

Název a adresa školy:

Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace, Praskova 399/8, Opava, 746 01

IČO:

47813121

Projekt:

OP VK 1.5

Název operačního programu:

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Typ šablony klíčové aktivity:

III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
(20 vzdělávacích materiálů)

Název sady vzdělávacích materiálů:

STT I

Popis sady vzdělávacích materiálů:

Strojírenská technologie, 1. ročník

Sada číslo:

B-06

Pořadové číslo vzdělávacího materiálu:

03

Označení vzdělávacího materiálu:
(pro záznam v třídní knize)

VY_32_INOVACE_B-06-03

Název vzdělávacího materiálu:

Litina

Zhotoveno ve školním roce:

2011/2012

Jméno zhotovitele:

Ing. Hynek Palát

Litina

- Je slitina Fe s C (nad 2,14%).
- Má vysokou odolnost proti tlaku a teplotě.
- Má nízkou pružnost.
- Může obsahovat legující prvky

Rozdělení litin podle vyloučení C

1. Tvárná	vzniká očkovaním šedé litiny Mg, kuličkový grafit, má vysoké mazací schopnosti.
2. Šedá	má lupínkový grafit, šedý lom, tlumí rázy a chvění.
3. Bílá	má na lomu bílou barvu, C se váže na Fe ve formě Fe_3C , tvrdá, křehká.
4. Temperovaná	vzniká žiháním bílé, má vločkový grafit.

Zařízení na výrobu litiny

Kuplovna - šachtová pec	vsázka + koks (palivo, C) + struskotvorné přísady.
Indukční kelímková pec	K tavení, k udržování teploty roztavené litiny, skládá se ze žáruvzdorného kelímku, kolem kterého se nachází vodou chlazená měděná cívka. Průchodem střídavého proudu vzniká elektromagnetické pole, které taví vsázku a zároveň ji míchá.
Oblouková elektrická pec	Lze z ní získat oceli s přesným složením a s velkou čistotou.

Zařízení na výrobu litiny

1. Kuplovny

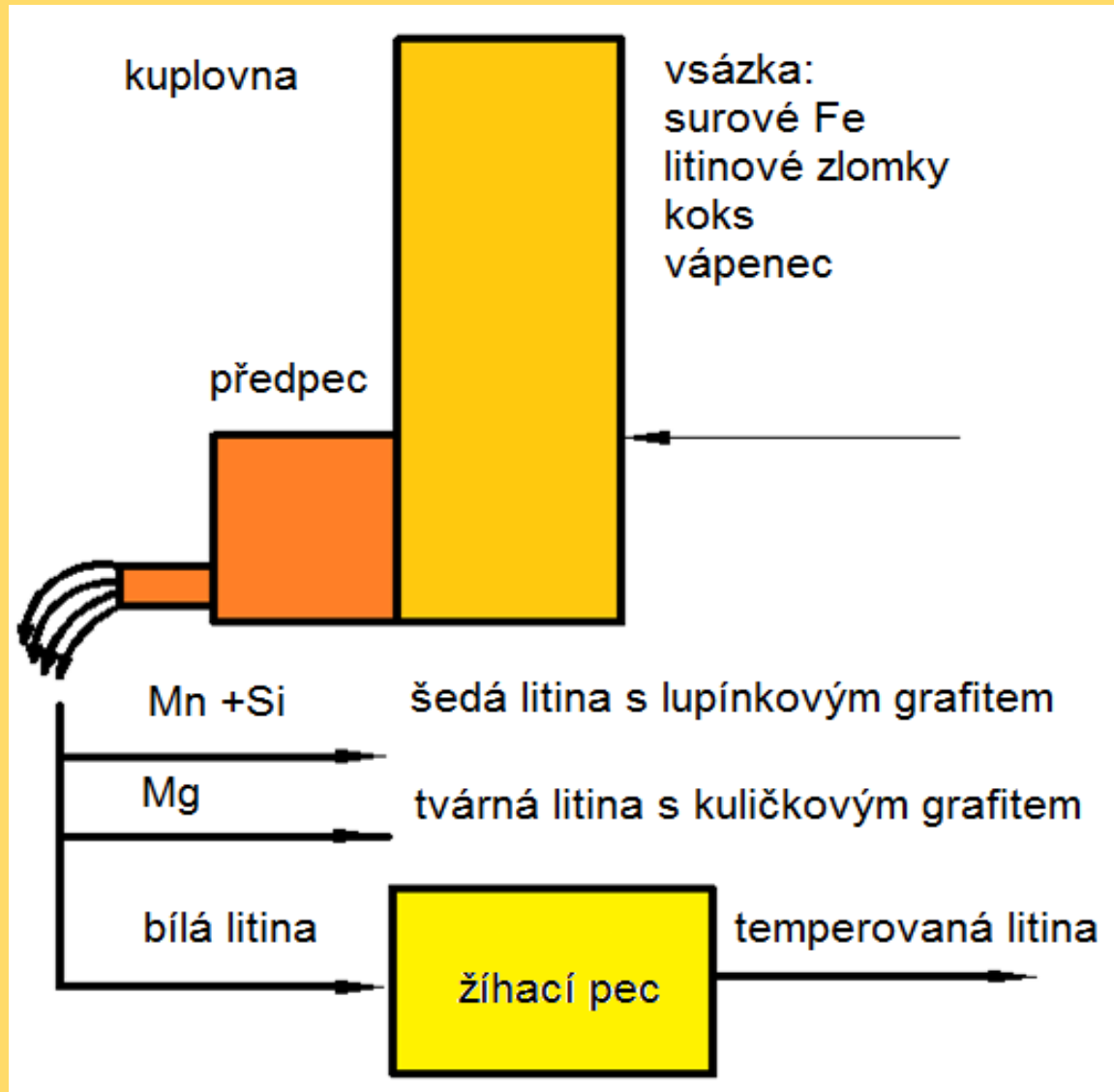
- s předpecí;
- bez předpece.

