elevada altitud donde hay posibilidad de obstrucción por vapor. Son usadas además en muchas instalaciones para transferir combustible.

8751. Un piloto informa que la presión de combustible fluctúa y que excede los límites superiores todas las veces que es adelantado el acelerador. La causa más probable del problema es:

- A— Un diafragma de la válvula de alivio de la bomba de combustible con rotura.
- B— Una válvula de alivio de la bomba de combustible atascada.**
- C— Una fuga de aire en el cuerpo de la válvula de alivio de la bomba de combustible.

Explicación

La presión de combustible fluctuante y la presión que a veces excede los límites superiores para la presión de combustible pueden ser causadas por una válvula de alivio atascada en la bomba de combustible.

8752. Un filtro de combustible debe estar ubicado entre:

- A— La bomba reforzadora y la salida del tanque.
- B— La salida del tanque y el dispositivo de medición de combustible.**
- C— La bomba reforzadora y la bomba de combustible accionada por el motor.

Explicación

De acuerdo con el CFR 14 23.997, debe haber un filtro de combustible entre la salida del tanque de combustible y la entrada del dispositivo de medición de combustible o la entrada de la bomba de combustible de desplazamiento positivo, accionada por el motor, cualquiera que se encuentre más cerca a la salida del tanque. El LAR 23 ha adoptado del CFR 14 PART 23 y todas sus enmiendas.

8753. Las válvulas de alivio de la bomba de combustible diseñadas para compensar las variaciones de la presión atmosférica son conocidas como:

- A— Válvulas de flujo compensadas.
- B— Válvulas de alivio presurizadas.
- C— Válvulas de alivio balanceadas.**

Explicación

Una válvula de alivio balanceada utiliza presión de la cubierta superior del carburador que actúa en un diafragma en la válvula de alivio de presión para mantener la presión de combustible a una cantidad determinada por encima de la presión de aire en la entrada del carburador.

8754. Las líneas de combustible se mantienen alejadas de fuentes de calor y se evitan curvas agudas y subidas inclinadas para reducir la posibilidad de:

- A— Obstrucción de líquido.
- B— Obstrucción de vapor.**
- C— Obstrucción positiva.

Explicación

Una obstrucción de vapor es una condición en una línea de combustible en la cual los vapores de combustible quedan aprisionados en un codo.

Si la presión del vapor del combustible aprisionado es mayor que la presión del combustible, no puede fluir nada de combustible al carburador.

Las curvas agudas y las subidas inclinadas deberían ser evitadas, y las líneas de combustible no deberían ser encaminadas en un área donde este pueda absorber calor.

8755. Los sistemas de alimentación cruzada de combustible son usados en aeronaves para:

- A— Purgar los tanques de combustible.
- B— Desechar combustible en una emergencia.
- C— Mantener la estabilidad de la aeronave.**

Explicación

El principal propósito de un sistema de alimentación cruzada de combustible en una aeronave multimotor es permitir a cualquier motor operar desde cualquier tanque de combustible.

En el caso de que un motor falle, el sistema de alimentación cruzada permite que el combustible desde todos los tanques sea usado equitativamente. Esto ayuda a mantener la estabilidad de la aeronave.

8756. Si un motor equipado con un carburador de flotador tiene combustión falsa o no combustiona cuando el acelerador es adelantado, una causa probable es que:

- A— El nivel del flotador es demasiado alto.
- B— El sangrado de aire principal está obstruido.
- C— La bomba de aceleración no está funcionando apropiadamente.**

Explicación

La bomba de aceleración es usada en un carburador de flotador para suministrar una mezcla rica momentáneamente cuando el acelerador es abierto repentinamente. Si el motor tiene combustión falsa o no combustiona cuando el acelerador es adelantado, hay una posibilidad de que la bomba de aceleración no esté operando apropiadamente.

8757. Una válvula de alivio de presión de combustible es requerida en:

- A— Bombas de combustible de diafragma accionadas por el motor.
- B— Bombas de combustible de álabes accionadas por el motor.**
- C— Bombas reforzadoras de combustible centrífugas.

Explicación

Las bombas de combustible de álabes accionadas por el motor, son bombas de desplazamiento positivo y requieren una válvula de alivio de presión.

8758. La mejor manera de describir una bomba de álabes giratorios es como una bomba:

- A— De desplazamiento positivo.**
- B— De desplazamiento variable.
- C— Reforzadora.

Explicación

Una bomba de álabes giratorios es una bomba de desplazamiento positivo.

8759. La presión producida por la bomba de combustible accionada por el motor es regulada por:

- A— El tornillo de regulación de la válvula de derivación.
- B— El tornillo de regulación de la válvula de alivio.**
- C— El tornillo de regulación de la bomba de combustible accionada por el motor.

Explicación

La presión producida por una bomba de álabes accionada por el motor es regulada por el tornillo de ajuste de la válvula de alivio.

8760. El kerosene es usado como combustible de motores de turbina debido a que:

- A— Tiene muy alta volatilidad la cual ayuda en la ignición y la lubricación.
- B— Tiene más energía térmica por galón y lubrica los componentes del sistema de combustible.**
- C— No contiene nada de agua.

Explicación

El kerosene tiene más energía térmica por galón que la gasolina, pero menos energía térmica por libra. El kerosene además tiene mejores características lubricantes que la gasolina de aviación, y lubrica los componentes del sistema de combustible.

8761. ¿Cuáles son las principales ventajas de un inyector de combustible dúplex utilizado en muchos motores de turbina?:

- A— Restringe la cantidad de flujo de combustible a un nivel donde la combustión más eficiente y completa es logada.
- B— Proporciona mejor atomización y un patrón de flujo uniforme.**
- C— Permite que se usen un mayor rango de combustibles y filtros.

Explicación

Un inyector de combustible dúplex en un motor de turbina proporciona mejor atomización y un patrón de flujo más uniforme a través de un amplio rango de operación del motor que una boquilla simplex.

8762. Es necesario controlar los regímenes de aceleración y desaceleración en motores de turbina a fin de:

- A— Prevenir la extinción o el corte.**
- B— Prevenir la sobret temperatura.
- C— Prevenir la fricción entre las ruedas de la turbina y al cárter debido a la expansión y contracción.

Explicación

El control de combustible en un motor de turbina controla la cantidad de combustible regulado para el motor durante la aceleración y la desaceleración.

Si es regulado demasiado combustible para el motor cuando se desea la aceleración, el combustible será descargado antes de que el compresor pueda alcanzar su velocidad. El fuego será extinto porque hay demasiado combustible para la cantidad de aire disponible.

Cuando la palanca de control de potencia es cerrada, requerido para una desaceleración, el control de combustible regula el combustible para evitar que haya muy poca cantidad para el aire que el compresor está moviendo a través del motor a medida que se detiene.

8763. ¿Cuál de los siguientes filtros de combustible de motores de turbina posee la máxima acción de filtrado?:

- A— Filtro micrónico.
- B— Filtro de rejilla plana.
- C— Filtro de disco de malla.

Explicación

Los tres tipos más comunes de filtros de combustible usados en sistemas de combustible de motores de turbina son: el filtro micrónico, el filtro de disco de malla, y el filtro de rejilla plana.

El filtro micrónico tiene la máxima acción de filtrado, es capaz de filtrar partículas por debajo de aproximadamente 10 micras.

8764. ¿Cuál es el propósito del divisor de flujo en un inyector de combustible dúplex de un motor de turbina?:

- A— Permite un flujo alterno de combustible si el flujo primario se obstruye o restringe.
- B— Crea los suministros de combustible primario y secundario.**
- C— Proporciona una trayectoria de flujo para el aire sangrado el cual ayuda en la atomización del combustible.

Explicación

Un divisor de flujo usado con un inyector de combustible dúplex de un motor de turbina crea un suministro de combustible primario y secundario los cuales son descargados a través de los extremos rociadores concéntricos.

Esta acción provee el ángulo de rociado apropiado para todos los regímenes de flujo de combustible.

8765. ¿Qué origina que la válvula divisora de combustible se abra en un inyector de combustible dúplex de un motor de turbina?:

- A— La presión de combustible.**
- B— El aire sangrado luego de que el motor alcance las RPM de marcha lenta.
- C— Un solenoide operado eléctricamente.

Explicación

La válvula divisora de flujo puede ser una unidad integral o puede estar incorporada en cada inyector. Cualquiera de los dos tipos es un conjunto de válvulas accionado por resortes que se abre a una presión de combustible específica.

8766. ¿Con qué frecuencia debería hacerse una revisión y reparación general (overhaul) a los carburadores de flotador?:

- A— En la revisión y reparación general (overhaul) del motor.**
- B— Anualmente.
- C— En cada cambio de motor.

Explicación

Normalmente no hay un número particular de horas de operación entre las revisiones y reparaciones generales (overhauls) de los carburadores del flotador, pero las buenas prácticas operación dictaminan que al momento de la revisión y reparación general (overhaul) del motor, el carburador debería ser inspeccionado y reparado completamente.

8767. ¿Cuál es la autoridad máxima con respecto a los detalles de la revisión y reparación general (overhaul) del carburador?:

- A— El inspector de seguridad de la Administración Federal de Aviación (FAA).
- B— Las hojas de datos del certificado de tipo del motor.
- C— Las recomendaciones del fabricante.**

Explicación

Cuando se realiza la revisión y reparación general (overhaul) de un carburador de una aeronave, todo el trabajo debe ser realizado de acuerdo al manual de revisión y reparación general (overhaul), aprobado por la autoridad aeronáutica, producido por el fabricante del carburador.

8768. Las mezclas de marcha lenta demasiado rica o demasiado pobre dan como resultado:

- A— Una combustión demasiado rápida.
- B— Una combustión incompleta.**
- C— Una expulsión de gases del cilindro incompleta.

Explicación

Es importante que la cantidad correcta de combustible sea regulada en el aire durante la marcha lenta de un motor alternativo. Si la mezcla es demasiado rica (demasiado combustible) o demasiado pobre (muy poco combustible), la mezcla no combustionará eficientemente. Habrá combustión incompleta.

8769. ¿Cuál afirmación es verdadera con respecto al correcto reglaje del acelerador de una aeronave?:

- A— El tope del acelerador en el carburador debe ser contactado antes que el tope en la cabina de mando.**
- B— El tope en la cabina de mando debe ser contactado antes que el tope en el carburador.
- C— El control del acelerador es ajustado apropiadamente cuando ningún tope hace contacto.

Explicación

El acelerador y el control de mezcla deben operar libremente a través de todo el rango de desplazamiento. Los topes en el carburador deberían ser alcanzados antes que los topes en el control de cabina. La fuerza de retorno en el sistema de control es el aseguramiento de que el control del carburador es actuado completamente.

8770. ¿Qué precaución se debería tomar cuando se coloca lubricante de roscas en un tapón cónico en la cámara del flotador de un carburador?:

- A— Colocar lubricante de roscas sólo en el primer hilo.
- B— No usar lubricante de roscas en ninguna conexión del carburador.
- C— Enganchar el primer hilo del tapón; luego colocar una pequeña cantidad de lubricante en el segundo hilo y enroscar el tapón.**

Explicación

Cuando se instala tapones cónicos en piezas fundidas del carburador, se inserta el tapón en su agujero para una rosca, luego se aplica una pequeña cantidad de lubricante de roscas a la segunda rosca del tapón. Atornillar el tapón en el agujero exprime el lubricante entre las roscas y previene el desgaste por fricción.

8771. La máxima potencia normalmente es considerada a desarrollarse en un motor alternativo con una relación de mezcla aire – combustible de aproximadamente:

- A— 8:1.
- B— 12:1.**
- C— 15:1.

Explicación

La máxima potencia en un motor alternativo es considerada normalmente a ser producida con una relación de mezcla aire – combustible de aproximadamente 0.083. Esto es lo mismo que una relación de aire – combustible de 12:1.

Total preguntas: 40

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

11. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de inducción y flujo de aire del motor

8772. Un método comúnmente usado para prevenir la formación de hielo en el carburador es:

- A– Precalentar el aire de entrada.**
- B– Mezclar alcohol con el combustible.
- C– Calentar eléctricamente el venturi y la válvula de mariposa.

Explicación

El método de prevención de la formación de hielo en el carburador comúnmente usado es precalentar el aire de entrada.

8773. La formación de hielo en el carburador es más severa a:

- A– Temperaturas del aire entre 30° y 40°F.**
- B– Elevadas altitudes.
- C– Bajas temperaturas del motor.

Explicación

La formación de hielo es más severa cuando la temperatura del aire se encuentra entre 30° y 40°F y la humedad relativa es alta.

Se requiere suficiente calor para cambiar el combustible líquido en vapor de combustible para disminuir la temperatura del aire, condensar toda humedad en el aire y congelarla al interior del carburador.

8774. ¿En qué parte de un sistema de admisión de un motor alternativo es normalmente inyectado el alcohol de descongelamiento?:

- A– En el sobrealimentador o en la sección del impulsor.
- B– En la corriente de aire delante del carburador.**
- C– En el área de baja presión delante de la válvula de mariposa.

Explicación

El alcohol de descongelamiento es normalmente rociado en el sistema de admisión de un motor alternativo desde un anillo pulverizador ubicado en la entrada de aire del carburador.

8775. El congelamiento del carburador en un motor equipado con una hélice de velocidad constante puede ser detectado por:

- A– Una reducción en la salida de potencia sin cambios en la presión del múltiple o en las RPM.
- B– Un incremento en la presión del múltiple con las RPM constantes.
- C– Una reducción en la presión del múltiple con las RPM constantes.**

Explicación

El hielo en el carburador puede ser detectado en un motor equipado con una hélice de velocidad constante por medio de una caída en la presión del múltiple a medida que el hielo restringe el flujo de aire en el motor.

La hélice de velocidad constante mantendrá las RPM del motor constantes.

8776. ¿Qué parte de una aeronave en vuelo comenzará a acumular hielo antes que otras?:

- A– El borde de ataque del ala.
- B– El cono de la hélice o domo.

C— El carburador.

Explicación

La caída de la temperatura al interior del carburador a medida que el combustible es convertido de líquido a vapor causará que el hielo en el carburador se forme incluso cuando no haya agua visible en el aire.

Los otros tipos de formación de hielo mencionados en esta pregunta son atmosféricos en los cuales la aeronave debe volar a través de humedad visible.

La formación de hielo en el carburador se puede acumular más rápidamente que estos otros tipos.

8777. La formación de hielo en el carburador puede ser eliminada, ¿por cuál de los siguientes métodos?:

A— Rociar alcohol y calentar eléctricamente el conducto de admisión.

B— Rociar glicol etilénico y calentar el aire de admisión.

C— Rociar alcohol y calentar el aire de admisión.

La formación de hielo en el carburador es prevenida por el calentamiento del aire de admisión, mediante el enrutamiento del aire alrededor del escape o el posicionamiento de este en alguna parte caliente de la nacela del motor.

El hielo de impacto es prevenido de su formación en el carburador por medio del uso de un rociador de alcohol.

8778. ¿Dónde sería ubicado un calentador de aire del carburador en un sistema de inyección de combustible?:

A— En la entrada de la admisión de aire.

B— No es necesario.

C— Entre la admisión de aire y el venturi.

Explicación

Ningún calentador de aire del carburador es requerido para un motor con inyección de combustible.

Sin embargo, la mayoría de motores equipados con inyectores de combustible tienen un sistema de aire alternativo en el cual puede ser tomado aire caliente desde el compartimiento del motor en el sistema de inyección de combustible si el hielo se forma en el filtro de aire de entrada.

8779. Un incremento en la presión del múltiple cuando es aplicado calor del carburador indica:

A— Que se había formado hielo en el carburador.

B— Que la mezcla era demasiado pobre.

C— Un sobrecalentamiento de las cabezas de los cilindros.

Explicación

Un incremento en la presión del múltiple después de que el calor del carburador es aplicado indica que había formación de hielo al interior del carburador y el calor lo ha derretido.

8780. Durante la máxima potencia desarrollada de un motor no sobrealimentado equipado con un carburador de flotador, ¿en cuál de las siguientes áreas existirá la máxima presión?:

A— En el venturi.

B— En el múltiple de admisión.

C— En la toma de aire del carburador.

Explicación

El venturi y el múltiple tienen una presión menor que la del ambiente.

Solamente la toma de aire del carburador tiene una presión mayor que la presión del ambiente.

8781. El uso del calentador de aire del carburador cuando no es necesario causa:

- A— Una mezcla muy pobre.
- B— Un incremento excesivo en la presión del múltiple.
- C— Una disminución de potencia y posible detonación.**

Explicación

El uso del calor del carburador cuando no es necesario disminuirá la potencia del motor porque el motor estará operando con una mezcla excesivamente rica. Además habrá la posibilidad de detonación debido a la carga caliente en los cilindros.

8782. A medida que la presión del múltiple aumenta en un motor alternativo:

- A— El volumen del aire en el cilindro aumenta.
- B— El peso de la carga aire/combustible disminuye.
- C— La densidad del aire en el cilindro aumenta.**

Explicación

La presión del múltiple es una medida de la presión absoluta del aire al interior del sistema de admisión de un motor alternativo. A mayor presión del múltiple, mayor será la densidad del aire que ingresarán en los cilindros.

8783. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto a la eficiencia volumétrica de un motor?:

- A— La eficiencia volumétrica de un motor será la misma independientemente de la apertura del acelerador.
- B— Es imposible superar el 100% de la eficiencia volumétrica en cualquier motor independientemente del tipo de sobrealimentador utilizado.
- C— Es posible superar el 100% de la eficiencia volumétrica de algunos motores mediante el uso de sobrealimentadores del tipo apropiado.**

Explicación

La eficiencia volumétrica de un motor es la relación de la carga aire – combustible tomada dentro de un cilindro con la carga que el cilindro mantendrá a presión atmosférica normal. Es posible, por sobrealimentación, incrementar la eficiencia volumétrica a más del 100%.

8784. La autoelevación de un motor turboalimentado es indicada por:

- A— Una condición de sobrepresión excesiva del motor en el despegue.
- B— Un incremento transitorio en la potencia del motor.**
- C— Un incremento máximo en la presión del múltiple.

