

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Miroslav Václavík
Název šablony	III/2
Název DUMu	19.19 ZAŘÍZENÍ PRO TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ
Tematická oblast	Tepelné zpracování
Předmět	Strojírenská technologie
Druh učebního materiálu	<i>Prezentace</i>
Anotace	Prezentace je zaměřena na základní poznatky o základních zařízeních pro tepelné zpracování.
Vybavení, pomůcky	PC, dataprojektor
Ověřeno ve výuce dne, třída	8.10.2013, 2.C

Výukové cíle

- Žák se bude orientovat v oblastech rozdělení základních zařízení pro tepelné zpracování a jejich použití.

Klíčová slova

- Pece
- Chladicí lázně
- Pračka
- Solná lázeň
- Omílací zařízení

ZAŘÍZENÍ PRO TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ

DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

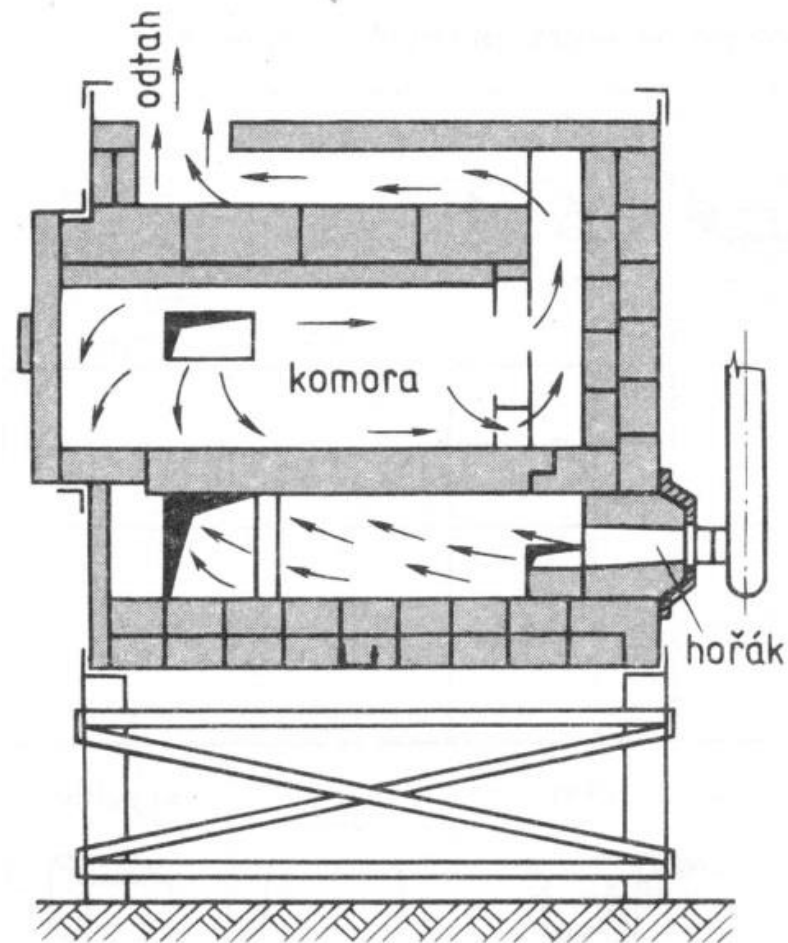
VOLBA ZAŘÍZENÍ

Volba typu zařízení je závislá na mnoha faktorech:

- typu výroby (kusová, sériová, hromadná)
- druhu materiálu (např. rychlost ohřevu)
- druhu použitého zdroje (zařízení elektrické, plynové...)
- požadavcích povrchu (ochranné atmosféry...)

