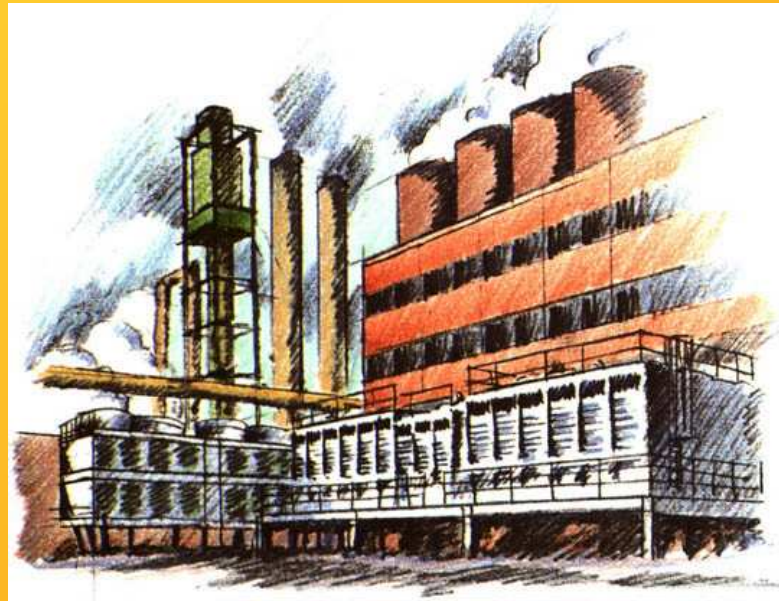


Studijní materiál k předmětu Chemická exkurze C6950

Brno 2011

# Moravské železářny a.s.



Vypracovala: Bc. Jana Benešová

Úpravy: Mgr. Zuzana Garguláková, doc. Ing. Vladimír Šindelář, Ph.D.

---

# Obecné informace

## Moravské železářny a.s.

- **tradiční česká zápusťková kovárna a slévárna** – výroba fitinků, malých odlitků z tvárné, šedé, temperované a bílé litiny, výroba zápusťkových výkovků
- výrobky určeny především pro **automobilový průmysl**, k výrobě **kompresorů** či **vzduchotechnických zařízení**
- společnost je součástí strojírensko-metalurgického komplexu **UNEX** (spolu s provozy v Uničově, ve Snině (SK) a v Prakovicích (SK))
- **adresa:**  
Řepčínská 35/86  
779 11 **Olomouc**



fitinky – spojovací prvky potrubí, obvykle se závitem

# Historie společnosti

- **1907 – založení podniku** (do r. 1910 v soukromém vlastnictví)
  - počáteční výroba zahrnovala kovárnu na zápustkové a volné výkovky, slévárnu šedé litiny a strojní opravení výkovků a odlitků
  - byly vyráběny **vlastní výrobky**,  
současně podnik **zásoboval i jiné strojírenské závody**
  - postupně je výroba rozšířena o odlitky z kujné litiny a z ocelolitiny,  
r. 1922 je zahájena **výroba fitinků**
- **1911–1945** – Moravské železářny jsou **akciovou společností** ve vlastnictví Moravské agrární a průmyslové banky
- **1946** – společnost se stává **národním podnikem**,  
po 2. sv. válce je závod monopolním výrobcem fitinků v republice
- **60. a 70. léta** – **neustálé rozšiřování a modernizace výroby**  
(nová slévárna kujné a tvárné litiny, výroba mnoha detailů a klikových hřídelí)

# Historie společnosti

- **1994** – Moravské železářny a.s. se stávají obchodní společností, získán certifikát ISO 9002 pro tvárnou litinu (v r. 1996 i pro fitinky)
- **2002** – rozdělení na několik samostatných podniků
- **2005** – v důsledku finanční krize je závod odprodán novému majiteli (firmě ARCADA Capital a.s.)
- **současnost**
  - obnova strojního parku
  - další modernizace a investice



# Produkty

– výrobní závod je tvořen **dvěma slévárnami a jednou zápustkovou kovárnou**

## Výrobky sléváren (kapacita cca 16 000 t/rok)

### 1) Odlitky z tvárné a šedé litiny (od 0,05 kg až po 6,5 kg – slévárna 1)

- **litina** = slitina železa se zvýšeným obsahem uhlíku ( $> 2,1$  % grafitu)
  - **tvárná litina** – grafit ve formě kuliček (přídavek 0,03–0,06 % Mg)
  - **šedá litina** – grafit v podobě lamel, kromě C také především Si, Mn, P a S
- výroba v tisícových sériích na automatických formovacích linkách
- výrobky jako spojka, setrvačnick, výfukové koleno, díly ložiskové skříně, ...