Explicación

La autoelevación es un incremento transitorio en la potencia del motor que causa que el turboalimentador eleve su velocidad, que a su vez causa que el motor produzca más potencia. La autoelevación es indicada por una desviación continua en la indicación de la presión del múltiple.

8785. ¿Cuál de los siguientes sería un factor en la falla de un motor para desarrollar máxima potencia en el despegue?:

- A— Ajuste inapropiado de la articulación de control de la válvula de calor del carburador.**
- B— Configuración excesivamente rica en el ajuste de mezcla de marcha lenta.
- C— Falla de la válvula economizadora para permanecer cerrada en la regulación del acelerador en despegue.

Explicación

El ajuste inapropiado de la articulación de control de la válvula de calor del carburador podría evitar que el motor desarrolle la máxima potencia de despegue.

La densidad de cualquier aire caliente que ingresa en el carburador es tan baja que no proporcionará suficiente oxígeno para permitir que el motor desarrolle su máxima potencia.

8786. Si la compuerta de descarga de un turbo sobrealimentador se encuentra completamente cerrada:

- A— Ninguno de los gases de escape se dirige a través de la turbina.
- B— El turboalimentador se encuentra en la posición apagado (OFF).
- C— Todos los gases de escape se dirigen a través de la turbina.**

Explicación

Cuando la compuerta de descarga de un turbo sobrealimentador está completamente cerrada, todos los gases de escape fluyen a través de la turbina.

8787. La presión del múltiple de sobrealimentación es considerada generalmente como cualquier presión del múltiple por encima de:

- A— 14.7 pulgadas de Mercurio.
- B— 50 pulgadas de Mercurio.
- C— 30 pulgadas de Mercurio.**

Explicación

La presión del múltiple de sobrealimentación es normalmente considerada a ser cualquier presión por encima de la presión de ambiente existente.

Generalmente es considerada como una presión por encima de las 30 pulgadas de mercurio.

8788. ¿Cuál es el propósito del controlador de densidad en un sistema turboalimentador?:

- A— Limita la máxima presión del múltiple que puede ser producida en otras condiciones que no sean de máxima aceleración.
- B— Limita la máxima presión del múltiple que puede ser producida por el turboalimentador en máxima aceleración.**
- C— Mantiene la velocidad del aire constante en la admisión del carburador.

Explicación

Un controlador de densidad es diseñado para limitar la presión del múltiple por debajo de la altitud crítica del turboalimentador. Este regula aceite de sangrado solamente en la posición de máxima aceleración.

8789. ¿Cuál es el propósito del controlador del régimen de cambio en un sistema turboalimentador?:

- A— Limita la máxima presión del múltiple que puede ser producida por el turboalimentador en condiciones de máxima aceleración.
- B— Controla el régimen al cual la presión de descarga del turboalimentador aumentará.**
- C— Controla la posición de la compuerta de descarga después de que la aeronave ha alcanzado su altitud crítica.

Explicación

El controlador del régimen de cambio controla el régimen al cual la presión de descarga del compresor del turboalimentador aumentará.

8790. ¿Qué regula directamente la velocidad de un turboalimentador?:

- A— La turbina.
- B— La compuerta de descarga.**

C— El acelerador.

Explicación

La cantidad de gases de escape que pasan a través de la turbina en un turboalimentador determina su velocidad, y la compuerta de descarga determina la cantidad de gases de escape permitido a pasar a través de la turbina.

8791. ¿Cuál es el propósito de un sistema turboalimentador para un motor alternativo de una aeronave pequeña?:

A— Comprime el aire para mantener constante la presión de cabina luego de haber alcanzado la aeronave su altitud crítica.

B— Mantiene constante la velocidad del aire en el múltiple de admisión.

C— Comprime el aire para mantener constante la presión del múltiple desde el nivel del mar hasta la altitud crítica del motor.

Explicación

El sistema turboalimentador usado en una aeronave pequeña comprime el aire antes de que sea ingresado en el sistema de admisión.

El motor es capaz, por medio del uso de este aire comprimido, de mantener automáticamente la presión del múltiple desde el nivel del mar hasta su altitud crítica.

8792. ¿Cuáles son los tres componentes básicos de regulación de un sistema turboalimentador reforzado al nivel del mar?:

A— Conjunto de derivación de escape, conjunto de compresor y controlador de densidad.

B— Conjunto de derivación de escape, controlador de densidad y controlador de presión diferencial.

C— Cubierta de bomba y rodamiento, conjunto de compresor y controlador de densidad.

Explicación

Los tres componentes básicos de regulación en un sistema turboalimentador reforzado al nivel del mar son el conjunto de derivación de escape, el controlador de densidad y el controlador de presión diferencial.

8793. El controlador de presión diferencial en un sistema turboalimentador:

A— Reduce la autoelevación durante la operación del acelerador.

B— Posiciona la válvula de presión del sobrealimentador para máxima potencia.

C— Proporciona una relación de aire/combustible constante.

Explicación

El controlador de presión diferencial reduce la condición indeseable conocida como autoelevación durante la operación parcial del acelerador.

La autoelevación es una indicación de cambios de potencia no regulados que resultan en una desviación continua en la presión del múltiple.

8793-1. El controlador de presión absoluta en algunos motores pequeños está diseñado para medir la presión de aceite la cual fluye a través del actuador de la compuerta de descarga y luego a través de los controladores en el sistema turboalimentador; la presión entre el turboalimentador y la válvula de mariposa es denominada:

A— Presión de refuerzo del turboalimentador.

B— Presión del múltiple de admisión.

C— Presión de la cubierta superior.

Explicación

La presión de aire que está presente entre el turboalimentador y la válvula de mariposa es conocida como la presión de la cubierta superior.

8794. El propósito de un venturi sónico en un motor turboalimentado es:

- A— Limitar la cantidad de aire que puede fluir desde el turboalimentador hacia la cabina para la presurización.**
- B— Incrementar la cantidad de aire que puede fluir desde el turboalimentador hacia la cabina para la presurización.
- C— Incrementar la velocidad de la carga de aire/combustible.

Explicación

Un venturi sónico en una instalación de un turboalimentador actúa como un limitador de flujo. Cuando el aire que pasa a través del venturi alcanza una velocidad de Mach 1, se forma una onda de choque que disminuye la velocidad de todo el aire que pasa a través de este. Esto limita la cantidad de aire que puede ingresar al sistema de presurización.

8795. ¿Qué es usado para accionar un sobrealimentador?:

- A— Gases de escape.
- B— Juego de engranajes del cigüeñal.**
- C— Transmisión por correas mediante poleas.

Explicación

Un sobrealimentador es un compresor de aire que incrementa la cantidad de aire que un motor de combustión interna puede admitir en su sistema de admisión. Hay dos tipos de sobrealimentadores: accionado por engranajes y aquellos accionados por una turbina propulsada por los gases de escape. En terminología moderna, un compresor accionado por un juego de engranajes del cigüeñal es denominado un sobrealimentador y uno accionado por los gases de escape es denominado un turbo sobrealimentador o simplemente, un turboalimentador.

8796. El propósito de una entrada de compresor abocardada es:

- A— Proporcionar un efecto mayor del aire de impacto a bajas velocidades.
- B— Maximizar la eficiencia aerodinámica de la admisión.**
- C— Proporcionar una mayor caída de presión en la admisión.

Explicación

Las entradas abocardadas son usadas en helicópteros, en algunos motores de turbohélice, y en bancos de pruebas de motores porque su forma les brinda un alto grado de eficiencia aerodinámica.

8797. ¿Qué método(s) son usados para proporcionar aire limpio a los motores de helicópteros y aviones turbohélices que tienen instalados separadores de partículas (arena y hielo)?:

- A— Áreas cargadas positivas y negativas para atraer y/o repeler partículas del flujo de aire.
- B— Separadores de aire/humedad y "lavado" del aire limpio utilizando gotas de agua.
- C— Cambio direccional agudo del flujo de aire para tomar ventaja de la inercia y/o fuerza centrífuga, y los filtros o rejillas de admisión del motor.**

Explicación

Un separador centrífugo de arena y hielo remueve la arena y el hielo del aire que ingresa al motor forzando al aire de entrada a hacer un cambio agudo en su dirección. Todos los contaminantes en el aire son arrojados por la fuerza centrífuga en una trampa de sedimentos donde son mantenidos hasta que pueden ser removidos en el mantenimiento de rutina.

8798. Los disipadores de vórtices instalados en algunas aeronaves propulsadas por turbinas para prevenir los daños ocasionados por objetos extraños (FOD) en el motor utilizan:

- A— Álabes guías de admisión variables (IGV) y/o álabes del ventilador de la primera etapa variables.
- B— Conductos de admisión de geometría variable.
- C— Una corriente de aire sangrado del motor impulsado hacia el suelo delante del motor.**

Explicación

Los motores de turbina montados en góndolas, están a menudo tan cercanos hacia el suelo que se forma un vórtice en frente de la entrada de aire. Este vórtice causa que arena y piedras pequeñas sean arrastradas en la entrada donde pueden dañar el motor. El aire sangrado del compresor es dirigido en una corriente de alta velocidad desde una tobera en la parte inferior de la cubierta del motor en el vórtice para destruirlo o disiparlo.

El aire sangrado del compresor es cortado por una válvula solenoide controlada por un interruptor en el tren de aterrizaje cuando la aeronave se encuentra en el aire.

8799. Los sistemas disipadores de vórtices son activados generalmente por:

- A— Un interruptor del tren de aterrizaje.**
- B— Un interruptor de presión de combustible cada vez que el motor esté en funcionamiento.
- C— Un sensor de flujo de aire de admisión del motor.

Explicación

Los disipadores de vórtices son corrientes de aire sangrado del compresor de alta velocidad que son dirigidos en el vórtice que se forma en frente de los motores de turbina montados en góndolas.

El aire sangrado del compresor es controlado por una válvula de solenoide la cual es actuada por un interruptor en el tren de aterrizaje que permite que el aire sea expulsado solamente cuando la aeronave se encuentra en tierra.

8800. Cuando un motor con un conducto de admisión divergente subsónico está funcionando a alta velocidad en tierra, la presión de aire dentro de la admisión es:

- A— Negativa.
- B— Positiva.**
- C— Ambiental.

Explicación

El aire ingresa al conducto de entrada de un motor de turbina que opera en tierra a presión de ambiente, pero debido a que el conducto diverge, la presión se eleva a un valor ligeramente mayor que la presión positiva antes de que el aire ingrese al compresor.

8801. ¿Qué indicaciones de los instrumentos del motor pueden variar cuando es encendido un sistema antihielo de un motor turboventilador (aire sangrado)?:

1. Tacómetro.
2. Temperatura de los gases de escape (EGT).
3. Relación de presión del motor (EPR).

- A— 1 y 2.
- B— 2 y 3.
- C— 1, 2 y 3.**

Explicación

Cuando el sistema antihielo es encendido en un motor turboventilador habrá un pequeño aumento en la temperatura de los gases de escape (EGT). La relación de presión del motor (EPR) y las RPM probablemente variarán sus indicaciones debido al cambio en la compresión entregada a la cámara de combustión.

8802. El propósito de un sistema antihielo en la admisión de un motor es principalmente:

- A— Remover el hielo de las áreas del motor y/o admisión.
- B— Impedir la formación de hielo en las áreas del motor y/o admisión.**
- C— Remover el hielo de las áreas del motor y/o admisión e impedir la formación de hielo en las mismas.

Explicación

El sistema antihielo a la entrada de un motor es instalado en una aeronave propulsada por turbina para impedir la formación de hielo en los componentes del motor al frente del compresor. Todo hielo que se forme en esta área se puede quebrar y causar daño severo al compresor.

8803. Si no hay formación de hielo en el carburador o en el sistema de admisión cuando se aplica calor del carburador sin variar la configuración del acelerador:

- A— La mezcla se volverá más rica.**
- B— La presión del múltiple aumentará.
- C— Las RPM del motor aumentarán.

Explicación

Si el calor del carburador es aplicado cuando no hay hielo presente, el aire caliente, siendo menos denso que el aire frío, causará que la mezcla se vuelva más rica. El uso de esta mezcla más rica causará que la potencia del motor disminuya.

8804. Cuando se pone en marcha un motor equipado con un calentador de aire del carburador, ¿en qué posición debería ser colocado el calentador?:

- A— Caliente.
- B— Frío.**
- C— Neutro.

Explicación

El calentador del carburador debería estar ubicado en la posición totalmente frío (COLD) cuando el motor está siendo encendido.

El aire caliente no es filtrado. El polvo y otros contaminantes pueden ser extraídos en el motor si es operado en tierra con el calentador de aire del carburador en la posición caliente (HOT).

8805. La aplicación de calor del carburador durante la operación de un motor:

- A— Reducirá el peso de la carga aire – combustible.**
- B— Reducirá el volumen del aire en el cilindro.
- C— Incrementará la densidad del aire en el cilindro.

Explicación

La aplicación de calor del carburador disminuirá el peso de la carga aire – combustible que se tiene dentro del motor dado que el aire caliente es menos denso que el aire frío.

El peso disminuido de la carga aire combustible causará una disminución en la potencia producida por el motor.

8806. ¿Cuál de los siguientes efectos tendrá la aplicación de calor del carburador?:

- A— Se incrementará la presión del múltiple.
- B— Se volverá más pobre la mezcla.
- C— Se volverá más rica la mezcla.**

Explicación

La aplicación de calor del carburador causará que la relación de mezcla se vuelva más rica.

Un carburador regula el combustible en base al volumen de aire que pasa a través de su venturi, pero el motor quema el combustible en base al peso del aire.

El aire caliente es menos denso (pesa menos) que el aire frío, por tanto la aplicación de calor del carburador causará que la mezcla se vuelva más rica.

8807. Cuando se opera un motor, ¿qué efecto tendrá en la mezcla de aire/combustible la aplicación de calor del carburador?:

A— Enriquecimiento de la mezcla porque el control de mezcla automático (AMC) no puede hacer una corrección para el incremento de temperatura.

B— Enriquecimiento de la mezcla hasta que el control de mezcla automático (AMC) pueda efectuar una compensación.

C— Empobrecimiento de la mezcla hasta que el control de mezcla automático (AMC) pueda efectuar una compensación.

Explicación

La aplicación de calor del carburador aumenta el volumen de aire que ingresa al motor (su densidad disminuye).

Dado que la cantidad de combustible regulada es una función del volumen de aire que ingresa al motor, la mezcla se volverá más rica cuando es aplicado calor del carburador.

La función del control de mezcla automático (AMC) es compensar este cambio.

8808. Adicionalmente de causar un desgaste acelerado, la ingestión de polvo o arena en un motor alternativo puede además causar:

A— Sedimentación de silicio en las bujías.

B— Formación de residuos.

C— Formación de ácido.

Explicación

La arena que ingresa dentro del motor actúa como un abrasivo y causa un desgaste acelerado de las paredes de los cilindros. El óxido de silicio en la arena además forma una escarcha de silicio en el aislador del núcleo de nariz de las bujías. Esta forma de contaminación es un aislante a baja temperatura, pero se vuelve un conductor cuando se calienta.

8809. En una aeronave equipada con un sistema de aire alterno, si el filtro de aire del conducto principal se obstruye:

A— El sistema permitirá automáticamente que ingrese aire caliente, sin filtrar, al motor.

B— El flujo de aire en el motor será desacelerado o cortado a menos que sea seleccionado el aire alterno.

C— El sistema permitirá automáticamente que ingrese aire caliente, filtrado, al motor.

Explicación

Algunas aeronaves están equipadas con una puerta de aire alterna accionada por resortes. Si el filtro de aire principal se obstruye, la puerta se abrirá automáticamente, permitiendo que el aire caliente no filtrado sea extraído dentro del carburador.

8810. Si se inicia un incendio en el sistema de admisión durante el procedimiento de puesta en marcha de un motor, ¿qué debería realizar el operador?:

A— Apagar los interruptores de combustible para detener el mismo.

B— Continuar con el procedimiento de puesta en marcha.

C— Apagar todos los interruptores.

Explicación

Los incendios en el sistema de admisión en un motor de una aeronave son normalmente extintos manteniendo el motor en funcionamiento (o continuando con la puesta en marcha con el arrancador) y extrayendo el fuego dentro del motor para extinguirlo.

8811. En motores de aeronaves pequeñas, la vaporización de combustible puede ser mejorada por:

A— El enfriamiento del aire antes de ingresar al motor.

B— La circulación de la mezcla aire – combustible a través de conductos en el colector de aceite.

C— El calentamiento del combustible antes de ingresar al carburador.

Explicación

En motores alternativos de aeronaves pequeñas, la vaporización de combustible es mejorada por el enrutamiento de la mezcla aire – combustible desde el carburador a través de tubos en el colector de aceite.

El aceite caliente fluye alrededor de los tubos y calienta la mezcla aire – combustible.

8812. La función de una toma de aire del carburador es suministrar aire, pero además puede:

A— Enfriar el motor.

B— Mantener las líneas de combustible frías y prevenir la obstrucción por vapor.

C— Incrementar la presión del aire que ingresa por efecto de presión dinámica.

Explicación

La toma de aire del carburador aplica una ligera presión positiva al aire que ingresa por el efecto de presión dinámica causado por el movimiento delantero de la aeronave.

8813. Un precalentador de aire del carburador no es usado generalmente en el despegue a menos que sea definitivamente necesario debido a:

A— La pérdida de potencia y posible detonación.

B— La posibilidad de sobrealimentación del sistema de admisión.

C— La incapacidad del motor para suministrar suficiente calor para hacer una diferencia significativa.

Explicación

El uso de calor del carburador cuando no es necesario puede causar una pérdida de potencia y una posible detonación debido al incremento de temperatura y la menor densidad de la carga aire – combustible que ingresa.

Total preguntas: 43

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

12. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de enfriamiento del motor

8814. El propósito principal de desviadores y deflectores instalados alrededor de los cilindros de motores de aeronaves enfriados por aire es:

- A— Crear un área de baja presión en la parte posterior de los cilindros.
- B— Forzar el aire de enfriamiento en contacto cercano con todas las partes de los cilindros.**
- C— Incrementar el volumen de aire usado para enfriar el motor.

Explicación

Los desviadores y deflectores fuerzan el aire de enfriamiento en contacto cercano con las aletas de la cabeza de un cilindro de una aeronave y el barril del cilindro.

