

CIRCULAR TECNICA N° 236,02D

INSTRUCCIONES SOBRE UTILIZACION DE CUBIERTAS Y CAMARAS PARA TREN DE ATERRIZAJE PRINCIPAL Y DE NARIZ.

(Esta Circular anula y reemplaza la Circular Técnica número 236.02C de fecha 3-nov-69).

PROPOSITO.

1. Fijar normas de inspección, mantenimiento y almacenaje para las cámaras y cubiertas de avión.
2. Esta Circular es de carácter general y no modifica las instrucciones específicas que para cada caso indican los manuales de las aeronaves.

GENERALIDADES.

3. El esfuerzo principal de cualquier cubierta se manifiesta en el cuerpo de telas (carcaza) y la banda de rodamiento de goma, tiene por finalidad proteger al cuerpo de telas de la acción destructora de los elementos.
4. La experiencia demuestra que los aterrizajes realizados sobre cubiertas que habían perdido sus bandas de rodamiento durante el decolaje, han sido realizados sin ningún inconveniente. Si bien no se desea llegar a la situación señalada, ello demuestra que la banda de rodamiento contribuye muy poco en la mayor o menor resistencia del neumático. El agrietamiento superficial no es causa del retiro de una cubierta del servicio.
5. Con relación al agrietamiento de los neumáticos por la acción de la intemperie, está demostrado por ensayos realizados en laboratorios y resultados prácticos del servicio, que una cubierta afectada por grietas exteriores

DANTE A. R. BIRNBOIM

C.M.

ENC. OPTO. ING. III "SUBS. AVIACION"

22/11/71

en la banda de rodamiento (hasta 4 mm. de profundidad), no disminuye sus condiciones de utilización y su rendimiento es satisfactorio.

6. Las cubiertas fabricadas con caucho natural son afectadas por el aceite y las grasas. Debe evitarse en lo posible que las cubiertas instaladas en los aviones puedan ser deterioradas por tales elementos provenientes de los motores o de la estructura del avión, para lo cual las cubiertas deben ser protegidas con una funda de tela impermeable, toda vez que el avión deba permanecer estacionado por un largo período. Tales fundas pueden ser confeccionadas con tela impermeable o nylon. Cuando por cualquier circunstancia las cubiertas se encuentren impregnadas con aceite o grasa, deberán ser lavadas con una solución jabonosa y terminar el lavado con agua limpia y observar que no haya ablandamiento, caso común cuando se trata de fluido hidráulico o solvente especiales.

7. Las cubiertas con telas de nylon sufren un proceso de estiramiento con el inflado inicial, que por lo común se completa dentro de las 24 horas. Suelen producirse puntos bajos en las cubiertas debido a cargas estáticas pesadas que actúan sobre una parte de la misma durante períodos de mucho tiempo y por cargas estáticas aplicadas antes de que hayan completado su período de estiramiento. Para impedir la formación de estos puntos bajos en las cubiertas de nylon, es conveniente seguir el siguiente procedimiento:

- 1º.) Armar e inflar las cubiertas nuevas a la presión normal de aire la mayor cantidad posible de tiempo antes de instalarlas en el avión. En los casos en que sea practicable y que tengan ruedas de repuesto, deberán tener montadas en éstas las cámaras y cubiertas correspondientes, totalmente infladas y deberán haber estado por lo menos 24 horas antes de instalarlas en el avión. Las cubiertas así armadas deberán ser almacenadas de manera que no descansen sobre su superficie de rodamiento..
- 2º) En los casos en que las cubiertas instaladas en el avión tuviesen puntos bajos, será conveniente seguir el siguiente procedimiento.
 - a) Mueva el avión hasta que el punto bajo quede en la mitad superior de la cubierta;

- 2
- b) Aumente la presión de aire en un 40%, manteniéndola durante 30 minutos;
 - c) Reduzca la presión hasta el valor normal;
 - d) Si el punto bajo de la cubierta no hubiera desaparecido, repita la operación indicada anteriormente.
- 3º) Los aviones equipados con cubiertas de nylon que deban permanecer inactivos por un período superior a tres días, o en los casos repetidos de localización del estado indicado en el inciso 2º), será necesario desplazarlos convenientemente cada 48 horas, a fin de cambiar la superficie de contacto de las cubiertas con respecto al suelo. Si no fuera posible desplazar el avión, deberá girar la rueda en un tercio de vuelta o levantar el avión a una altura suficiente como para que el peso no actúe sobre la cubierta. La adopción de cualquiera de estos procedimientos será determinada por la importancia de la deformación.