DRUHY OHŘÍVACÍCH PECÍ

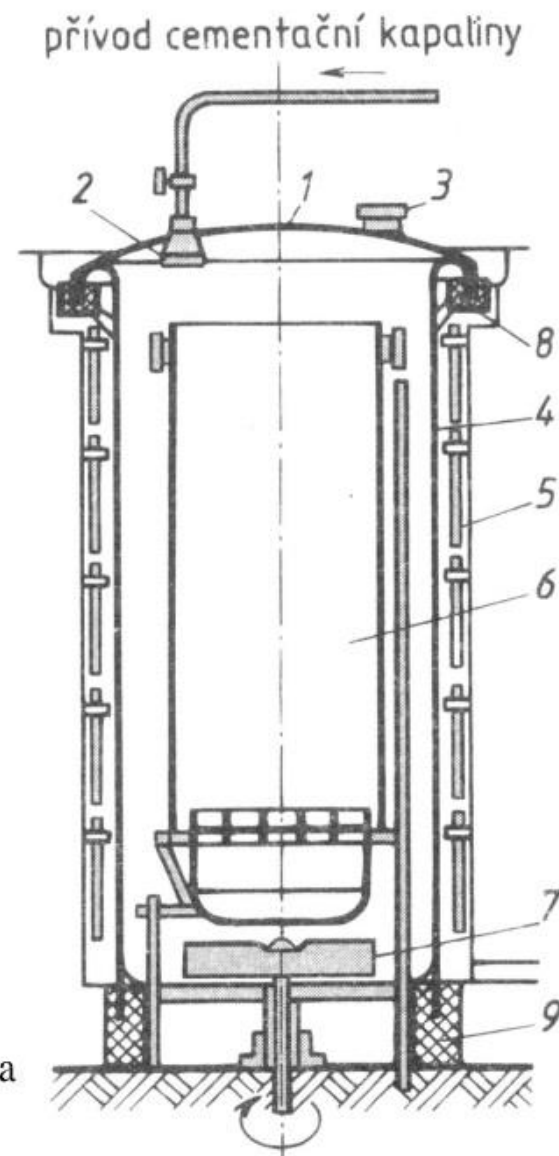
- **Komorové**
 - nejběžnější
 - od nejmenších po největší
 - všechny druhy vytápění



Obr. 1 – Komorová pec

- **Šachtové**
 - svislé pece
 - většinou válcový tvar
 - často zapuštěny do podlahy

1 – víko, 2 – zplyňovací deska,
 3 – pojistná klapka, 4 – retorta,
 5 – topné odpory, 6 – vnitřní vložka, 7 – ventilátor,
 8 – těsnění víka, 9 – těsnění dna



Obr. 2 – Šachtová pec - Monocarb

- **Vakuové pece**

- pro kalení a popouštění konstrukčních legovaných a nástrojových ocelí
- nedochází k opalu povrchu



Obr. 3 – Vakuová kalicí a popouštěcí pec

- **Pece pro solné lázně**
 - většinou elektrické vytápění
 - kelímkové, vanové, šachtové
 - jak pro kalení, tak popouštění



Obr. 4 – Kalící solná lázeň

OLEJOVÉ A VODNÍ LÁZNĚ

- **Pro chlazení při kalení**
 - ocelové nádrže s chladícími nebo ohřívacím zařízením
 - kelímkové, vanové, šachtové



Obr. 5 – Kalící olejová lázeň vanová

OMÍLACÍ BUBNY

- Pro odstranění ostřin a očištění povrchů u drobných součástí po tepelném zpracování.



Obr. 6 – Omílací bubna se součástkami a omílacími tělísky

PRAČKA

- Pro odstranění nečistot a mastnot z povrchu součástí před nebo po tepelném zpracování.



Obr. 7 – Linka IPSEN – pračka + kalící pece

TRYSKACÍ ZAŘÍZENÍ

- Pro odstranění okují po tepelném zařízení.



Obr. 8 – Tryskací box



Obr. 9 – Litinová drť

Otázky

- Dle čeho se rozdělují ohřívací pece?
- Jak se zbavíme mastnoty z povrchu součástek?
- Pro jaké oceli se používají vakuové pece?

Použité zdroje obrázků

Obr.1 a Obr.2:

Hluchý, M., Modráček, O, Paňák, R., – *Strojírenská technologie 1, Metalografie a tepelné zpracování, 2. díl*, Scientia, Praha 2002

Obr.3:

<http://www.galvamet.cz/sluzby/9-vakuove-tepelne-zpracovani-nizkotlaka-cementace.html>

Obr.4 a Obr.5:

<http://www.lac.cz/novinky/technologicka-linka-zbrojni-prumysl/>

Obr.6:

<http://www.galvamet.cz/sluzby/12-omilani-vibracni-odhrotovani.html>

Obr.7:

<http://www.galvamet.cz/sluzby/8-tepelne-zpracovani-v-ochranne-atmosfere.html>

Obr.8:

<http://www.1tousenska.cz/vyroba.php?sub=5>

Obr.9:

<http://www.1tousenska.cz/sluzby.php>