El flujo de aire dirigido ayuda en el enfriamiento eficiente y uniforme del cilindro.

8815. ¿Cuál es el propósito de un aumentador utilizado en algunos sistemas de escape de motores alternativos?:

- A— Reducir la presión de retorno de escape.
- B— Ayudar al enfriamiento del motor.**
- C— Ayudar en el desplazamiento de los gases de escape.

Explicación

Los aumentadores son tubos de acero inoxidable en forma de venturi en los cuales los gases de escape desde un motor alternativo son dirigidos.

Los aumentadores utilizan el efecto venturi para extraer un mayor flujo de aire sobre el motor para aumentar (incrementar) el enfriamiento del motor.

8816. Los desviadores y deflectores de cilindros de un motor de una aeronave deberían ser reparados de ser requerido para prevenir la pérdida de:

- A— Potencia.
- B— Área de las aletas.
- C— Enfriamiento.**

Explicación

Es extremadamente importante que los desviadores y deflectores del cilindro sean mantenidos en un buen estado de reparación. Los desviadores con fugas o los deflectores orientados inapropiadamente pueden causar una pérdida de enfriamiento la cual puede causar daño en el motor.

8817. Las rajaduras en las aletas de enfriamiento que no se extienden en las cabezas de los cilindros pueden ser reparadas por:

- A— El llenado de los extremos de la rajadura con metal líquido.
- B— La remoción del área afectada y limando los contornos dentro de los límites.**
- C— Soldadura y luego rectificando o limando hasta el espesor original.

Explicación

Si las aletas de enfriamiento están agrietadas, el área afectada puede ser removida y las aletas limadas en los contornos.

Esta reparación es permitida solamente si la reparación final deja la cantidad de área del aleta en el cilindro que es especificada por el fabricante del motor.

8818. ¿Cuál de los siguientes debería consultar un mecánico para determinar la cantidad máxima que las aletas de enfriamiento de un cilindro podrían ser removidas cuando se encuentran rajaduras?:

A— Circular de asesoramiento (AC) 43.13-1A.

B— Manual de mantenimiento o de revisión y reparación general (overhaul) del fabricante del motor.

C— Manual de reparación estructural del motor.

Explicación

Cada vez que hay una pregunta respecto a que puede ser realizado a un motor de una aeronave, la información en el manual de revisión y reparación general (overhaul) o mantenimiento del fabricante del motor debe ser consultada y cumplida.

8819. Una aleta de enfriamiento doblada en una cabeza de cilindro de aluminio:

A— Debería ser aserrada y limada hasta dejar una superficie lisa.

B— Debería ser dejada si no se han formado rajaduras.

C— Debería ser perforada o limada un pequeño radio en el punto de la dobladura.

Explicación

Una aleta de enfriamiento doblada en una cabeza de cilindro de fundición de aluminio debería ser dejada si no se ha agrietado.

Intentar enderezar la delgada aleta fundida podría causar que se agriete.

8820. ¿Dónde están ubicadas usualmente las aletas de enfriamiento en motores enfriados por aire?:

A— En el lado de escape de la cabeza del cilindro, dentro de los pistones y bielas.

B— En la cabeza del cilindro, las paredes del cilindro y dentro del pistón.

C— En la cabeza del cilindro, el barril del cilindro y dentro del pistón.

Explicación

Las aletas de enfriamiento en un motor de una aeronave enfriado por aire están ubicadas en la cabeza del cilindro, el barril del cilindro y el interior de las cabezas de los pistones.

8821. ¿Cómo ayudan las aletas de refrigeración en el enfriamiento de un motor horizontalmente opuesto de una aeronave?:

A— Recirculan el aire a través de los cilindros del motor.

B— Dirigen el aire a través de los cilindros del motor.

C— Controlan la cantidad de aire que fluye alrededor de los cilindros.

Explicación

La cantidad de aire que puede fluir a través de las aletas de los cilindros es determinada por el diferencial de presión de aire entre la parte superior del motor y el espacio por debajo del mismo. En la mayoría de los motores horizontalmente opuestos de alta potencia, este diferencial de presión puede ser controlado con las aletas de refrigeración.

8822. La posición de las aletas de refrigeración durante condiciones de vuelo crucero normal es:

A— Cerradas.

B— Abiertas.

C— Abiertas a la mitad.

Explicación

Las aletas de refrigeración deberían ser mantenidas totalmente abiertas cuando el motor está funcionando en tierra. En vuelo, las aletas de refrigeración están cerradas ya que hay suficiente aire de presión dinámica fluyendo a través del motor para el adecuado enfriamiento.

8823. Generalmente, una rajadura pequeña que acaba de aparecer en un desviador de un cilindro:

- A— Requiere de reparación mediante refuerzo; tal como la instalación de una chapa sobre el área.
- B— No requiere ninguna acción a menos que crezca o se divida en dos rajaduras.
- C— Puede ser perforado para evitar su crecimiento.**

Explicación

Las rajaduras pequeñas en un desviador de un cilindro que recién se han iniciado pueden ser perforadas a profundidad para evitar su crecimiento.

8824. ¿Cuál de las siguientes ayudas en la remoción de calor de las paredes y aletas metálicas de un conjunto de cilindro enfriado por aire?:

- A— Un sistema interenfriador.
- B— Una disposición de deflectores y aletas de refrigeración.**
- C— Un sistema de admisión del motor.

Explicación

Los desviadores y la disposición de las aletas de refrigeración son usados para forzar el aire de enfriamiento entre las aletas de un cilindro para un mejor enfriamiento.

8825. Durante la operación de un motor en tierra, ¿en qué posición deberían estar las aletas de refrigeración?:

- A— Totalmente cerradas.
- B— Totalmente abiertas.**
- C— Abiertas de acuerdo a las condiciones ambientales.

Explicación

Para la operación de un motor alternativo de una aeronave en tierra, las aletas de refrigeración deberían estar totalmente abiertas.

8826. El (los) componente (s) en un motor de turbina que opera (n) a las más altas temperaturas es (son):

- A— Las aletas guías de la tobera y la turbina de la primera etapa.**
- B— Los discos de turbina.
- C— El cono de escape.

Explicación

La temperatura al interior de un motor de turbina es la más alta conforme los gases pasan a través de las aletas guías de la tobera y la turbina de la primera etapa.

8827. Durante una verificación operacional de un sistema de aletas de refrigeración de un motor propulsado eléctricamente, el motor no funciona, ¿cuál de los siguientes es el primero a ser verificado?:

- A— El disyuntor del motor del actuador de las aletas de refrigeración.**
- B— El interruptor de control del actuador de las aletas de refrigeración.
- C— El motor del actuador de las aletas de refrigeración.

Explicación

Cuando cualquier motor eléctrico deja de funcionar, lo primero que se debe verificar es su disyuntor cortacircuito.

8828. (1) Algunos sistemas de escape de aeronaves incluyen un sistema aumentador para extraer aire adicional sobre el motor para el enfriamiento.

(2) Los sistemas aumentadores son usados para crear un área de baja presión en la parte posterior inferior del carenado del motor.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Sólo la (1) es verdadera.

B— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.

C— Sólo la (2) es verdadera.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. El sistema aumentador extrae aire adicional sobre el motor para el enfriamiento.

La afirmación (2) también es verdadera. Los tubos aumentadores se abren en la parte posterior inferior del carenado del motor de una aeronave. Los gases de escape que fluyen a través del tubo crean una baja presión al interior del carenado que extrae aire desde encima del motor a través de las aletas de enfriamiento.

8829. ¿Cuál de los siguientes defectos causaría probablemente un punto caliente en un cilindro de un motor alternativo?:

A— Un área de una aleta de enfriamiento demasiado quebrada.

B— Un desviador de cilindro agrietado.

C— Fuga en el sello de aire del carenado.

Explicación

Si demasiada área de la aleta de enfriamiento de un cilindro se encuentra quebrada, esa área en el cilindro no será enfriada apropiadamente y desarrollará un punto caliente.

8830. ¿Qué parte de un conjunto de cilindro enfriado por aire tiene la mayor área de aleta por pulgada cuadrada?:

A— Cuerpo del cilindro.

B— Parte posterior de la cabeza del cilindro.

C— Orificio de la válvula de escape.

Explicación

El área alrededor del orificio de la válvula de escape en la cabeza de un cilindro de un motor de una aeronave enfriado por aire tiene la mayor área de aleta por pulgada cuadrada.

8831. Los motores alternativos utilizados en helicópteros son enfriados por:

A— Una corriente descendente que proviene del rotor principal.

B— Un ventilador montado en el motor.

C— Tubos de ventilación a cada lado del montaje del motor.

Explicación

Los helicópteros enfrían sus motores alternativos con un ventilador montado en el motor. Este ventilador impulsa aire a través de las aletas en los cilindros.

8832. La mayor cantidad de calor generada por la combustión en un motor alternativo común de una aeronave es:

A— Convertida en potencia útil.

B— Eliminada con los gases de escape.

C— Disipada a través de las paredes y cabezas de los cilindros.

Explicación

Aproximadamente 45% de la energía térmica en el combustible quemado en un motor de una aeronave es transportada al escape con los gases de escape.

El otro 20% es disipado a través de las cabezas y las paredes de los cilindros, y alrededor del 5% es removido por el sistema de aceite. Solamente alrededor del 30% es convertido en potencia útil.

8833. Una aleta de enfriamiento quebrada en la cabeza de un cilindro:

A— Es causa para el descarte de la cabeza del cilindro.

B— Puede ser limada para suavizar los contornos si el daño y/o los límites de reparación no son excedidos.

C— Debe ser dejada en su condición actual.

Explicación

Una aleta de enfriamiento quebrada en la cabeza de un cilindro puede ser reparada mediante el limado de los bordes a un contorno suave. Este tipo de reparación puede ser realizado solamente si la cantidad de área remanente de la aleta después de que la reparación es completada está dentro de los límites permisibles por el fabricante del motor.

8834. Un motor se sobrecalienta debido al taxeo excesivo o un inapropiado corrido de motor en tierra. Antes de la detención, la operación debe continuar hasta que se hayan enfriado los cilindros, mediante el funcionamiento del motor a:

A— Bajas RPM con el sistema de dilución de aceite activado.

B— RPM de marcha lenta.

C— Altas RPM con el control de mezcla en posición rica.

Explicación

Si un motor es sobrecalentado por el carreteo excesivo o la operación inapropiada en tierra, este debería ser enfriado mediante su operación a RPM de marcha lenta por un tiempo antes de que sea cortado.

8835. Las temperaturas de las cabezas de cilindros son medidas por medio de un indicador y un:

A— Dispositivo sensor de bulbo de resistencia.

B— Dispositivo sensor de puente de Wheatstone.

C— Dispositivo sensor termopar.

Explicación

La temperatura de la cabeza de un cilindro es normalmente medida por un sistema termopar.

8836. Las altas temperaturas de las cabezas de cilindros son probablemente el resultado de:

A— Una mezcla muy pobre en configuraciones de alta potencia.

B— Bujías obstruidas.

C— Una mezcla muy rica en configuraciones de alta potencia.

Explicación

Una mezcla excesivamente pobre causará una alta temperatura de la cabeza de un cilindro porque parte de la mezcla se estará quemando cuando salga del cilindro alrededor de la válvula de escape.

8837. El propósito de un enfriador intermedio cuando es usado con un turbo alimentador es enfriar:

- A— Los gases de escape antes que entren en contacto con la unidad sobrealimentadora.
- B— Los rodamientos del turboalimentador.
- C— El aire que ingresa al carburador desde el turboalimentador.**

Explicación

Los enfriadores intermedios son usados con turbo sobrealimentadores grandes para enfriar el aire que ha sido calentado por la compresión antes de que ingrese al carburador.

8838. La marcha lenta prolongada de un motor usualmente da como resultado:

- A— Temperaturas excesivas de las cabezas de cilindros.
- B— Mayor consumo de aceite.
- C— Acumulación de material extraño en las bujías.**

Explicación

La marcha lenta prolongada de un motor de una aeronave causará normalmente que las bujías fallen debido a la permisividad de que material extraño se acumule en su cavidad de activación.

8839. El método más común y generalmente la mejor conducción de calor desde el interior del barril de un cilindro hasta el aire de enfriamiento es conseguido por:

- A— El maquinado de aletas directamente en el exterior del barril.**
- B— La reducción de una camisa o cubierta de aletas de enfriamiento de aluminio alrededor del cilindro de acero.
- C— El maquinado de aletas directamente en el exterior del barril y la reducción de una camisa o cubierta de aletas de enfriamiento de aluminio alrededor del cilindro de acero (en diferentes áreas del barril).

Explicación

El método de conducción de calor al exterior más usado desde el barril del cilindro de un motor enfriado por aire es mediante el maquinado de aletas directamente en el exterior del barril.

8840. ¿Cuál es la función de un tubo de ventilación en motores de aeronaves?:

- A— Un medio de enfriamiento del motor utilizando el torbellino de la hélice.
- B— Un tubo usado para cargar un dispositivo de arranque por explosión.
- C— Un dispositivo para enfriar un accesorio del motor.**

Explicación

Un tubo de ventilación es usado en un motor enfriado por aire para dirigir una corriente de aire de refrigeración a algunos accesorios del motor, tales como un magneto o un generador.

8841. ¿Cuál afirmación es verdadera con respecto al aire que pasa a través de la sección de combustión de un motor de reacción?:

- A— La mayor parte es usada para enfriar el motor.**
- B— La mayor parte es usada para apoyar la combustión.
- C— Con frecuencia, un pequeño porcentaje es purgado en este punto para ser usado para el aire acondicionado y/u otros sistemas de propulsión neumática.

Explicación

El aire que pasa a través de la cámara de combustión de un motor de turbina es usado para apoyar la combustión, así como para enfriar el motor.

Alrededor del 75% del aire que pasa a través de la cámara de combustión es usado para la refrigeración, y solamente alrededor del 25% forma parte del proceso de combustión.

8842. ¿Cuál de las siguientes dará como resultado una reducción en la eficiencia volumétrica?:

- A— Temperatura de la cabeza del cilindro demasiado baja.
- B— Operación parcial del acelerador.**
- C— Tuberías de admisión cortas y de diámetro grande.

Explicación

La operación parcial del acelerador disminuye la eficiencia volumétrica de un motor alternativo. Esto no permite que una carga completa de combustible y aire sea extraída en el cilindro a medida que el pistón se mueve hacia abajo en la carrera de admisión.

8843. Las partes inferiores de los pistones frecuentemente cuentan con aletas. La principal razón es:

- A— Proporcionar cámaras de residuos y trampas de sedimento.
- B— Proporcionar mayor transferencia de calor al aceite del motor.**
- C— Apoyar con ranuras de anillos y pernos de pistón.

Explicación

Las partes inferiores de los pistones frecuentemente cuentan con aletas para proporcionar una mayor área para que el aceite absorba el calor de las cabezas de los pistones.

8844. ¿Cuál es la posición de las aletas de refrigeración durante las operaciones de puesta en marcha y calentamiento bajo condiciones normales?:

- A— Completamente abiertas en todo momento.**
- B— Completamente cerradas en todo momento.
- C— Abiertas para el arranque, cerradas para el calentamiento.

Explicación

Las aletas de refrigeración en un motor alternativo deberían estar abiertas cada vez que el motor es operado en tierra.
Las aletas de refrigeración abiertas proporcionan el máximo enfriamiento del motor.

8845. El aumento de calor del motor causará que la eficiencia volumétrica:

- A— Sea la misma.
- B— Se reduzca.**
- C— Se incremente.

Explicación

El aumento de calor del motor disminuye la eficiencia volumétrica porque disminuye la densidad del aire que ingresa en los cilindros.

Total preguntas: 32

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

12. Habilitación de sistema motopropulsor – Sistemas de escape e inversión del motor

8846. ¿Por qué es usado acero al cromo níquel en muchos sistemas de escape?:

- A– Alta conductividad y flexibilidad térmica.
- B– Resistencia a la corrosión y bajo coeficiente de expansión.**
- C– Resistencia a la corrosión y alta conductividad térmica.

Explicación

El acero al cromo níquel es usado en los sistemas de escape debido a su alta resistencia a la corrosión y a su bajo coeficiente de expansión.

8847. Los diseños de sistemas de escape de motores alternativos, usados para proporcionar facilidad de instalación y/o permitir la expansión y contracción, pueden incluir el uso de:

- A– Juntas corredizas y tubería de metal flexible.
- B– Juntas esféricas accionadas por resortes, juntas corredizas y tubería de metal flexible.
- C– Juntas esféricas accionadas por resortes, juntas corredizas y fuelles.**

Explicación

Un sistema de escape de un motor alternativo está hecho en secciones de modo que se puede expandir y contraer con los cambios en la temperatura sin agrietamiento. Las varias secciones del sistema de escape para un motor de aspiración normal usan juntas corredizas para permitir el movimiento del componente. Los motores sobrealimentados no pueden tolerar las pequeñas fugas permitidas por las juntas corredizas, y las secciones del sistema de escape son unidas con fuelles y/o juntas esféricas accionadas por resortes.

8848. Una fuente comúnmente usada para calentar el aire del carburador es:

- A– Aire caliente del sobrealimentador.
- B– Calor del aire alterno.
- C– Gases de escape.**

Explicación

El aire de admisión fluye sobre una parte del sistema de escape del motor para recibir calor a fin de prevenir la formación de hielo en el carburador, y remover el hielo que se ha formado en el sistema de admisión.

8849. La sección caliente de un motor de turbina es particularmente susceptible a cuál de los siguientes tipos de daño:

- A– Desgaste por fricción.
- B– Picaduras.
- C– Agrietamiento.**

Explicación

El agrietamiento es la forma principal de daño encontrado en la sección caliente de un motor de turbina. La razón para el agrietamiento son los extremos cambios de temperatura que existe en la sección caliente.

8850. ¿Cuál es el propósito de una junta corrediza en un anillo colector de escape?:

- A— Ayuda en el alineamiento y absorbe la expansión.**
- B— Reduce la vibración e incrementa el enfriamiento.
- C— Permite que el anillo colector sea instalado en una pieza.

Explicación

Las secciones de un anillo colector de escape están unidas por juntas corredizas que permiten que el metal se expanda y contraiga a medida que es calentado y enfriado.