Los puntos planos sobre las bandas de rodamiento de las cubiertas que pueden originarse por causa del almacenado en posición vertical no producen inconvenientes y por lo común desaparecen cuando se arma e infla el neumático. Si después de haber montado en el avión el conjunto de ruedas y neumáticos, aún existen puntos planos, aumente la presión normal de aire en un 40 % y carrete el avión hasta que desaparezcan dichos puntos, luego reduzcan la presión a la normal, de acuerdo a su tamaño y peso bruto soportado.

8. A fin de impedir que cualquiera de las cubiertas instaladas en los aviones equipados con trenes de aterrizaje de ruedas múltiples soporte posibles sobrecargas, las cubiertas montadas de a pares deberán tener aproximadamente el mismo diámetro, (diferencia no mayor de 0,8%). Cuando sea posible utilice cubiertas reemplazantes construidas por el mismo fabricante. Las cubiertas instaladas de a pares deberán tener igual desgaste, es decir, no se deberá instalar una cubierta nueva al lado de otra desgastada, salvo en caso de emergencia.

ALMACENAJE

9. Las cubiertas y las cámaras deben ser almacenadas en lugar oscuro, fresco y seco, como así también deben ser protegidas del calor excesivo (las temperaturas entre 12° y 21°C son satisfactorias) y de su exposición a fuertes corrientes de aire, a la humedad y a la tierra. No se las deberá almacenar en locales en los que haya generadores eléctricos o cargadores de baterías. Las ventanas deben ser pintadas o cubiertas para evitar que entre la luz del sol. Las cubiertas y las cámaras deben ser almacenadas por medidas y en tal forma que se cumplan las disposiciones sobre el empleo utilizando primero aquellas que tengan mayor tiempo de almacenamiento.

10. Se deberá disponer de estantes apropiados que permitan que las cubiertas queden en posición vertical y de manera que cada una de ellas soporte solamente su propio peso. A fin de evitar la formación de pliegues durante el almacenado, las cámaras no deben ser desinfladas completamente y deben ser espolvoreadas con talco para que no se adhieran. Cuando sea posible, las cámaras deberán ser empaquetadas en cajas, envueltas en un papel grueso y guardadas en un cuarto oscuro. Los paquetes deben estar marcados indicando el contenido y especificando el tamaño y tipo de cámara, la fecha de fabricación y el número de artículo.

11. El almacenado de las cámaras y cubiertas en depósito, en las condiciones establecidas en la presente Circular, será de 4 años con opción a un año más, a contar de la fecha de su fabricación, y según los resultados de la inspección que realice personal de esta Dirección.

12. Los usuarios deberán informar a la Subdirección Aviones de la Dirección de Material del 1 al 5 de cada mes, la existencia de cámaras y cubiertas especificando el tipo de avión a que pertenece y su fecha de vencimiento.

13. Cuando las cámaras y cubiertas son recibidas empaquetadas por el fabricante se recomienda que se dejen en el embalaje protector original hasta el momento que se requiere su uso. Si se necesita abrir el embalaje para efectuar alguna inspección debe hacerse de tal forma que se pueda colocarla nuevamente en su interior y sellarlo antes de su almacenamiento.

MANTENIMIENTO.

14. En todas las inspecciones previas al vuelo se debe realizar un control del estado de las cubiertas. Las penetraciones o cortes deberán ser obturados con compuesto de reparaciones EC 801/807 en la proporción de 100 a 12 respectivamente.

15. Las cubiertas con novedad deberán identificarse fácilmente para su posterior reparación al retorno a la unidad de origen. Para identificar las averías se seguirá esta codificación:

- 1º) Si el daño se encuentra en la banda de rodamiento, se pintará un círculo de 50 mm. de diámetro al costado de la cubierta a la altura de la averfa.
- 2º) Si el daño está en cualquiera de los dos costados de la cubierta se circunscribirá la misma con un círculo.
- 3º) Márquese las averías existentes en la cubierta antes de desinflarla, de manera que puedan ser inspeccionadas, al desarmar el conjunto.
- 4º) La pintura a utilizarse deberá ser de color blanco sintética.