2. Elektrické pece

- indukční;
- obloukové.

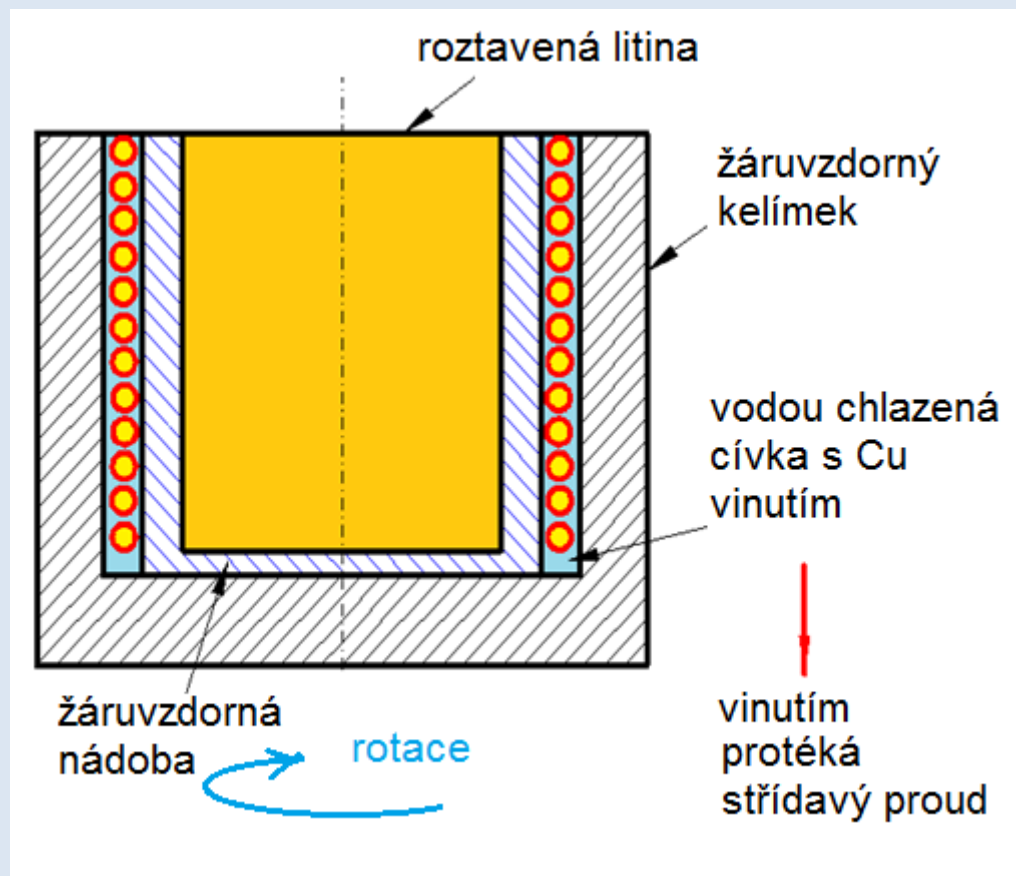


Kuplovna s předpecí



Elektrická kelímková pec

Schéma elektrické kelímkové pece



Proud v cívce vytváří střídavé magnetické pole, které indukuje v kelímku střídavé vířivé proudy. Tím vzniká teplo, které taví vsázku.

Značení litiny

Litina tvárná	4223XX
Litina šedá	4224XX
Litina temperovaná	4225XX

3. číslice v pořadí označuje většinou $XX \times 10 = R_m$ [MPa]

Vsázka

- Surové železo;
- ocelový a litinový odpad;
- vratný materiál (nálitky, zmetky);
- vápenec;
- legující prvky.



Úkoly:

1. Zjistěte informace o tvárné litině a vyjmenujte výrobky, které se z této litiny vyrábí.
2. K čemu slouží předpecí u kuplovný?
3. Jaké suroviny se používají pro výrobu litiny.
4. Uveďte základní druhy litin.

Seznam použité literatury

- Hluchý, M., Kolouch, J. *Strojírenská technologie 1 – 1.díl*, 3. vyd. Praha: Scientia, 2002. ISBN 80-7183-262-6.
- Dillinger, J. a kol. *Moderní strojírenství pro školu a praxi*, Praha: Europa – Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.