Las juntas corredizas ayudan en el alineamiento y absorben la expansión.

8851. Las válvulas rellenas de sodio son una ventaja para los motores de aviación, dado que:

- A— Son más livianas.
- B— Amortiguan los impactos de las válvulas.
- C— Disipan apropiadamente el calor.**

Explicación

Las válvulas rellenas de sodio absorben el calor del interior de la cámara de combustión conforme el calor es transferido en el sodio.

Cuando el sodio se mete en el vástago de la válvula de hueca, el calor es transferido a través de la guía de válvulas en la cabeza del cilindro. El calor es removido de la cabeza del cilindro por un flujo de aire de refrigeración a través de las aletas.

8852. ¿Qué tipo de tuercas son utilizadas para sujetar un sistema de escape para los cilindros?:

- A— De latón o alta resistencia.**
- B— De seguridad de fibra de alta temperatura.
- C— De seguridad de aluminio de alta temperatura.

Explicación

Las tuercas de sujeción de alta temperatura, de latón o especiales, son usadas para sujetar un sistema de escape para los cilindros de un motor alternativo.

8853. La reparación de los componentes del sistema de escape:

- A— Es imposible debido a que el material no puede ser identificado.
- B— Debe ser realizada por el fabricante del componente.
- C— No es recomendada a ser realizada en el campo.**

Explicación

Generalmente es recomendado que los tubos de escape, los silenciadores, los tubos de cola, etc., sean reemplazados con componentes nuevos o reacondicionados, en lugar de ser reparados.

Debido a la dificultad de reparación de estos componentes, no deberían ser reparados en el campo, pero deberían ser reparados por una estación de reparación especialmente equipada y aprobada.

8854. En aviones propulsados por turborreactores; los inversores de empuje son capaces de producir entre:

- A— 35 y 50% del empuje nominal en la dirección opuesta.**
- B— 35 y 75% del empuje nominal en la dirección opuesta.
- C— 35 y 65% del empuje nominal en la dirección opuesta.

Explicación

Los inversores de empuje proporcionan aproximadamente 20% de la fuerza de frenado bajo condiciones de pista normales. Los inversores son capaces de producir entre 35 y 50% del empuje nominal en la dirección opuesta.

8855. En una aeronave que utiliza un intercambiador de calor de escape como una fuente de calor de cabina; ¿cómo debería ser inspeccionado el sistema de escape?:

- A— Aplicando rayos X para detectar rajaduras.
- B— Efectuando pruebas hidrostáticas.
- C— Removiendo el refuerzo de aire del calentador.**

Explicación

Debido a la posibilidad de obtener monóxido de carbono en la cabina a través de un sistema de escape con fugas, todas las cubiertas del calentador deben ser removidas del sistema de escape en una inspección de mantenimiento.

Con las cubiertas del calentador removidas, todo el sistema de escape es inspeccionado cuidadosamente.

8856. ¿Cómo deberían ser limpiados los componentes del escape recubiertos de cerámica?:

- A— Con alcalino.
- B— Por desengrase.**
- C— Por medios mecánicos.

Explicación

Los componentes del sistema de escape recubiertos de cerámica deberían ser limpiados por desengrase solamente.

Las partes recubiertas de cerámica nunca deberían ser limpiadas por arenado o con limpiadores alcalinos.

8857. ¿Cuál de las siguientes indica que una cámara de combustión de un motor de reacción no está operando apropiadamente?:

- A— Deflectores atascados en la posición de reversión de empuje.
- B— Puntos calientes en el cono de cola.**
- C— Deformación de la camisa del conducto de escape.

Explicación

Los puntos calientes en el cono de cola de un motor turboreactor podrían indicar un quemado irregular dentro del motor.

Este quemado irregular podría ser causado por un funcionamiento incorrecto de la cámara de combustión.

8858. Seleccionar una característica de una buena soldadura en tubos de escape:

- A— La soldadura debería tener 1/8 de pulgada.
- B— La soldadura debería presentar porosidad y glóbulos.
- C— La soldadura debería reducirse suavemente en el metal base.**

Explicación

Una soldadura en un sistema de escape debería reducirse suavemente en el metal base de modo que no habrá concentración de esfuerzos y ninguna restricción para el flujo de los gases de escape calientes.

8859. ¿Cómo contribuyen a la salida total de potencia las turbinas que son accionadas por los gases de escape de un motor turbocompuesto?:

- A— Accionando el cigüeñal a través de acoplamientos apropiados.**
- B— Accionando el sobrealimentador, en consecuencia, aliviando al motor de la carga de sobrealimentación.

C— Convirtiendo la energía calorífica latente de los gases de escape en empuje mediante la recolección y aceleración.

Explicación

Las turbinas de extracción o de velocidad usadas como turbinas de recuperación de potencia en motores turbocompuestos, extraen la energía de los gases de escape y la distribuyen al cigüeñal a través de un acoplamiento de fluido.

8860. ¿Cómo deberían ser limpiados con abrasivos las partes de acero resistentes a la corrosión tales como los colectores de escape?:

A— Utilizando granalla de acero que no haya sido usada en hierro dulce.

B— Utilizando partículas de granos finos.

C— Utilizando arena que no haya sido usada previamente en hierro o acero.

Explicación

En la limpieza de partes de acero resistentes a la corrosión con un chorro abrasivo, es importante que el abrasivo no tenga ninguna contaminación de hierro o acero.

Las partículas de hierro o acero podrían incrustarse en el acero resistente a la corrosión y conllevaría eventualmente a la falla de la parte.

8861. Las turbinas de recuperación de potencia usadas en algunos motores alternativos son accionadas por:

A— La presión de los gases de escape.

B— El cigüeñal.

C— La velocidad de los gases de escape.

Explicación

Las turbinas de recuperación de potencia, también conocidas como “turbinas de extracción”, son turbinas de velocidad.

Las turbinas de recuperación de potencia son usadas en el motor turbocompuesto Wright R-3350 para extraer energía de los gases de escape y retornarla al cigüeñal por medio de un acoplamiento de fluido.

8862. Los sistemas de escape de motores alternativos que presentan reparaciones o cordones de soldadura blandos que sobresalen internamente, son inaceptables porque originan:

A— Fatiga del metal base.

B— Rajaduras locales.

C— Puntos calientes locales.

Explicación

Las reparaciones con cordones de soldadura blandos que sobresalen en un sistema de escape de un motor alternativo no son aceptables, porque pueden causar puntos calientes locales y pueden limitar el flujo de los gases de escape.

8863. Las juntas esféricas en los sistemas de escape de motores alternativos deberían:

A— Estar ajustadas lo suficiente para impedir cualquier movimiento.

B— Estar desarmadas y los sellos deberían ser reemplazados en cada cambio de motor.

C— Estar separadas lo suficiente para permitir cierto movimiento.

Explicación

Cuando son usadas juntas esféricas en el sistema de escape de un motor alternativo, es esencial que estén libres para moverse en sus encastres bajo todas las condiciones de temperatura.

Esta libertad de movimiento evita las fallas del motor o del sistema de escape.

8864. Todos los siguientes son marcadores recomendados para sistemas de escape de motores alternativos a excepción de:

- A— Tinta india.
- B— Portaminas.**
- C— Azul de Prusia.

Explicación

No se debe marcar en ningún componente del sistema de escape con un portaminas. El grafito en la mina puede hacer una variación distinta en la estructura molecular del material del sistema de escape cuando es calentado, y esto puede causar que el material se agriete.

8865. ¿Cómo son enfriadas las paredes del revestimiento de combustión en un motor de turbina de gas?:

- A— Por el flujo de aire secundario a través de la cámara de combustión.**
- B— Por el patrón de agujeros y rejillas de ventilación cortados en la sección del difusor.
- C— Por el aire sangrado ventilado desde la entrada de aire del motor.

Explicación

Las paredes del revestimiento de combustión en un motor de turbina son enfriadas por el aire secundario que fluye a través de la cámara de combustión.

8866. ¿De qué sistema de un motor alternativo forman parte los tubos aumentadores?:

- A— Admisión.
- B— Escape.**
- C— Combustible.

Explicación

Los tubos aumentadores usados en motores alternativos son parte del sistema de escape. Los gases de escape que fluyen a través de estos tubos tipo venturi crean una baja presión e incrementan el flujo del aire de refrigeración a través del motor.

8867. Los desviadores internos del silenciador de escape en un motor alternativo pequeño pueden:

- A— Obstruir la salida del silenciador y causar excesiva contrapresión de escape.**
- B— Causar que el motor funcione excesivamente frío.
- C— Causar un alto consumo de combustible y aceite.

Explicación

La falla del silenciador de escape interno (desviadores, difusores, etc.) puede causar pérdida parcial o completa de la potencia del motor por la restricción del flujo de los gases de escape. Esta obstrucción del flujo de gases de escape causa una cantidad excesiva de contrapresión de escape.

8868. ¿Cuál es el propósito de una protección a la salida de escape en un motor alternativo pequeño?:

- A— Impedir que los deflectores internos sueltos del silenciador de escape obstruyan la salida de éste.**
- B— Reducir la salida de chispa.
- C— Blindar los componentes adyacentes del calor excesivo.

Explicación

La pérdida de potencia del motor y la excesiva contrapresión causados por el bloqueo de la salida de escape pueden ser evitados por medio de la instalación de una protección a la salida de escape, tal como es descrito en la circular de asesoramiento (AC) 43.13-1B, figuras 8-21a y 8-21b de la FAA, referenciada en la circular de asesoramiento CA-AIR-43-001 del SRVSOP.

8869. ¿Cuál podría ser un resultado de fugas no detectadas en el sistema de escape en un avión propulsado por motor alternativo?:

- A— Incapacidad del piloto/pasajero ocasionada por el monóxido de carbono que ingresa a la cabina de pasajeros.**
- B— Un funcionamiento defectuoso con respecto al consumo de combustible.
- C— Contrapresión de combustible demasiado baja dando como resultado la configuración de potencia no deseada.

Explicación

Cualquier fuga del sistema de escape debería ser considerado como un peligro severo. Dependiendo de la ubicación y el tipo de la fuga, esta puede resultar en envenenamiento de monóxido de carbono (CO) de la tripulación y los pasajeros, o puede causar un incendio en el compartimiento del motor.

8870. ¿Cómo pueden ser detectadas las fugas en sistemas de escape de motores alternativos?:

- A— Una estela de escape detrás del tubo de escape en el exterior del avión.
- B— Indicación fluctuante de la presión del múltiple.
- C— Signos de hollín de escape al interior del carenado y en componentes adyacentes.**

Explicación

Una fuga en el sistema de escape en un motor alternativo puede ser detectada por la presencia de acumulación de hollín del gas de escape al interior de las áreas de carenaje y nacelas.

8871. En comparación con motores de aspiración normal, los sistemas de escape de motores sobrealimentados operan a:

- A— Temperaturas similares y presiones mayores.
- B— Mayores temperaturas y mayores presiones.**
- C— Temperaturas y presiones similares.

Explicación

El sistema de escape de un motor sobrealimentado opera a una temperatura y una presión mucho mayor que el sistema de escape de un motor de aspiración normal.

8872. La mayoría de las fallas de los sistemas de escape son el resultado de agrietamientos por fatiga térmica en las áreas de concentración de esfuerzos. Esta condición es causada usualmente por:

- A— El cambio drástico de temperatura que se encuentra en altitud.
- B— Técnicas de soldadura incorrectas durante la fabricación.
- C— Las altas temperaturas a las cuales opera el sistema de escape.**

Explicación

La mayoría de las fallas de los sistemas de escape son el resultado de agrietamientos por fatiga térmica en las áreas de concentración de esfuerzos. Esta fatiga térmica es causada por las altas temperaturas a las cuales opera el sistema de escape.

8873. Los inversores de empuje que utilizan un sistema de accionamiento neumático usualmente reciben presión de:

- A— El sistema de aire sangrado del motor.**

- B— Un compresor hidráulico o eléctrico a bordo.
- C— Los reservorios de aire de alta presión.

Explicación

Hay tres métodos de accionamiento de los inversores de empuje en motores de turbina: neumático, hidráulico y eléctrico.

El método más común es el neumático, que utiliza aire sangrado del compresor del motor.

8874. La operación de los inversores de empuje a bajas velocidades en tierra puede ocasionar a veces:

A— Reingreso de gases calientes, pérdida en el compresor e ingreso de arena u otros objetos extraños.

- B— Indicaciones anormales de la temperatura de los gases de escape y de la relación de presión del motor.
- C— Vibraciones del motor.

Explicación

Los inversores de empuje son usados para disminuir la velocidad de la aeronave, y deben ser usados con precaución cuando la velocidad en tierra es baja debido al peligro de reingreso de gases calientes y la pérdida del compresor, y al ingreso de arena fina y otros restos de la pista de aterrizaje.

8875. Los motores que utilizan corriente fría, o inversiones de corriente fría y caliente son:

A— Turboventiladores de doble flujo.

- B— Turborreactores.
- C— Turborreactores con posquemadores.

Explicación

Los motores turboventiladores de doble flujo pueden utilizar inversores de corriente fría o corriente caliente, o ambos.

La inversión de corriente fría es realizada mediante la dirección de la salida de la parte delantera del ventilador, y la inversión de corriente caliente es realizada por la dirección de la salida de la parte delantera del motor principal.

8876. El propósito de las aletas guías en cascada en un sistema de inversión de empuje es:

- A— Formar una compuerta de bloqueo sólida en la trayectoria de escape del chorro.
- B— Desviar los gases de escape hacia adelante exactamente después de salir de la tobera de escape.
- C— Desviar hacia adelante el flujo de aire del ventilador y/o los gases de escape calientes que han sido bloqueados de salir a través de la tobera de escape.**

Explicación

Las aletas guías en cascada son usadas en la posición de pre salida de un inversor de empuje para desviar el flujo del aire del ventilador de escape y/o los gases calientes que han sido bloqueados de salir a través de la tobera de escape hacia adelante para producir un empuje hacia atrás.

8877. Los sistemas de inversión de empuje de turborreactores y turboventiladores generalmente son operados por:

- A— Presión de combustible, presión hidráulica y presión neumática.
- B— Electricidad, presión hidráulica y presión neumática.**
- C— Presión de combustible y electricidad.

Explicación

Los inversores de empuje de turborreactores y turboventiladores son generalmente operados por un sistema neumático, o por energía hidráulica o eléctrica.

8878. La capacidad de empuje hacia atrás de un motor con el sistema inversor desplegado es:

- A— Menor que la capacidad de empuje hacia adelante.**
- B— Igual o menor que su capacidad de empuje hacia adelante, dependiendo de las condiciones ambientales y del diseño del sistema.
- C— Igual a su capacidad de empuje hacia adelante.

Explicación

Los inversores de empuje normalmente son capaces de producir entre 40% y 50% del empuje delantero nominal.

8879. ¿Cuál afirmación es verdadera generalmente con respecto a los sistemas inversores de empuje?:

- A— Es posible desplazar algunas aeronaves hacia atrás en tierra utilizando el empuje inverso.**
- B— Los inversores de empuje de motores en la misma aeronave usualmente no operarán de forma independiente uno respecto del otro (deben hacerlo simultáneamente).
- C— El diseño del sistema de bloqueo mecánico permite una posición de despliegue posterior a la tobera de escape solamente.

Explicación

Es posible desplazar algunas aeronaves hacia atrás en tierra utilizando el empuje inverso en lo que se llama una operación de "retroceso". Utilizar energía de retroceso para mover una aeronave en tierra debe ser realizado con extremo cuidado, y requiere tanto combustible que normalmente no es económico de usar.

8880. ¿Cuál es la secuencia de operación apropiada cuando se utilizan inversores de empuje para disminuir la velocidad luego de un aterrizaje?:

- A— Se mueven las palancas de empuje a la posición de despegue, tal como lo requieran las condiciones, se selecciona la inversión de empuje, se quita el inversor de empuje, se mueven las palancas de empuje a marcha lenta en tierra.
- B— Se mueven las palancas de empuje a marcha lenta en tierra, se elevan las palancas de los inversores como sea requerido y se mueven las palancas de los inversores de empuje a la posición marcha lenta en tierra.**
- C— Se selecciona la inversión de empuje, se mueven las palancas de los inversores a no más de 75% de N1, y se retroceden las palancas de los inversores a marcha lenta en aproximadamente la velocidad de carreteo normal.

Explicación

Tan pronto como la aeronave se encuentre firmemente en tierra, con las palancas de empuje en la posición de marcha lenta, se elevan las palancas de los inversores de empuje y se aplica tanta potencia inversa como sea necesario para las condiciones de la pista de aterrizaje. Cuando la aeronave ha disminuido su velocidad a aproximadamente 80 nudos, se reduce la potencia a inversa en marcha lenta y se aplica empuje delantero tan pronto como sea posible.

Total preguntas: 35

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL
EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

12. Habilitación de sistema motopropulsor – Hélices

8881. ¿Cómo es transferida la energía eléctrica para los sistemas descongeladores de hélices desde el motor al conjunto del cubo de la misma:

- A— Por medio de anillos colectores y placas de segmento.
- B— Por medio de anillos colectores y escobillas.**
- C— Por medio de conectores eléctricos flexibles.

Explicación

La energía eléctrica es transferida desde el motor a la hélice para el descongelamiento por medio del uso de anillos colectores y escobillas.

8882. ¿Cómo es eyectado el fluido anticongelante desde el anillo de distribución a la hélice?:

- A— Por presión de la bomba.
- B— Por fuerza centrípeta.
- C— Por fuerza centrífuga.**

Explicación

El fluido anticongelante es eyectado desde el anillo de distribución en una hélice por medio de la fuerza centrífuga a medida que gira la hélice.

8883. En la mayoría de las aeronaves multimotor de motores alternativos, la sincronización automática de la hélice se lleva a cabo a través de la activación de:

- A— Las palancas de los aceleradores.
- B— Los reguladores de la hélice.**
- C— Las palancas de control de la hélice.

Explicación

La sincronización automática de la hélice es casi siempre realizada por el uso de reguladores de hélice.

8884. Los sistemas de fluido anticongelante de hélice generalmente utilizan ¿cuál de los siguientes?:

- A— Glicol etilénico.
- B— Alcohol isopropílico.**
- C— Alcohol etílico.