16. El procedimiento a seguir para el desmontado, reparación y/o baja de las cámaras y cubiertas está indicado en el Anexo A.

17. Los daños y deterioros que sufran las cámaras y cubiertas acorta su vida útil; deben adoptarse todas las medidas para prevenirlos. Las principales causas son:

- 1º) Inadecuadas condiciones de almacenamiento.
- 2º) Incorrectos procedimientos de instalación y reemplazo de las cámaras y cubiertas en las llantas.
- 3º) Incorrecto procedimiento y/o valores inadecuados de inflado.
- 4º) Contaminación con combustibles, lubricantes y/o líquidos hidráulicos.

18. En la figura 1 se define la nomenclatura y las áreas y en la figura 2 se muestra la construcción típica de una cubierta.

19. Para lograr un mejor rendimiento del uso de las cubiertas debe seguirse la siguiente guía:

- 1º) En cada inspección entre vuelo limpie las cubiertas, efectúe una inspección visual por daños, desgaste e indicios de pérdida de presión. Utilice solamente agua para la limpieza de las cubiertas.
- 2º) Al iniciar la actividad diaria controle la presión de inflado y ajústela al valor correcto. La pérdida de presión no debe exceder del 5 % de su valor en 24 horas. Después de cada aterrizaje normalmente la presión sube debido al calor desarrollado por los frenos, si no hay suficiente tiempo para esperar que se enfríe la cubierta no debe efectuarse el control del valor de la presión incrementada. No deben provocarse salidas de aire.
- 3º) Después de la actividad diaria verifique las marcas indicadoras del deslizamiento de cubiertas y llanta:
 - a) Para las cubiertas con cámara. Controle que el deslizamiento no exceda los límites indicados;
 - b) Para cubiertas sin cámara. Controle que el deslizamiento no exceda de 7,6 cm. La experiencia ha demostrado que el deslizamiento ocurre primeramente durante los cinco primeros aterrizajes y luego virtualmente cesa. Si el deslizamiento continúa luego de ese período debe controlarse que no exceda los 6 mm en cada aterrizaje, verifique que no se produzcan pérdidas de presión. Las cubiertas que han deslizado más allá de los límites establecidos deben ser desmontadas para inspeccionar el área del talón. Las cámaras deben ser desmontadas e inspeccionadas por daños en la válvula y en la zona que rodea la válvula.
- 4º) Examine el desgaste de la banda de rodamiento. Las cubiertas con desgaste más allá del límite establecido deben ser desmontadas (Anexo A).

CONTROL DEL DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO.

20. **Cubiertas con barras marcadoras:** Fig. 1 (1a y 1b). Algunas cubiertas en la ranura central de la banda de rodamiento poseen en forma equidistante barras transversales marcadoras. El límite de desgaste es:

- 1º) Recambio recomendado y apto para recapado. Cuando se alcanza la base superior.

2º) Recambio mandatorio cuando se ha gastado hasta la base de la barra.

21. **Cubiertas sin la barra marcadora:** Fig. 2 y 3). En estas cubiertas la ranura central o en su defecto las dos ranuras de la faja central son usadas como indicador de desgaste.

1º) Recambio recomendado, cuando se ha gastado hasta 2 mm de la base de la ranura.

2º) Recambio mandatorio, cuando se ha gastado hasta la base de la ranura.

22. **Cubiertas con banda de rodamiento reforzadas:** Estas cubiertas poseen un refuerzo de varias capas de tela dentro de la goma de la banda de rodamiento. Estas cubiertas suelen identificarse con las letras "DRR" o con la inscripción "REINFORCED TREAD" impresa en el costado. Estas cubiertas vienen con la barra marcadora, indicada más arriba y para determinar su uso se seguirá la norma descripta. Durante el proceso de desgaste las capas de telas del refuerzo aparecen a la vista. No debe confundirse estas telas con las telas del casco de la cubierta. Hasta tanto la barra marcadora indique que es apta debe usarse sin prestar atención a las telas que se ven.

INFLADO.

23. Se recomienda el empleo de jaula de seguridad para el inflado de las cubiertas.

24. Se recomienda el inflado con nitrógeno; cuando se emplea aire su humedad medida a presión atmosférica no debe exceder el 0,02 gr por metro cúbico.