Explicación

El fluido anticongelante usado en una hélice es normalmente alcohol isopropílico.

8885. ¿Cuál es una función del sistema de sincronización automática de hélice en una aeronave multimotor?:

- A— Controlar la velocidad periférica de todas las hélices
- B— Controlar las RPM del motor y reducir la vibración.**
- C— Controlar la salida de potencia de todos los motores.

Explicación

Los sistemas de sincronización automática de hélice en una aeronave multimotor mantienen las mismas RPM de todos los motores para minimizar la vibración.

8886. Cuando una aeronave está en vuelo, la formación de hielo en las hélices:

A— Disminuirá el empuje y causará excesiva vibración.

B— Incrementará la velocidad de entrada en pérdida de la aeronave y el ruido.

C— Disminuirá la potencia disponible del motor.

Explicación

La formación de hielo en una hélice, cuando la aeronave se encuentra en vuelo, alterará la forma de la superficie aerodinámica de la pala de la hélice.

La alteración de la forma de la superficie aerodinámica disminuye el empuje y causa excesiva vibración.

8887. ¿Qué unidad en el sistema antihielo de la hélice controla la salida de la bomba?:

A— La válvula de alivio de presión.

B— El reóstato.

C— El cronómetro cíclico.

Explicación

El fluido anticongelante de la hélice es bombeado a esta por medio de una bomba accionada por un motor eléctrico.

La salida de la bomba es controlada con un reóstato en el circuito de control del motor.

8888. La operación apropiada de las botas de descongelamiento eléctricas en las palas individuales de la hélice, puede ser determinada correctamente:

A— Verificando la secuencia de calentamiento de las botas y contando con un asistente que observe las indicaciones del calculador de carga.

B— Observando el amperímetro o el calculador de carga para el flujo de corriente.

C— Verificando las botas para observar si están calentando.

Explicación

Las botas de descongelamiento eléctricas de la hélice son verificadas para su operación mediante la observación del amperímetro o calculador de carga para la cantidad apropiada de flujo de corriente, y verificando las botas para observar si están calentando.

Se sigue la secuencia del calentamiento de las botas mediante la verificación con las manos para determinar que cada una está calentando. Todas las botas deberían tener un aumento de calor similar en el mismo periodo de tiempo.

8889. Un sistema de sincronización de fase de hélice permite a un piloto reducir el ruido y la vibración por medio de:

A— El ajuste del ángulo de fase entre las hélices en los motores de una aeronave.

B— El ajuste del plano de rotación de todas las hélices.

C— La regulación del ángulo de paso de todas las hélices al mismo valor.

Explicación

La sincronización de fase permite al piloto ajustar el ángulo de fase entre las hélices en los diversos motores para reducir el ruido y la vibración a un mínimo.

8890. ¿Cuál de los siguientes determina las especificaciones de aceite y grasa para la lubricación de hélices?:

A— Los fabricantes del fuselaje.

B— Los fabricantes del motor.

C— Los fabricantes de la hélice.

Explicación

Las especificaciones del lubricante de una hélice son determinadas por el fabricante de la hélice.

8891. La grasa usada en hélices de aeronaves reduce la resistencia a la fricción de partes móviles y es moldeada fácilmente en cualquier forma bajo presión. Esta afirmación define:

A— Las características antifricción y de plasticidad de la grasa.

B— La antifricción y estabilidad química de la grasa.

C— La viscosidad y el punto de fusión de la grasa.

Explicación

La capacidad de una grasa de reducir la fricción es su característica antifricción.

La capacidad de moldearse fácilmente en cualquier forma bajo presión es una característica de plasticidad.

8892. ¿Qué tipo de desbalance causará que una hélice bipala tenga una tendencia persistente a apoyarse en posición horizontal (con las palas paralelas al suelo) mientras es verificada en un brazo de equilibrio de hélices?:

A— Vertical.

B— Horizontal.

C— Armónica.

Explicación

Si una hélice se apoya sobre un banco de equilibrio con sus palas en la posición horizontal, un lado del cubo de la hélice es más pesado que el otro.

Se dice que la hélice esta desbalanceada verticalmente.

8893. ¿Cuál es el propósito del uso de un eje en el balance de una hélice?:

A— Sostener la hélice en las cuchillas de balance.

B— Nivelar la base del balance.

C— Marcar las palas de la hélice donde se deben aplicar los pesos.

Explicación

Cuando una hélice va a ser balanceada, es ubicada en un eje el cual la sostiene en los bordes de las cuchillas de balance.

8894. Si una pala de una determinada hélice de metal es acertada debido a un daño en su punta, el resto de las palas deben:

A— Reajustarse (el ángulo de la pala) para compensar el acortamiento.

B— Ser retornadas al fabricante para su modificación.

C— Ser reducidas correspondiente con la pala acertada.

Explicación

Si una pala de una hélice metálica es acertada o su forma es variada para reacondicionar el daño hacia la punta, las otras palas deben ser trabajadas para ajustarse con a la pala acertada.

8895. La aplicación de más recubrimiento protector en una pala con respecto a las otras, cuando se da un acabado a una hélice de madera:

A— Tiene poco o ningún efecto sobre las características de operación.

B— Nunca debe llevarse a cabo.

C— Puede ser necesaria para lograr el balance final.

Explicación

El balance horizontal final de una hélice de madera puede ser desarrollado por medio de la aplicación de más recubrimiento protector a la pala liviana en lugar de realizarlo en la pala pesada. Una verificación final del balance debería ser realizada después de permitir que el recubrimiento seque por al menos 48 horas.

8896. La irregularidad aparente de un motor es a menudo el resultado de una hélice desbalanceada. El efecto de una hélice desbalanceada será usualmente:

- A— El mismo para todas las velocidades.
- B— Mayor a bajas RPM.
- C— Mayor a altas RPM.**

Explicación

La fuerza centrífuga causada por la rotación de una hélice causará que cualquier condición de desbalance se sienta más a altas RPM del motor que a bajas RPM.

8897. ¿Cuál de los siguientes es usado para corregir el desbalance horizontal de una hélice de madera?:

- A— Tornillos de bronce.
- B— Goma laca.
- C— Soldadura.**

Explicación

Si una hélice de madera se encuentra fuera de balance horizontal, la condición puede ser corregida por la adición de una pequeña cantidad de soldadura a la cantonera metálica en la pala liviana.

8898. El desbalance aerodinámico de una hélice (empuje) puede ser eliminado en gran parte por medio de:

- A— La corrección del contorno de la pala y la configuración del ángulo.**
- B— El balance estático.
- C— La fijación de las palas de la hélice dentro del mismo plano de rotación.

Explicación

El desequilibrio aerodinámico de una hélice resulta cuando el empuje de las palas no es igual. Este tipo de desequilibrio puede ser eliminado en gran parte por el uso del apropiado contorno de pala y la apropiada configuración del ángulo de la pala.

8899. Un sistema propulsor que utiliza una hélice de velocidad constante controlada hidráulicamente es operado dentro del rango de velocidad constante de la hélice a un valor fijo de aceleración. Si la tensión del resorte de control del regulador de la hélice (resorte del reductor) es reducido por el movimiento del control de hélice ubicado en la cabina, el ángulo de pala de la hélice:

- A— Aumentará, la presión en el múltiple incrementará, y las RPM del motor disminuirán.**
- B— Disminuirá, la presión en el múltiple incrementará, y las RPM del motor disminuirán.
- C— Disminuirá, la presión en el múltiple disminuirá, y las RPM del motor aumentarán.

Explicación

Si un motor es operado en el rango de velocidad constante y la compresión del resorte del reductor de velocidad del regulador de la hélice es reducida, la fuerza centrífuga en los contrapesos producirá una condición de sobrevelocidad la cual causará que el ángulo de las palas de la hélice aumente. Este incremento en el ángulo de las palas causará que las RPM del motor disminuyan. Si la posición del acelerador no ha sido variada, la presión del múltiple aumentará

8900. ¿Por qué es ajustable el tornillo de retención de polea en un regulador de hélice?:

A— Para limitar la velocidad máxima del motor durante el despegue.

B— Para mantener el ángulo de pala apropiado para la velocidad de crucero.

C— Para limitar el paso máximo de la hélice para el despegue.

Explicación

El tornillo de retención de polea en un regulador de hélice de velocidad constante, manual, ajusta las máximas RPM que el regulador permite producir al motor.

Este tornillo en realidad limita la cantidad máxima que el resorte del reductor de velocidad es permitido a comprimirse.

8901. Durante la operación de un motor a velocidades más bajas que aquellas a las cuales el control de hélice de velocidad constante puede regular en la posición aumento de RPM (INCREASE RPM), la hélice:

A— Permanecerá en la posición de paso alto (HIGH PITCH).

B— Mantendrá las RPM del motor de manera normal hasta que sea alcanzado la detención de paso alto (HIGH PITCH).

C— Permanecerá en la posición de paso bajo (LOW PITCH).

Explicación

Durante las operaciones del motor a velocidades más bajas que aquellas a las cuales el regulador de velocidad constante puede controlar, la hélice actúa como si fuese una hélice de paso fijo en la posición de paso bajo (LOW PITCH).

El paso bajo completo produce las más altas RPM.

8902. Cuando la potencia del motor es incrementada, la hélice de velocidad constante trata de funcionar de tal manera que:

A— Mantendrá las RPM, disminuirá el ángulo de la pala, y mantendrá un ángulo de ataque bajo.

B— Incrementará las RPM, disminuirá el ángulo de la pala, y mantendrá un ángulo de ataque bajo.

C— Mantendrá las RPM, incrementará el ángulo de la pala, y mantendrá un ángulo de ataque bajo.

Explicación

Cuando la potencia del motor es incrementada en un motor equipado con una hélice de velocidad constante, el regulador causa que el ángulo de la pala aumente para mantener las RPM constantes.

El incremento en la potencia posiblemente aumentará la velocidad del aire. Esto mantendrá el ángulo de ataque de la hélice bajo.

8903. El regulador de la hélice controla:

A— El aceite hacia y desde el mecanismo de cambio de paso.

B— La tensión del resorte del reductor de la bomba reforzadora.

C— Que las uniones y contrapesos no se desplacen hacia adentro o hacia afuera.

Explicación

Un regulador de hélice controla el aceite que fluye hacia y desde el mecanismo de cambio de paso de una hélice accionada hidráulicamente.

8904. Durante la condición en-velocidad de una hélice:

A— La fuerza centrífuga que actúa sobre los contrapesos del regulador es mayor que la tensión del resorte reductor de velocidad.

B— La tensión en el resorte reductor de velocidad es menor que la fuerza centrífuga que actúa sobre los contrapesos del regulador.

C— La fuerza centrífuga de los contrapesos del regulador es igual a la fuerza del resorte reductor de velocidad.

Explicación

Durante la condición en-velocidad de un regulador de hélice, la fuerza centrífuga en los contrapesos del regulador se encuentra exactamente balanceada por la fuerza producida por el resorte reductor de velocidad.

8905. ¿Qué activa la válvula piloto en el regulador de una hélice de velocidad constante?:

A— La presión de aceite del motor.

B— Los contrapesos del regulador.

C— La presión de aceite de la bomba del regulador.

Explicación

La válvula piloto en un regulador de hélice es actuada por un balance de fuerzas entre las producidas por la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos y la compresión del resorte reductor de velocidad.

8906. ¿Qué ocurre cuando es accionada la palanca de control de cabina para una hélice de velocidad constante hidromática?:

A— La compresión del resorte reductor de velocidad es cambiada.

B— La presión de la bomba reforzadora del regulador es variada

C— La válvula de derivación del regulador es posicionada para dirigir la presión de aceite a la cúpula de la hélice.

Explicación

Cuando el control de cabina para una hélice de velocidad constante hidromática es accionado, la compresión del resorte reductor de velocidad es variada.

Para aumentar las RPM, la compresión es incrementada. Esta fuerza de resorte incrementada requiere mayores RPM para producir suficiente fuerza centrífuga en los contrapesos para contrarrestarla.

8907. ¿Qué sucederá con el ángulo de las palas de la hélice y las RPM del motor si se incrementa la tensión del resorte (resorte reductor de velocidad) de control del regulador de la hélice?:

A— El ángulo de las palas disminuirá y las RPM disminuirán.

B— El ángulo de las palas aumentará y las RPM disminuirán.

C— El ángulo de las palas disminuirá y las RPM aumentarán.

Explicación

Cuando la tensión (en realidad es la compresión) en el resorte reductor de velocidad de control del regulador de la hélice es aumentada, el regulador brinda la indicación de una condición de baja velocidad.

El ángulo de las palas de la hélice disminuirá, permitiendo que las RPM aumenten.

8908. ¿Cómo es variada en vuelo la velocidad de una hélice de velocidad constante?:

A— Variando la salida de la bomba reforzadora del regulador.

B— Avanzando o retrasando el acelerador.

C— Cambiando la tensión de carga en contra de los contrapesos en el regulador.

Explicación

La velocidad de una hélice de velocidad constante hidromática es variada por el control de la compresión (tensión de carga) del resorte reductor de velocidad al interior del regulador.

La compresión del resorte reductor de velocidad se opone a la fuerza centrífuga en los contrapesos en el regulador.

Es el balance entre la acción de los contrapesos y la compresión del resorte reductor de velocidad lo que determina la velocidad de la hélice.

8909. Cuando la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos del regulador de la hélice supera la tensión en el resorte reductor de velocidad, ¿en qué condición de velocidad se encuentra la hélice?:

- A— A la velocidad correcta.
- B— En baja velocidad.
- C— En sobrevelocidad.**

Explicación

Cuando la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos del regulador de la hélice supera la fuerza del resorte reductor de velocidad, la hélice se encuentra en una condición de sobrevelocidad. El regulador causará que el ángulo de las palas de la hélice aumente para disminuir la velocidad de la hélice.

8910. ¿Qué fuerza operacional origina el mayor esfuerzo en una hélice?:

- A— Fuerza de torsión aerodinámica.
- B— Fuerza centrífuga.**
- C— Fuerza flexora de empuje.

Explicación

El mayor esfuerzo en una hélice originado por una fuerza operacional es la fuerza centrífuga causada por la rotación de la hélice.

8911. ¿Qué fuerza operacional tiende a incrementar el ángulo de las palas de la hélice?:

- A— Fuerza de torsión centrífuga.
- B— Fuerza de torsión aerodinámica.**
- C— Fuerza flexora de empuje.

Explicación

La fuerza de torsión aerodinámica (ATF) tiende a rotar la pala de la hélice a su ángulo de mayor paso. Esto es opuesto al efecto de la fuerza de torsión centrífuga (CTF).

8912. ¿Cómo es controlada una hélice en una aeronave grande con una instalación turbohélice?:

- A— Independientemente del motor.
- B— Por medio de la variación de las RPM del motor excepto para la puesta en bandera y la reversión.
- C— Por medio de la palanca de potencia del motor.**

Explicación

El control de combustible de un turbohélice y el regulador de la hélice están interconectados y operan en coordinación uno con respecto al otro.

La palanca de potencia del motor dirige una señal desde la cabina al control de combustible para una cantidad específica de potencia desde el motor.

El control de combustible y el regulador de la hélice establecen la combinación correcta de RPM, el flujo de combustible y el ángulo de las palas de la hélice para crear suficiente empuje para proporcionar la potencia deseada.

8913. ¿Cómo afecta la fuerza de torsión aerodinámica a las palas de la hélice en funcionamiento?:

- A— Tiende a girar las palas a un ángulo de pala alto.**
- B— Tiende a provocar la torsión de las palas hacia delante.
- C— Tiende a girar las palas a un ángulo de pala bajo.

Explicación

La fuerza de torsión aerodinámica tiende a girar las palas de una hélice a su ángulo de paso alto.

8914. ¿Cuál de las siguientes describe mejor el movimiento de las palas de una hélice que se encuentra en la posición de altas RPM cuando comienza la acción de reversión?:

- A— Paso bajo directamente a paso inverso.
- B— Paso bajo a través del paso alto a paso inverso.
- C— Paso bajo a través de paso bandera a paso inverso.

Explicación

Una hélice reversible operando en la condición de altas RPM (paso bajo) cuando la acción de reversión es iniciada, irá de paso bajo a paso inverso directamente.

Antes de que esto pueda ocurrir, las palancas de tope de paso bajo deben ser liberadas para permitir que el paso de la hélice se enderece por debajo de su posición de paso bajo normal.

8915. Las hélices expuestas al rociado salino deberían ser lavadas con:

- A— Solvente Stoddard.
- B— Agua fresca.**
- C— Agua jabonosa.

Explicación

Las hélices que han sido expuestas a agua salada deberían ser lavadas con agua fresca hasta que todos los rastros de sal hayan sido removidos.

Esto debería ser realizado tan pronto como sea posible luego de que el agua salada haya salpicado en la hélice.

Luego del lavado, todas las partes deberían ser secadas por completo y todas las partes de metal cubiertas con aceite limpio del motor o con un equivalente apropiado.

8916. ¿Cómo se puede verificar la existencia de rajaduras en un cubo de hélice de acero?:

- A— Por medio de anodizado.
- B— Por medio de inspección por partículas magnéticas.**
- C— Por medio de ataque químico.

Explicación

Un cubo de hélice de acero puede ser inspeccionado por rajaduras mediante el uso del método de inspección por partículas magnéticas.

8917. ¿Cuál de las siguientes funciones requiere el uso de una estación de pala de la hélice?:

- A— Medición del ángulo de pala.**
- B— Alineación de las palas.
- C— Balance de la hélice.

Explicación

La única de estas opciones que requiere el uso de las estaciones de palas de la hélice es la medición del ángulo de pala.

El ángulo de pala es siempre especificado a una estación de pala determinada.

8918. El ángulo de pala de una hélice es definido como el ángulo agudo entre la cuerda de la sección del plano aerodinámico (en la estación de referencia de la pala), ¿y cuál de los siguientes?:

- A— El plano de rotación.**
- B— El viento relativo.
- C— El eje de rotación de la pala durante el cambio de paso.

Explicación

El ángulo de pala de una hélice es definido como el ángulo agudo entre la cuerda de una determinada sección de pala y el plano en el cual rotan las palas de la hélice (el plano de rotación).

8919. ¿Durante cuál de las siguientes condiciones de vuelo el ángulo de paso de la pala de una hélice de velocidad constante será el mayor?:

- A— En la aproximación al aterrizaje.
- B— En el ascenso que sigue al despegue.
- C— En vuelo crucero de alta velocidad y gran altitud.**

Explicación

Una hélice de velocidad constante tendrá el mayor ángulo de pala durante el vuelo crucero de alta velocidad y gran altitud.

Todas las otras alternativas con respecto a esta pregunta requieren que la hélice tenga un ángulo de paso bajo.

8920. La distancia real que una hélice se mueve hacia adelante a través del aire durante una revolución es conocida como:

- A— Paso efectivo.**
- B— Paso geométrico.
- C— Paso relativo.

Explicación

El paso efectivo de una hélice es la distancia que en realidad la hélice se mueve a través del aire durante una revolución.

8921. El mecanismo de cambio de paso de la hélice hidromática es lubricada por medio de:

- A— El aceite de cambio de paso.**
- B— El uso de una grasa aprobada, en una pistola engrasadora a intervalos prescritos por el fabricante de la hélice.
- C— El engrase completo, necesario solamente durante la revisión y reparación general (overhaul) de la hélice.

Explicación

La cúpula de una hélice hidromática es llenada con aceite del motor. Este aceite proporciona toda la lubricación necesitada para el mecanismo de cambio de paso.

8922. ¿Cuál es el resultado de mover el acelerador en un motor alternativo cuando la hélice se encuentra en el rango de velocidad constante con el motor desarrollando potencia de crucero?:

- A— Abrir el acelerador causará un incremento en el ángulo de las palas.**
- B— Las RPM variarán directamente con cualquier movimiento del acelerador.
- C— El movimiento del acelerador no afectará el ángulo de las palas.

Explicación

Si la hélice se encuentra en el rango de velocidad constante y el motor está desarrollando potencia de crucero, cuando el acelerador es adelantado, en lugar de incrementar las RPM, el ángulo de pala de la hélice aumentará para colocar una carga adicional en el motor y mantener las RPM constantes. La presión del múltiple aumentará.

8923. Las estaciones de las palas de la hélice son medidas desde:

- A— La marca índice en el vástago de la pala.
- B— El eje central del cubo.**

C— La base de la pala.

Explicación

Las estaciones de las palas de la hélice son medidas en pulgadas desde la línea central del cubo de la hélice.

8924. El empuje producido por una hélice giratoria es el resultado de:

- A— Un área de baja presión por detrás de las palas de la hélice.
- B— Un área de presión menor inmediatamente por delante de las palas de la hélice.**
- C— El ángulo del viento relativo y la velocidad rotacional de la hélice.

Explicación

El empuje es producido por una hélice giratoria de la misma forma en que la sustentación es producida por un ala.

Un área de presión reducida es producida inmediatamente delante de la hélice. Las fuerzas aerodinámicas causan que la hélice se mueva dentro de esta área de baja presión.

8925. ¿Por qué una hélice de contrapesos de velocidad constante es colocada normalmente en la posición de PASO ALTO antes de que el motor sea detenido?:

- A— Para prevenir la exposición a la humedad y a la corrosión del mecanismo de cambio de paso.**
- B— Para prevenir el bloqueo hidráulico del pistón cuando se enfría el aceite.
- C— Para prevenir el sobrecalentamiento del motor durante la próxima puesta en marcha.

Explicación

La hélice de contrapesos estándar Hamilton es usualmente colocada en la posición de paso alto antes de que el motor sea detenido. Esto permite que el cilindro retroceda y cubra el pistón de modo que no estará expuesto a la humedad y otras fuerzas que podrían causar óxido y corrosión.

En hélices en las cuales esto no es un problema, el motor debería ser cortado con la hélice en paso bajo, en lugar de en paso alto.

8926. La detención de paso bajo en una hélice de velocidad constante es usualmente regulada de manera que:

- A— El motor girará a sus RPM de despegue nominal a nivel del mar cuando el acelerador sea abierto para la presión de admisión de despegue aceptable.**
- B— No pueden ser excedidas las RPM máximas aceptables del motor con cualquier combinación de presión de admisión, altitud o velocidad directa.
- C— La presión de admisión limitante del motor no puede ser excedida con cualquier combinación de apertura del acelerador, altitud o velocidad directa.

Explicación

La detención de paso bajo en una hélice de velocidad constante es regulada de manera que el motor girará a sus RPM de despegue nominal a nivel del mar cuando el acelerador sea abierto, para obtener la presión de admisión de despegue aceptable.

8927. El ángulo de ataque de una pala de una hélice giratoria es medido entre la cuerda o superficie de la pala y, ¿cuál de los siguientes?:

- A— Plano de rotación de la pala.
- B— Ángulo de la pala de paso bajo total.
- C— Corriente de aire relativa.**

Explicación

El ángulo de ataque de una pala de una hélice es el ángulo entre la cuerda o superficie de la pala, y la corriente de aire relativa.

8928. El momento de torsión centrífugo de una hélice en funcionamiento tiende a:

- A— Incrementar el ángulo de paso.
- B— Reducir el ángulo del paso.**
- C— Doblar las palas en la dirección de rotación.

Explicación

El momento de torsión centrífugo (CTM) que actúa en una pala de una hélice tiende a rotar la pala a un ángulo de paso bajo.

8929. ¿Cuál de los siguientes es identificado como el lado cóncavo o curvo de una pala de una hélice, correspondiente a la superficie superior de un perfil aerodinámico de un ala?:

- A— Dorso de la pala.**
- B— Cuerda de la pala.
- C— Cara de la pala.

Explicación

El lado curvo de una pala de una hélice (el lado que corresponde a la superficie superior de un perfil aerodinámico de un ala) es denominado el dorso de la pala.
La parte plana de una pala de una hélice es denominada la cara de la pala.

8930. ¿Cuál de las siguientes describe mejor el movimiento de puesta en bandera de una pala de una hélice de velocidad constante, que se encuentra en la posición de BAJAS RPM, cuando la puesta en bandera es iniciada?:

- A— De paso alto a través del paso bajo a paso bandera.
- B— De paso alto directamente a paso bandera.**
- C— De paso bajo a través del paso alto a paso bandera.

Explicación

Si una hélice de palas orientables se encuentra a bajas RPM, en posición de paso alto, cuando la acción de puesta en bandera sea iniciada, la hélice irá directamente desde paso alto a paso bandera.

8931. La bobina de retención en un interruptor pulsador de puesta en bandera de una hélice hidromática mantiene el relé de solenoide cerrado que aplica potencia a la hélice desde el:

- A— Regulador.
- B— Mecanismo de puesta en bandera de la cúpula.
- C— Motor de la bomba de puesta en bandera.**

Explicación

La bobina de retención en un sistema de embanderamiento de una hélice hidromática mantiene el botón de bandera despresurizado y la bomba operando hasta que la hélice sea embanderada. Luego, la presión de aceite se acumula lo suficiente para abrir el interruptor de presión de aceite en el regulador.

8932. ¿Cuál es el propósito principal del blindaje metálico el cual recubre las puntas de las palas y se extiende a lo largo del borde de ataque de cada pala de las hélices de madera?:

- A— Incrementar la resistencia lateral de la pala.
- B— Evitar el daño de impacto a la punta y al borde de ataque de la pala.**
- C— Incrementar la resistencia longitudinal de la pala.

Explicación

El blindaje metálico es sujetado a las puntas y a la mayoría del borde de ataque de las palas de hélices de madera para protegerlas del daño de impacto causado por partículas en el aire, o durante el aterrizaje, carreteo y despegue.

8933. El ángulo de la pala está formado por una línea perpendicular al cigüeñal y una línea formada por:

- A— El viento relativo.
- B— La cuerda de la pala.**
- C— La cara de la pala.

Explicación

El ángulo de la pala de una hélice es medido en grados y es el ángulo agudo entre la cuerda de la pala y el plano de rotación.

El plano de rotación es perpendicular al cigüeñal.

8934. Los números de estación de pala de una hélice incrementan desde:

- A— La línea central del cubo a la punta.**
- B— La punta a la línea central del cubo.
- C— La espiga de la pala a la punta.

Explicación

Las estaciones de pala de una hélice aumentan desde la línea central del cubo hacia la punta. La línea central del cubo es la estación cero.

8935. La fuerza aerodinámica que actúa sobre una pala de una hélice giratoria que opera a un ángulo de paso normal tiende a:

- A— Reducir el ángulo de paso.
- B— Incrementar el ángulo de paso.**
- C— Doblar las palas hacia atrás en la línea de vuelo.

Explicación

La fuerza de torsión aerodinámica en una pala de una hélice tiende a colocar la pala en un ángulo de paso alto.

Esta fuerza es contrarrestada por la fuerza de torsión centrífuga, la cual tiende a colocar las palas en un ángulo de paso bajo.

La fuerza de torsión centrífuga es considerablemente mayor que la fuerza de torsión aerodinámica, por lo que la fuerza resultante entre las fuerzas de torsión aerodinámica y centrífuga es un momento de torsión en dirección al paso bajo. Este momento es denominado CTM, o momento de torsión centrífugo.

8936. ¿Cuál de las siguientes fuerzas o combinación de fuerzas, operan para mover las palas de una hélice de contrapesos de velocidad constante a la posición de PASO ALTO?:

- A— La presión de aceite del motor que actúa sobre el conjunto pistón-cilindro de la helice y la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos.
- B— La fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos.**
- C— La presión de aceite del regulador de la hélice que actúa en el conjunto pistón-cilindro de la helice.

Explicación

Una hélice de contrapesos de velocidad constante tiene sus palas movidas en dirección al paso alto por la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos de la pala.

A medida que los contrapesos se mueven hacia adelante del plano de rotación de la hélice, las palas se mueven a un ángulo de paso alto.

8937. El propósito del sellado permanente y del llenado parcial de algunos modelos de cubos de hélice McCauley con aceite teñido es:

- A— Proporcionar siempre una lubricación limpia separada de las partes internas.
- B— Amortiguar el aumento repentino de presión y evitar los cambios demasiado rápidos en el ángulo de las palas de la hélice.
- C— Hacer que la localización de las rajaduras sea visible rápidamente.**

Explicación

Algunos modelos de hélices McCauley tienen el cubo sellado y relleno parcialmente con aceite del motor que es coloreado con una tinta roja. Esta tinta actúa como detector de fugas. Cualquier aceite teñido que fugue del cubo es visible rápidamente.

8938. ¿Cuál de las siguientes describe mejor el movimiento de las palas de una hélice de palas orientables que se encuentra en la posición de altas RPM cuando la acción de puesta en bandera es iniciada?:

- A— De paso alto a través del paso bajo a posición en bandera.
- B— De paso bajo a través del paso inverso a posición en bandera.
- C— De paso bajo a través del paso alto a posición en bandera.**

Explicación

Cuando una hélice de palas orientables se encuentra a altas RPM, en posición de paso bajo y es embanderada, esta varía de paso bajo, a través del paso alto a paso bandera.

8939. El ángulo de pala de una hélice de paso fijo:

- A— Es el mayor en la punta.
- B— Es el menor en la punta.**
- C— Se incrementa en proporción a la distancia a la que se encuentra cada sección desde el cubo.

Explicación

El ángulo de pala de una hélice de paso fijo disminuye a medida que la distancia desde el cubo aumenta.

En la raíz, el ángulo es el mayor. En la punta, el ángulo es el más pequeño.

8940. Durante una verificación operacional de una aeronave que utiliza hélices hidromáticas de palas orientables, se han hecho las siguientes observaciones:

Luego que se presiona el botón de puesta en bandera, éste permanece presionado hasta que se completa el ciclo de puesta en bandera; luego se libera.

Cuando se saca la hélice de la posición en bandera, es necesario mantener presionado el botón en forma manual hasta que el procedimiento sea completado.

- A— Tanto el ciclo de puesta en bandera como el ciclo de sacar la hélice del paso bandera están funcionando de forma correcta.**
- B— Tanto el ciclo de puesta en bandera como el ciclo de sacar la hélice del paso bandera indican fallas de funcionamiento.
- C— El ciclo de puesta en bandera es correcto. El ciclo de sacar la hélice del paso bandera indica un funcionamiento incorrecto.

Explicación

Cuando el botón de puesta en bandera de una hélice hidromática de palas orientables es pulsado, una bobina de retención mantiene el botón pulsado, permitiendo que la bomba de embanderamiento acumule suficiente presión de aceite para embanderar la hélice.

Cuando las palas de la hélice se han movido al paso bandera, la presión de aceite se continua acumulando hasta que un disyuntor de presión de aceite en el regulador abre el circuito para la bobina de retención. Cuando el circuito es cortado, el botón de bandera vuelve a salir.

Para sacar la hélice de la posición en bandera, el botón de bandera es nuevamente pulsado. Esta vez, es mantenido para permitir que la presión se acumule lo suficiente para cambiar la válvula de distribución al interior de la cúpula de la hélice.

Tan pronto como las palas se mueven de la posición embanderada, el botón de bandera es liberado.

8941. La inspección de las palas de una hélice por medio del uso del método de inspección de tinta penetrante se lleva a cabo para detectar:

- A— Rajaduras u otros defectos.**
- B— Corrosión en el extremo de la pala
- C— Esfuerzos de torsión.

Explicación

Las palas de hélices de aleación de aluminio son inspeccionadas por rajaduras o cualquier otro defecto que se extiende en la superficie por medio del método de inspección de tinta penetrante.

El área a ser inspeccionada es totalmente limpiada y cubierta con un líquido penetrante el cual se infiltra en todos los defectos que alcanzan la superficie. Luego de que el penetrante se ha encontrado en la superficie por un periodo de tiempo apropiado, es lavado y el área es cubierta con un revelador el cual eleva el penetrante desde el defecto. El defecto se muestra como una marca brillante en el revelador.

8942. ¿Qué controla el rango de velocidad constante de una hélice de velocidad constante?:

- A— Las RPM del motor.
- B— El ángulo de ascenso y descenso con cambios que acompañen los cambios en la velocidad de vuelo.
- C— Los límites mecánicos en el rango de paso de la hélice.**

Explicación

El rango de velocidad constante de una hélice está limitado por los topes mecánicos dentro de la hélice. El control dentro de este rango de operación de la hélice es realizado por el regulador. Cuando las palas de la hélice están en contra de los topes de paso bajo, la hélice no está siendo regulada. Esta no se encuentra en el rango de velocidad constante.

Cada vez que la hélice se encuentra en el rango de velocidad constante, es controlado por el aceite desde el regulador.

8943. Para el despegue, una hélice de velocidad constante es regulada normalmente en:

- A— La posición de paso alto, a altas RPM.
- B— La posición de paso alto, a bajas RPM.
- C— La posición de paso bajo, a altas RPM.**

Explicación

Para el despegue, una hélice de velocidad constante es colocada en su posición de altas RPM, de paso bajo.

Con la hélice en esta posición, el motor puede desarrollar su máxima potencia.

8944. ¿Dónde están ubicados los topes de paso alto y paso bajo de una hélice estándar Hamilton de velocidad constante o de contrapesos de dos posiciones?:

- A— En el conjunto del cubo y las palas.
- B— En el conjunto de contrapesos.**
- C— En el conjunto de la cúpula.

Explicación

En las hélices de contrapesos estándar Hamilton, los topes de paso alto y paso bajo están ubicados al interior de los conjuntos de contrapesos.

En algunas de las hélices de contrapesos modernas, los topes de paso alto y paso bajo están ubicados al interior del pistón. En otras hélices, están ubicados externamente como parte de la varilla de empuje.

8945. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a las hélices de contrapesos de velocidad constante es también verdadera cuando se refiere a las hélices de contrapesos de dos posiciones?:

- A— Los cambios del ángulo de las palas son llevados a cabo por medio del uso de dos fuerzas, una hidráulica y otra centrífuga.
- B— Dado que es posible un número infinito de posiciones del ángulo de las palas durante el vuelo, la eficiencia de la hélice es mejorada.
- C— El piloto selecciona las RPM y la hélice cambia de paso para mantener las RPM seleccionadas.

Explicación

La diferencia básica entre una hélice de contrapesos de velocidad constante y una hélice de contrapesos de dos posiciones, es el hecho de que la hélice de velocidad constante es controlada por el aceite regulado a través del regulador y la hélice de dos posiciones es controlada por el aceite que fluye a través de una válvula de activación/desactivación.

Ambas hélices funcionan con presión hidráulica al interior del cilindro que toman las palas para el paso bajo. La fuerza centrífuga que mueve los contrapesos dentro del plano de rotación de la hélice aumenta el ángulo de la pala.

8946. La mayoría de las combinaciones motor-hélice tienen uno o más rangos críticos dentro de los cuales no está permitida la operación continua. Los rangos críticos son establecidos para evitar:

- A— La vibración severa de la hélice.
- B— Condiciones de empuje bajo o negativo.
- C— Los ángulos de paso de la hélice ineficientes.

Explicación

Los rangos críticos de operación del motor son rangos los cuales incluyen la frecuencia de resonancia de la combinación de la hélice y el motor.

A estas RPM, se puede encontrar vibración severa.

8947. ¿Cuál de los siguientes defectos es motivo de rechazo de las hélices de madera?:

- A— Falta de soldadura de las cabezas de los tornillos que aseguran los refuerzos metálicos.
- B— Un cubo de hélice o agujero de perno en sobremedida, o agujeros de pernos alargados.
- C— Falta de capa protectora en la hélice.

Explicación

Un cubo de hélice o un agujero de perno en sobremedida, o un agujero de perno alargado en una hélice de madera son razones definitivas para el descarte de la hélice.

8948. El rango beta de un sistema de hélice de una aeronave:

- A— Es usado para producir empuje cero o negativo.
- B— Es usado para lograr un empuje máximo durante el despegue.
- C— Se refiere al rango de paso más eficiente de combustible para usar a determinadas RPM del motor.

Explicación

El rango beta de una hélice de un motor turbohélice es usado para la operación en tierra, este incluye el arranque, carreteo y la operación inversa. En este rango la hélice puede producir empuje cero o negativo.

8949. El propósito principal de un puño de las palas de una hélice es:

- A— Distribuir el fluido anticongelante.
- B— Fortalecer la hélice.

C— Incrementar el flujo del aire de enfriamiento hacia la nacela del motor.