25. Los botellones de nitrógeno o aire comprimido deben tener instalados para inflar las cubiertas una válvula reductora.

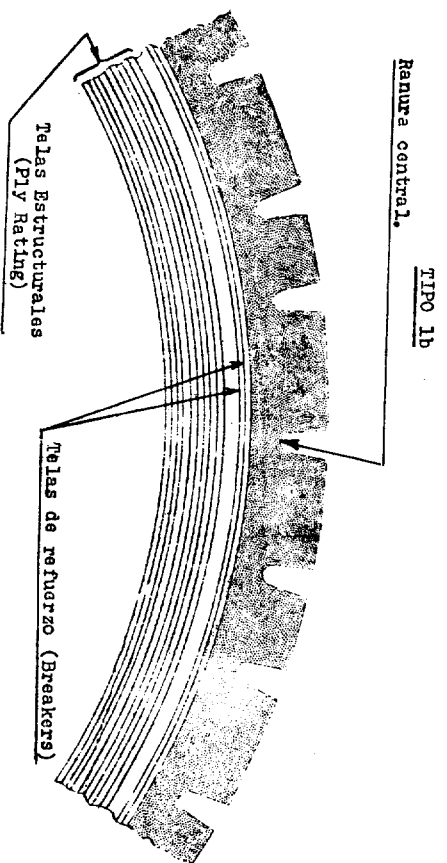
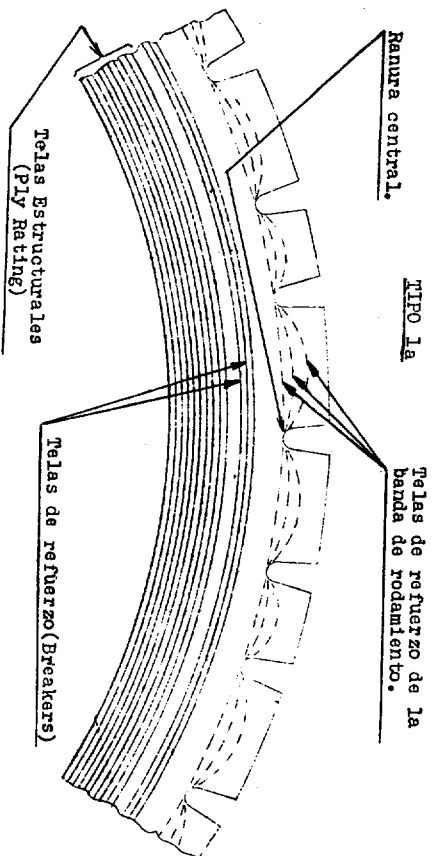
T.: V

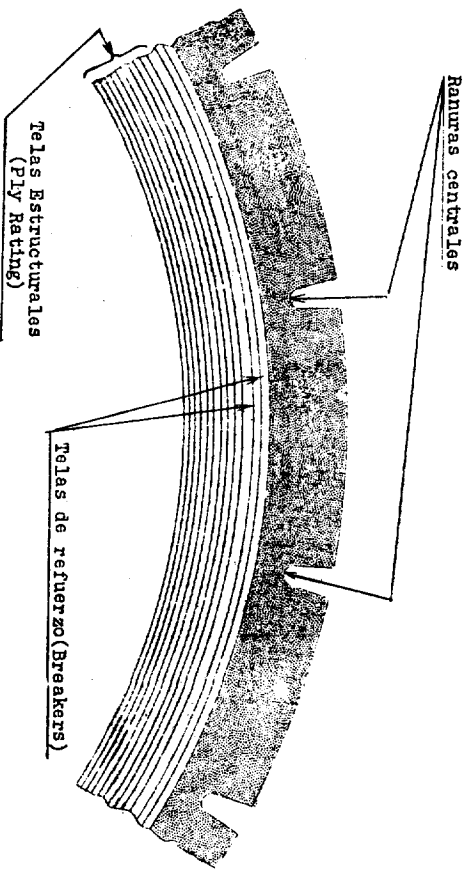
Antec.: DOC. Nº 6294;

2,7 81
A

C.T. 28236, 08D

FIG. 1





TIPO 2

C.T. Nº 236,02D

FIG. 2

C. I. Nº 236, C2D

FIG. 3