Explicación

El propósito principal para el puño de las palas en una hélice es aumentar la cantidad de aire de refrigeración forzado en la cubierta del motor por la hélice.

8950. El propósito de la válvula de hélice de paso triple es:

A— Dirigir el aceite desde el sistema de aceite del motor hacia el cilindro de la hélice.

B— Dirigir el aceite del motor a través del regulador hacia la hélice.

C— Permitir la operación de velocidad constante de la hélice.

Explicación

Una válvula de paso triple es usada en una hélice controlada hidráulicamente, de dos posiciones, para dirigir el aceite del motor al cilindro de la hélice y para drenar el aceite del cilindro de la hélice de vuelta en el sumidero del motor.

8951. El propósito principal de una hélice es:

A— Crear sustentación en los planos aerodinámicos fijos de una aeronave.

B— Convertir los caballos de fuerza del motor en empuje.

C— Proporcionar estabilidad estática y dinámica de una aeronave en vuelo.

Explicación

El propósito principal de una hélice en un avión es convertir los caballos de fuerza (energía mecánica generada) del motor en empuje.

8952. Una hélice de velocidad constante proporciona la máxima eficiencia mediante:

A— El incremento del paso de las palas a medida que la velocidad de la aeronave disminuye.

B— El ajuste del ángulo de las palas para la mayoría de las condiciones que se encuentran en vuelo.

C— El incremento del coeficiente de sustentación de las palas.

Explicación

Una hélice de velocidad constante proporciona la máxima eficiencia mediante el ajuste del ángulo de las palas para mantener las RPM constantes conforme varían las cargas aerodinámicas en vuelo.

8953. La fuerza de torsión centrífuga que actúa en la pala de una hélice es:

A— Mayor que la fuerza de torsión aerodinámica y tiende a mover la pala a un ángulo mayor.

B— Menor que la fuerza de torsión aerodinámica y tiende a mover la pala a un ángulo menor.

C— Mayor que la fuerza de torsión aerodinámica y tiende a mover la pala hacia un ángulo menor.

Explicación

La fuerza de torsión centrífuga actúa en la pala de una hélice para intentar mover la pala a un ángulo de paso bajo.

La fuerza de torsión centrífuga es opuesta a la fuerza de torsión aerodinámica, y es mayor que la fuerza de torsión aerodinámica (ATF).

8954. El paso geométrico de una hélice es definido como:

A— El paso efectivo menos el resbalamiento.

B— El paso efectivo más el resbalamiento.

C— El ángulo entre la cuerda de la pala y el plano de rotación.

Explicación

El paso geométrico de una hélice es la distancia que la hélice avanzaría en una revolución a través de un sólido.

El paso geométrico es la suma del paso efectivo y el resbalamiento.

8955. El ángulo de la pala de una hélice es el ángulo entre:

- A— La cuerda de la pala y el viento relativo.
- B— El viento relativo y el plano rotacional de la hélice.
- C— La cuerda de la pala y el plano rotacional de la hélice.**

Explicación

El ángulo de la pala de una hélice es el ángulo entre la cuerda de la pala de la hélice y el plano rotacional de la hélice el cual es perpendicular al eje de la hélice.

8956. ¿Qué fuerza operacional causa que las puntas de las palas de una hélice se retrasen en la dirección opuesta de rotación?:

- A— Fuerza flexora de empuje.
- B— Fuerza de torsión aerodinámica.
- C— Fuerza flexora de torsión.**

Explicación

La fuerza flexora de torsión aplicada a las palas de una hélice causa que las puntas de las palas tiendan a retrasarse detrás de las palas en la dirección opuesta a la rotación.

8957. ¿Qué fuerza operacional tiende a doblar las palas de una hélice hacia adelante en las puntas?:

- A— Fuerza flexora de torsión.
- B— Fuerza de torsión centrífuga.
- C— Fuerza flexora de empuje.**

Explicación

La fuerza flexora de empuje tiende a doblar las palas de una hélice hacia adelante en las puntas.

8958. ¿Cuáles son los requerimientos de velocidad rotacional y del ángulo de paso de una hélice de velocidad constante durante el despegue?:

- A— Baja velocidad y ángulo de paso elevado.
- B— Alta velocidad y ángulo de paso bajo.**
- C— Alta velocidad y ángulo de paso elevado.

Explicación

Una hélice de velocidad constante debería estar ubicada en su ángulo de paso bajo, de alta velocidad para el despegue.

8959. (1) Una licencia de mecánico con una habilitación en sistema motorpropulsor autoriza al poseedor a reparar rayaduras profundas, mellas, y hendiduras en palas de hélices de aluminio. (2) Una licencia de mecánico con una habilitación en sistema motorpropulsor autoriza al poseedor a desarrollar un enderezamiento menor de las palas de hélices de acero.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

- A— Solamente la (1) es verdadera.
- B— Tanto la (1) como (2) son verdaderas.
- C— Ni la (1), ni la (2) son verdaderas.**

Explicación

La afirmación (1) no es verdadera. Una licencia de mecánico con una habilitación en sistema motorpropulsor no autoriza al poseedor a realizar cualquier reparación mayor a una hélice. El LAR 43 Apéndice 1 enlista las reparaciones para hendiduras, cortes, rayaduras, mellas, etc., y el enderezamiento de alabes de aluminio como reparaciones mayores.

La afirmación (2) no es verdadera. Una licencia de mecánico con una habilitación en sistema motorpropulsor no autoriza al poseedor a realizar cualquier reparación mayor a una hélice. El LAR 43, Apéndice 1 enlista cualquier reparación o el enderezamiento de palas de acero como reparaciones mayores.

8960. (1) Durante el despegue, el empuje de la hélice (fuerza) es mayor si el ángulo de ataque de las palas es bajo y la configuración de potencia del motor es alta.

(2) Con la aeronave detenida, el empuje de la hélice es mayor si el ángulo de ataque de las palas es elevado, así como la configuración de potencia del motor.

Con respecto a las afirmaciones anteriores:

A— Solamente la (1) es verdadera.

B— Solamente la (2) es verdadera.

C— Tanto la (1) como la (2) son verdaderas.

Explicación

La afirmación (1) es verdadera. Durante el despegue, cuando son requeridos la máxima potencia y el máximo empuje, la hélice de velocidad constante se encuentra en el paso o ángulo de pala bajo. El ángulo de pala bajo mantiene el ángulo de ataque pequeño y eficiente con respecto al viento relativo. Al mismo tiempo, permite que la hélice maneje una masa de aire menor por revolución. Esta carga ligera permite que el motor gire a elevadas RPM y produzca máximo empuje.

La afirmación (2) no es verdadera. El empuje estático de la hélice no es mayor cuando el ángulo de ataque de la pala es elevado. Cuando el ángulo de la pala es bajo y el motor está girando a sus máximas RPM, el empuje producido es máximo.

8961. La holgura longitudinal (de adelante hacia atrás) de las palas de una hélice de velocidad constante o del puño de las palas debe ser al menos ½ pulgada (12.7 mm) entre las partes de la hélice y las partes fijas de la aeronave. Esta holgura es con las palas de la hélice:

A— En el ángulo de paso de despegue (máximo empuje)

B— En bandera o en la configuración de paso más crítica.

C— En el ángulo de menor paso.

Explicación

La holgura longitudinal (de adelante hacia atrás) de las palas de una helice de velocidad constante o del puño de las palas debe ser al menos ½ pulgada (12.7 mm) entre las partes de la hélice y las partes fijas de la aeronave. Esta holgura es con las palas en bandera o en la configuración de paso mas critica.

8962. Las hélices McCauley, Hartzell, fijas, de velocidad constante y otras hélices de diseño similar sin contrapesos, incrementan el ángulo de paso utilizando:

A— Presión de aceite.

B— Presión de un resorte.

C— Momento de torsión centrífugo.

Explicación

El momento de torsión centrífugo en todas las palas de una hélice tienden a mover las palas hacia un paso bajo. Esta fuerza es opuesta en las hélices sin contrapesos usando presión de aceite del motor actuando sobre un pistón dentro de un eje para mover las palas a un paso alto.

8963. Los contrapesos en las hélices de velocidad constante son usados generalmente para ayudar a:

- A— Incrementar el ángulo de la pala.
- B— Disminuir el ángulo de la pala.
- C— Sacar de la posición de bandera a las hélices.

Explicación

El momento de torsión centrífugo en todas las palas de una hélice tienden a mover las palas hacia un ángulo bajo. Esta fuerza es opuesta en las hélices con contrapesos mediante la fuerza centrífuga que actúa en los contrapesos. Los contrapesos tienden a moverse hacia el plano de rotación, y esto incrementa el ángulo de paso de las palas.

8964. Al lubricar con grasa una hélice Hartzell, para prevenir daños en los sellos de las palas, el manual de mantenimiento puede recomendar en algunos modelos:

- A— Bombear grasa en los dos accesorios engrasadores de la pala en forma simultánea.
- B— Quitar los sellos antes del engrasado y reinstalarlos posteriormente.
- C— **Quitar uno de los accesorios engrasadores de la pala y engrasar la misma a través del montaje remanente.**

Explicación

Para prevenir dañar los sellos de las palas cuando se lubrican algunas hélices Hartzell, se remueve uno de los dos montajes engrasadores, y se bombea grasa a través del otro montaje hasta que la grasa vieja sea expulsada y la grasa fresca salga del agujero.

8965. El propósito principal de una hélice de palas orientables es:

- A— Evitar un daño mayor cuando un motor falla en vuelo.
- B— Evitar un daño de la hélice cuando un motor falla en vuelo.
- C— **Eliminar el arrastre creado por una hélice en régimen de molinete cuando un motor falla en vuelo.**

Explicación

La razón principal de usar una hélice de palas orientables en una aeronave multimotor es disminuir el arrastre o resistencia que es causado por una hélice en régimen de molinete cuando falla un motor en vuelo.

8966. ¿Normalmente qué evita en una hélice Hartzell Compact entrar al paso en bandera cuando el motor es detenido en tierra?:

- A— La presión de aire del cilindro de la hélice.
- B— **Un mecanismo de cierre compuesto de resortes y pines de cierre.**
- C— Un acumulador que provee presión de aceite.

Explicación

Una hélice Hartzell Compact es puesta en bandera durante el vuelo moviendo el control de la hélice completamente hacia atrás. Esto permite que el aceite se drene de la hélice. Cuando el aceite es drenado, la carga de aire en el cilindro de la hélice fuerza a las palas hacia la posición de paso bandera. La fuerza centrífuga causada por la rotación de la hélice mantiene el tope del cerrojo, el cual está compuesto de resortes y pines de cierre, fuera del camino de manera que la hélice puede entrar al paso bandera.

Cuando el motor es detenido en tierra, el control de paso de la hélice está en su posición delantera, y el motor se encuentra en marcha lenta. La fuerza centrífuga es insuficiente para mantener el tope del cerrojo detenido, y el aire en el cilindro solo puede forzar al paso de las palas a incrementarse al ángulo permitido por este tope.

8967. Cuando se pone a prueba un motor y se realiza la comprobación de una hélice hidromática recién instalada, es necesario hacer funcionar la hélice moviendo el control del regulador en todo su recorrido varias veces para:

- A— Asentar las palas totalmente contra el tope de paso bajo.
- B— Liberar la cúpula de cualquier aire encapsulado.**
- C— Verificar la máxima configuración de RPM del regulador.

Explicación

Cuando una hélice hidromática ha sido instalada en un motor, esta debe hacerse operar a través de todo su recorrido un número de veces.
Mover la hélice remueve cualquier aire encapsulado dentro de la cúpula y retorna con el aceite dentro del colector de aceite del motor.

8968. ¿Cuál de las siguientes situaciones ocurre para causar asentamiento del cono frontal durante la instalación de una hélice?:

- A— El cono frontal se asienta en el cono del cubo frontal de una hélice antes que el asiento posterior del cono del cubo de la hélice haya enganchado el cono posterior.
- B— El cono frontal ingresa en el asiento frontal del cono del cubo de una hélice a un ángulo que causa que la tuerca de retención de la hélice parezca ajustada cuando en realidad está parcialmente ajustada.
- C— El cono frontal hace contacto con los extremos de las ranuras del eje, evitando que el cono frontal y posterior sean ajustados contra los asientos del cono en el cubo de la hélice.**

Explicación

El asentamiento del cono frontal es una condición en la cual el cono frontal de una hélice hace contacto con los extremos de las ranuras del eje.
Cuando se asienta el cono frontal, los conos frontal y posterior no pueden ser ajustados contra los asientos del cono. Aunque sea aplicada suficiente torsión a la tuerca de retención, la hélice no se ajustará en los conos.
El resultado será el desgaste por fricción de los conos y los asientos de los conos.

8969. ¿Qué es indicado cuando el cono frontal se asienta durante la instalación de una hélice?:

- A— La combinación hélice – cúpula es incorrecta.
- B— Los ángulos de las palas son incorrectos.
- C— El cono posterior debería ser movido hacia adelante.**

Explicación

Si el cono frontal se asienta cuando una hélice está siendo instalada, un separador debería ser colocado detrás del cono posterior en el eje de la hélice.
El separador mueve el cono posterior hacia adelante de manera que el cono frontal es capaz de asentar contra el asiento del cono frontal en la hélice en lugar de que lo haga contra los extremos de las ranuras del eje.

8970. ¿Cómo se detiene normalmente el suministro de presión de aceite en una hélice hidromática luego de que las palas hayan alcanzado la posición en bandera?:

- A— Jalando el botón pulsador de puesta en bandera.
- B— Con el interruptor de corte de presión eléctrico.**
- C— Con los anillos de detención en los dientes de la leva giratoria.

Explicación

El suministro de presión de aceite a una hélice Hidromática se detiene automáticamente cuando las palas alcanzan la posición en bandera.
Cuando las palas alcanzan la posición en bandera, la presión de aceite se acumula y abre el interruptor de corte de presión en el regulador. Esto detiene la bomba de puesta en bandera.

8971. El propósito principal de los conos frontal y posterior para hélices que son instaladas en ejes ranurados es:

- A— Posicionar el cubo de la hélice sobre el eje ranurado.
- B— Evitar el contacto metal contra metal entre la hélice y el eje ranurado.
- C— Reducir los esfuerzos entre las ranuras de la hélice y las ranuras del eje.

Explicación

El propósito principal de los conos frontal y posterior en la instalación de una hélice es centrar (posicionar) el cubo de la hélice en el eje ranurado.

8972. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto a la instalación de una hélice nueva de madera de paso fijo?:

- A— Si se usa un cubo de metal separado, el recorrido final debería ser realizado con anterioridad a la instalación del cubo en la hélice.
- B— Los pernos de tolerancias pequeñas NAS deberían ser usados para instalar la hélice.
- C— **Inspeccionar el ajuste de los pernos luego del primer vuelo y, nuevamente, después de las primeras 25 horas de vuelo.**

Explicación

Los pernos del cubo en una hélice nueva de madera deberían ser inspeccionados por ajuste luego del primer vuelo y después de 25 horas de vuelo.

Ningún intervalo de tiempo definitivo puede ser especificado para la verificación del ajuste de los pernos, ya que este es afectado por los cambios en la madera causados por el contenido de humedad del aire donde el avión vuela y donde es almacenado.

8973. Si los conos de una hélice o los asientos del cono del cubo muestran evidencia de desgaste por fricción y deterioro, la causa más probable es:

- A— Los topes de cambio de paso fueron ubicados incorrectamente, provocando que los asientos del cono actúen como el tope de paso alto.
- B— **La tuerca de retención de la hélice no fue ajustada lo suficiente durante la operación previa.**
- C— El cono frontal no fue asentado totalmente contra las ranuras del cigüeñal durante la instalación.

Explicación

El desgaste por fricción y deterioro son causados por el movimiento relativo entre dos partes.

El desgaste por fricción de los conos de una hélice y el de los asientos del cono pueden ser causados por la tuerca de retención al no haber sido ajustada lo suficiente durante la operación previa.

El desgaste por fricción también puede ser causado por el asentamiento del cono frontal contra las ranuras del cigüeñal. La tuerca de retención puede haber tenido suficiente torsión aplicada durante la instalación, pero si el cono frontal se asienta, la hélice no se ajustará en los conos.

8974. En aeronaves equipadas con hélices de velocidad constante operadas hidráulicamente, toda verificación del encendido y de magnetos es realizada con la hélice ¿en qué posición?:

- A— **Altas RPM.**
- B— Bajas RPM.
- C— Rango de paso alto.

Explicación

Toda prueba de encendido es realizada en un motor equipado con una hélice de velocidad constante operada hidráulicamente, con el control de paso de la hélice en la posición de paso bajo (altas RPM).

En esta posición, a velocidades inferiores a la velocidad de regulación, las palas de la hélice están contra sus topes de paso bajo, y la hélice actúa como si fuese una hélice de paso fijo.

Cuando la hélice está operando contra sus topes de paso bajo, se puede observar una caída en las RPM cuando los magnetos son verificados.

8975. La pérdida de aceite alrededor del cono posterior de una hélice hidromática usualmente indica una falla en:

- A— La empaquetadura del pistón.
- B— El sello de aceite del eje – araña.**
- C— El sello de aceite del barril – cúpula.

Explicación

Cualquier pérdida de aceite alrededor del cono posterior de una hélice Hidromática tuvo que fugar pasando el sello de aceite del eje – araña.
Este sello de neopreno previene pérdidas de aceite entre el eje – araña y el eje de la hélice.

8976. El contacto cónico máximo entre el cigüeñal y el cubo de la hélice es determinado por medio del uso de:

- A— Azul de Prusia.**
- B— Un micrómetro.
- C— Un medidor de superficie.

Explicación

El ajuste del cubo de la hélice en el cigüeñal de un motor debería ser verificado usando una tinta de transferencia líquida como el Azul de Prusia.
El azul de Prusia es aplicado en una capa, incluso recubriendo el extremo cónico del cigüeñal. Luego, con la llave instalada en la ranura, se instala el cubo en el cigüeñal y se ajusta la tuerca de retención al torque de instalación correcto.
Se remueve el cubo y se verifica la cantidad de tinta que ha sido transferida del cigüeñal al cubo. La transferencia de tinta debería indicar un área de contacto mínima de 70% del área de la superficie total.

8977. El ajuste de trayectoria de las palas de una hélice es el proceso de determinar:

- A— El plano de rotación de la hélice con respecto al eje longitudinal de la aeronave.
- B— Que los ángulos de las palas estén dentro de la tolerancia especificada una respecto a la otra.
- C— Las posiciones de las puntas de las palas de la hélice relativa una respecto a la otra.**

El ajuste de trayectoria de una hélice es el ajuste del plano de rotación de la hélice de modo que las puntas de las palas sigan una respecto a la otra en el mismo plano

8978. ¿Cuál es el propósito básico de los tres agujeros pequeños (broca N° 60) en el blindaje de las palas de hélices de madera?:

- A— Proporcionar un medio para insertar un balance cuando sea necesario.
- B— Proporcionar un medio para impregnar periódicamente la pala con materiales preservantes.
- C— Permitir que la humedad la cual se puede depositar entre el blindaje y la madera escape (venteo del blindaje).**

Explicación

Las palas de las hélices de madera son ventiladas por medio de la perforación de tres agujeros (broca N° 60) de aproximadamente 3/16 de pulgada en el blindaje, paralelas al eje longitudinal de las palas. Estos pequeños agujeros permiten que la humedad que se condensa en el blindaje entre el metal y la madera se drene o sea expulsada por la fuerza centrífuga.

8979. Una hélice de madera de paso fijo que ha sido instalada de forma apropiada y los pernos de sujeción ajustados con el torque adecuado excede el margen permisible de trayectoria por 1/16 de pulgada. La condición excesiva de fuera de trayectoria puede ser corregida por:

- A— El sobreajuste ligero de los pernos de sujeción adyacentes a la pala más adelantada.
- B— El descarte de la hélice dado que las condiciones de fuera de trayectoria no pueden ser corregidas.
- C— La ubicación de lanas entre el reborde interno y la hélice.**

Explicación

Una condición de fuera de trayectoria de una hélice de madera de paso fijo puede ser corregida mediante la ubicación de lanas entre el reborde interno del cubo de la hélice y la hélice.

8980. La puesta en bandera manual de una hélice hidromecánica significa:

- A— Bloquear la presión de aceite del regulador al cilindro de la hélice.
- B— Dar acceso a la presión de aceite del regulador al cilindro de la hélice.
- C— Dar acceso a la presión de aceite del regulador desde el cilindro de la hélice.**

Explicación

La puesta en bandera manual de una hélice hidromecánica, tales como las que se encuentran en aviones modernos multimotor, se realiza liberando la presión de aceite del regulador y permitiendo que los contrapesos y resortes de embanderamiento ajusten las palas.

Esto es realizado jalando el control de paso del regulador de vuelta al límite de su trayectoria. Esto abre un orificio en el regulador y permite que el aceite de la hélice drene de nuevo en el motor.

8981. ¿En qué posición es colocado el control de una hélice de velocidad constante para verificar los magnetos?:

- A— Disminución total, ángulo de paso de las palas de la hélice bajo.
- B— Aumento total, ángulo de paso de las palas de la hélice alto.
- C— Aumento total, ángulo de paso de las palas de la hélice bajo.**

Explicación

Cuando se verifican los magnetos en un motor equipado con una hélice de velocidad constante, el control de paso de la hélice debería ser ubicado en el ángulo de paso de las palas de la hélice bajo (posición de paso bajo total). Esta es la posición de aumento total, o altas RPM.

8982. Si un eje de hélice con bridas tiene clavijas guías:

- A— Se instala la hélice de tal manera que las palas estén posicionadas para el apuntado manual.
- B— La hélice puede ser instalada en una sola posición.**
- C— Se verifica cuidadosamente el asentamiento del cono frontal contra los pines.

Explicación

Muchos ejes de hélices con bridas tienen una pequeña clavija que se ajusta en un orificio en el cubo de la hélice. Esta clavija permite que la hélice sea instalada en una sola posición relativa al eje de la hélice. Esto es realizado para prevenir o minimizar la vibración de la hélice del motor.

8983. Las reparaciones de hélices de paso ajustable de aleación de aluminio no están permitidas a ser realizadas, ¿en cuál de las siguientes áreas de las palas?:

- A— Espiga.**
- B— Cara anterior.
- C— Cara posterior.

Explicación

No están permitidas las reparaciones a las espigas de las palas de hélices de paso ajustable de aleación de aluminio.

8984. ¿Cuál de los siguientes métodos es usado para enderezar una pala de una hélice de aluminio doblada que se encuentra dentro de los límites de reparación?:

- A— Calentamiento cuidadoso para realizar el enderezamiento, seguido de un tratamiento térmico para restaurar la resistencia original.
- B— Enderezamiento por calentamiento o en frío, dependiendo de la ubicación y de la severidad del daño.

C— Enderezamiento en frío solamente.

Explicación

La AC 43.13-1A párrafo 585.c. establece que una pala de una hélice doblada puede ser enderezada en frío dentro de ciertos límites dimensionales. Esto, aunque no se indique, debe ser realizado por una estación de reparación aprobada por la FAA

La AC 43.13-1B, establece en el párrafo 8-73.c. “Nunca se endereza una hélice dañada. Incluso el enderezamiento parcial de palas que permiten el embarque a una estación de reparación de hélices certificada puede resultar en un daño oculto que no pueda ser detectado y el retorno al servicio de una hélice no aeronavegable”.

8985. Es importante que las melladuras en palas de hélices de aleación de aluminio sean reparadas tan pronto como sea posible a fin de:

A— Mantener las características aerodinámicas iguales entre las palas.

B— Eliminar los puntos de concentración de esfuerzos.

C— Ecuilibrar las cargas centrífugas entre las palas.

Explicación

Las melladuras en las palas de una hélice de aluminio causan una gran concentración de esfuerzos localizados que pueden ser el inicio de una rajadura por fatiga.

Una rajadura por fatiga puede causar la pérdida de una parte de una pala.

8986. Generalmente, a menos que se especifique de otra manera por el fabricante, las reparaciones de melladuras, rayaduras, ranuras, etc. en las palas de hélices de aluminio deben ser realizadas:

A— Paralelo a la longitud de la pala.

B— Perpendicular al eje de la pala.

C— De tal forma que el área dañada regrese a sus dimensiones originales.

Explicación

Cuando se remueven melladuras y rayaduras de una pala de aleación de aluminio, el daño es en primer lugar removido y los bordes de la reparación se rectifican en la superficie de la pala. Esto es realizado con un papel de lija muy fino, haciendo todos los movimientos paralelos a la longitud de la pala para prevenir la posibilidad de dejar alguna rayadura horizontal que podría posiblemente causar concentraciones de esfuerzos.

8987. Un daño superficial menor ubicado en un área reparable, pero que no se encuentra en los bordes de ataque o de fuga de palas de aluminio, puede ser reparado en principio por:

A— Limado con una escofina.

B— Limado con una lima semiredonda o plana.

C— Lijado grueso y la aplicación de un material de relleno apropiado.

Explicación

El daño en la cara anterior y posterior de una hélice puede ser limpiado mediante el uso de una escofina en forma de cuchara para remover los bordes ásperos y formar una depresión en forma de plato poco profunda con una superficie suave.

8988. Luego de la remoción apropiada del daño de una pala de aluminio, la superficie afectada debería ser pulida con:

A— Lana de acero fina.

B— Papel de lija muy fino.

C— Esteatita en polvo.

Explicación

Cuando se remueven las melladuras y rayaduras de una pala de aleación de aluminio, el daño es en primer lugar removido y los bordes de la reparación se rectifican en la superficie de la pala con papel de lija muy fino, haciendo todos los movimientos paralelos a la longitud de la pala para prevenir la posibilidad de dejar alguna rayadura horizontal que podría posiblemente causar concentraciones de esfuerzos.

8989. Cuando se prepara una pala de una hélice para una inspección esta debería ser limpiada con:

- A— Jabón suave y agua.
- B— Lana de acero.
- C— Metiletilcetona.

Explicación

Antes de inspeccionar una hélice, esta se lava con una solución de jabón suave y agua para remover toda la suciedad, grasa y manchas de grasa.

8990. ¿Qué método sería usado para inspeccionar una pala de una hélice de aluminio cuando se sospecha de la existencia de una rajadura?:

- A— Uso de una luz intensa.
- B— Partículas magnéticas.
- C— Tintas penetrantes.

Explicación

Cuando se sospecha de la existencia de una rajadura en una pala de una hélice de aluminio, esta debería ser limpiada por completo y el área sospechosa inspeccionada por el método de tintas penetrantes o por ataque químico local.

8991. La remoción de las puntas de las palas de una hélice dentro de los límites de la hoja de datos del certificado de tipo cuando se corrige un defecto es:

- A— Una alteración mayor.
- B— Una reparación mayor.
- C— Permitida bajo los privilegios y limitaciones de una habilitación de sistema motorpropulsor.

Explicación

La remoción de las puntas de las palas de una hélice dentro de los límites de la hoja de datos del certificado de tipo acorta las palas. El acortamiento de las palas de una hélice es una reparación mayor y puede ser realizada solo por el fabricante de la hélice o por una estación de reparación certificada por la FAA aprobada para la determinada hélice.

8992. El tratamiento de la superficie para encontrar los efectos de la inspección por tintas penetrantes en una hélice es llevado a cabo por:

- A— Lavado con solvente.
- B— Limpieza con alcohol.
- C— Inmersión de la pala en una solución alodina.

Explicación

Después de que una parte ha sido inspeccionada por el método de tintas penetrantes, todo el penetrante debe ser removido de la superficie. Los penetrantes solubles en agua son enjuagados con un rociador de agua. Los penetrantes emulsionantes son removidos mediante la aplicación de un emulsificador y luego lavándolos con agua.

Un tipo de penetrante popular no es soluble en agua, ni es emulsionable. Este debe ser removido mediante el lavado con un solvente que es recomendado específicamente para este tipo de penetrante.

8993. Una de las ventajas de inspeccionar una hélice de aluminio utilizando el procedimiento de tintas penetrantes es que:

- A— Se indican los defectos que se encuentran justo por debajo de la superficie.
- B— Muestra si las líneas visibles y otras marcas son en realidad rajaduras en lugar de rayaduras.**
- C— Indica una condición de sobrevelocidad.

Explicación

La tinta penetrante puede ser usada para determinar si una indicación es una rayadura o una rajadura. Se aplica el penetrante y el revelador para localizar el defecto. Se lija la indicación resultante y se aplica nuevamente el revelador. Si la indicación es en realidad una rajadura, será aplicado más penetrante y la indicación reaparecerá.

8994. La razón principal para la inspección cuidadosa y la pronta reparación de defectos menores de superficie, tales como rayaduras, melladuras, ranuras, etc., en hélices de aleación de aluminio es para prevenir:

- A— Corrosión.
- B— Aerodinámica desbalanceada.
- C— Falla por fatiga.**

Explicación

Es importante que todas las rayaduras, melladuras, y ranuras en una pala de una hélice de aleación de aluminio sean reparadas tan pronto como sean descubiertas. Esto evita las concentraciones de esfuerzos que pueden causar fallas por fatiga de las palas bajo altas vibraciones y cargas centrifugas a las que la hélice está sometida.

8995. ¿Cuál de las siguientes generalmente hace que una hélice de aleación de aluminio sea irreparable?:

- A— Cualquier reparación que requiriera un acortamiento y recontorneado de las palas.
- B— Cualquier inclusión de escoria o cierres fríos.
- C— Rajaduras transversales de cualquier tamaño.**

Explicación

Las rajaduras transversales (rajaduras a través de la pala) de cualquier tamaño son causa para el rechazo de una pala de una hélice de aleación de aluminio. Tales rajaduras pueden causar fácilmente que la pala se quiebre.

8996. El enderezamiento en frío de una pala de una hélice de aluminio doblada puede ser llevada a cabo por medio de:

- A— El poseedor de una licencia de mecánico con una habilitación en sistema motorpropulsor.
- B— Una estación de reparación habilitada o el fabricante.**
- C— Una persona que trabaje bajo la supervisión del poseedor de una licencia de mecánico con habilitaciones en célula y sistema motorpropulsor.

Explicación

Las reparaciones de abolladuras profundas, cortes, marcas, melladuras, etc y el enderezamiento de palas de aluminio son consideradas reparaciones mayores y pueden ser realizadas solo por el fabricante de la hélice o por una estación de reparación certificada por la FAA aprobada para la determinada hélice.

Total preguntas: 115

BANCO DE PREGUNTAS REGIONAL

EXAMEN DE MECÁNICO DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES

15. Habilitación de sistema motopropulsor – Unidades de potencia auxiliar

8997. Frecuentemente, un generador de la unidad auxiliar de energía (APU) de una aeronave:

- A– Es idéntico a los generadores accionados por el motor.**
- B– Suplementa a los generadores accionados por el motor de la aeronave durante los valores máximos de carga.
- C– Tiene una capacidad de carga mayor que la de los generadores accionados por el motor.

Explicación

La potencia producida por la unidad auxiliar de energía (APU) debe ser la misma que la producida por los generadores accionados por el motor, y a menudo los generadores APU son idénticos a los accionados por los motores.

8998. Normalmente el combustible es suministrado a una unidad auxiliar de energía (APU) desde:

- A– Su propia fuente de combustible independiente.
- B– La fuente de combustible de reserva de la aeronave.
- C– La fuente de combustible principal de la aeronave.**

Explicación

El combustible usado por una unidad auxiliar de energía (APU) es normalmente tomado de la fuente de combustible principal de la aeronave.

8999. Una unidad auxiliar de energía (APU) es usualmente movida durante la puesta en marcha por:

- A– Un sistema de arranque de turbina.
- B– Un arrancador neumático.
- C– Un arrancador eléctrico.**

Explicación

El motor de turbina de gas pequeño que provee energía eléctrica y aire comprimido es puesto en marcha por un arrancador eléctrico de corriente continua (DC).

9000. La función de una entrada de aire plena de la unidad auxiliar de energía (APU) es:

- A– Incrementar la velocidad del aire antes de que ingrese al compresor.
- B– Disminuir la presión del aire antes de que ingrese al compresor.
- C– Estabilizar la presión del aire antes de que ingrese al compresor.**

Explicación

La entrada de aire plena de la unidad auxiliar de energía es un compartimiento, o cámara, en la cual el aire fluye antes de entrar al compresor de la unidad auxiliar de energía (APU). El pleno estabiliza la presión de aire.

9001. Cuando está en operación, la velocidad de una unidad auxiliar de energía (APU):

- A– Es controlada por medio de una palanca de potencia desde la cabina.
- B– Permanece en marcha lenta y automáticamente acelera a la velocidad nominal cuando se somete a una carga.

C— Permanece en o cerca a la velocidad nominal independientemente de la condición de carga.

Explicación

El sistema de control de combustible usado en una unidad auxiliar de energía (APU) controla automáticamente el combustible para el arranque y luego acelera el motor lentamente a sus RPM nominales. Este automáticamente mantiene estas RPM a medida que el aire o las condiciones de carga eléctrica varían.

9002. Generalmente, cuando la potencia de salida máxima al eje de una unidad auxiliar de energía (APU) es usada en conjunto con energía neumática:

- A— La carga neumática será modulada automáticamente para mantener la temperatura de los gases de escape (EGT) segura.**
- B— La carga eléctrica será modulada automáticamente para mantener la temperatura de los gases de escape (EGT) segura.
- C— Los límites de temperatura y las cargas deben ser monitoreadas cuidadosamente por el operador para mantener la temperatura de los gases de escape (EGT) segura.

Explicación

Las unidades auxiliares de energía (APU) pueden suministrar normalmente toda la energía eléctrica y neumática requerida. Cuando la potencia de salida máxima al eje está siendo usada, la carga neumática es modulada, o variada, para mantener la temperatura de los gases de escape (EGT) dentro de un rango seguro.

9003. Cuando es necesario, el enfriamiento del motor de la unidad auxiliar de energía (APU) antes del corte puede ser realizado por:

- A— La descarga de los generadores.
- B— El cierre de la válvula de aire sangrado.**
- C— La apertura de la válvula de aire sangrado.

Explicación

El control de la unidad auxiliar de energía (APU) contiene un retardo de tiempo que cierra la válvula de aire sangrado para remover la mayor parte de carga de la unidad auxiliar de energía y permitir que se enfríe antes de su detención.

9004. Usualmente, la mayoría de la carga aplicada en una unidad auxiliar de energía (APU) ocurre cuando:

- A— Se aplica una carga eléctrica en los generadores.
- B— Se abre la válvula de aire sangrado.**
- C— Se cierra la válvula de aire sangrado.

Explicación

La mayoría de la carga en una unidad auxiliar de energía (APU) es la carga neumática, y la apertura de la válvula de aire sangrado coloca esta carga en la unidad auxiliar de energía.

9005. La programación de combustible durante la puesta en marcha de la unidad auxiliar de energía (APU) y bajo sangrado neumático y cargas eléctricas variables es mantenida:

- A— Manualmente a través de la posición de la palanca de control de potencia.
- B— Automáticamente por medio del sistema de control de combustible de la APU.**
- C— Automáticamente por medio de una unidad de control de combustible del motor principal de una aeronave.

Explicación

El sistema de control de combustible usado en una unidad auxiliar de energía (APU) controla automáticamente el combustible para el arranque y luego acelera el motor lentamente a sus RPM

nominales. Este automáticamente mantiene estas RPM a medida que el aire o las condiciones de carga eléctrica varían.

9006. En una unidad auxiliar de energía (APU) equipada con una turbina de giro libre y un compresor de carga, la función principal del compresor de carga es:

A— Proporcionar aire para la combustión y el enfriamiento en la trayectoria de gas del motor.

B— Proporcionar aire sangrado para los sistemas neumáticos de la aeronave.

C— Proporcionar la fuerza de giro para la operación de los generadores de la APU.

Explicación

Las unidades auxiliares de energía (APU) que tienen una turbina de giro libre y un compresor de carga son en realidad motores turboejes en los cuales una turbina de giro libre acciona un compresor que es totalmente independiente del compresor generador de gas de la unidad auxiliar de energía. El aire sangrado del compresor de carga suministra potencia neumática para la puesta en marcha de los motores principales y otras funciones del avión.

Total preguntas: 10