### 2) Odlitky z tvárné a šedé litiny (od 2 kg do 150 kg – slévárna 2)

- výrobky určeny výrobcům hydraulických zařízení, pro kolejová vozidla, automobilový průmysl, zemědělské stroje či do všeobecného strojírenství

### 3) Fitinky z tvárné litiny



# Produkty

## Výrobky sléváren



spojka (TL, 1,1 kg)



setrvačnick (TL, 1,7 kg)



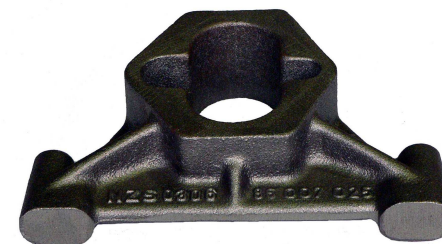
výfukové koleno (ŠL, 2,1 kg)



rychloupínač (TL, 14 kg)



skříň (TL, 35 kg)



těleso čerpadla (ŠL, 2,75 kg)

# Produkty

## Výrobky kovárny

- výrobní sortiment kovárny: **zápustkové výkovky** o hmotnosti 2–25 kg z uhlíkových, legovaných i konstrukčních ocelí
- výkovky rotační/nerotační ve výrobních dávkách od 100 ks
- mohou být tepelně zpracovány, opracovány nebo natřeny barvou
- výrobky pro **výrobu zemních a zemědělských strojů, kolejových vozidel a nákladních automobilů** (např. tažná oka, klikové hřídele, ...)
- kapacita kovárny:  
cca 9 000 t/rok



hlava ojnice (1,35 kg)

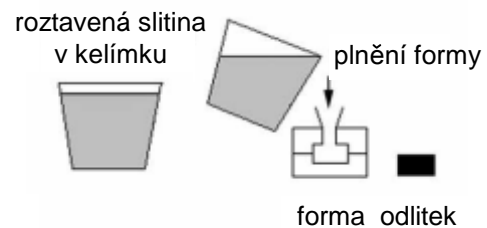


# Výroba

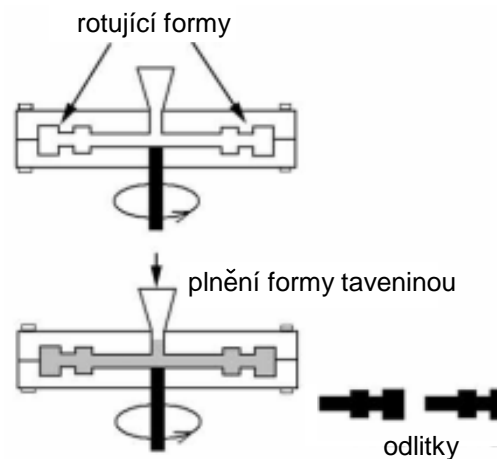
## Odlévání

- roztavený materiál se lije do forem, ve kterých tuhne
- pro odlitky složitých tvarů se využívá zvláštních typů lití:  
**gravitační, kontinuální, odstředivé nebo tlakové**

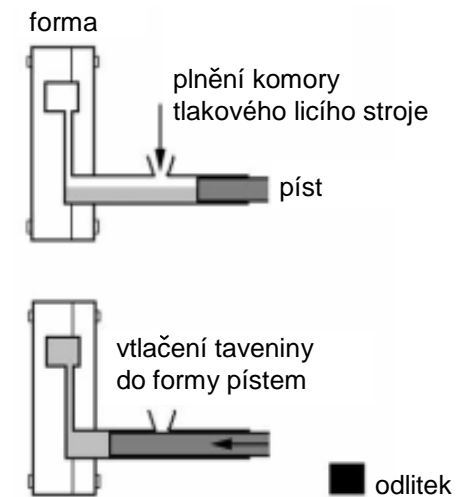
### GRAVITAČNÍ LITÍ



### ODSTŘEDIVÉ LITÍ



### TLAKOVÉ LITÍ



### KONTINUÁLNÍ LITÍ





# Výroba

## Strojní formování – tváření

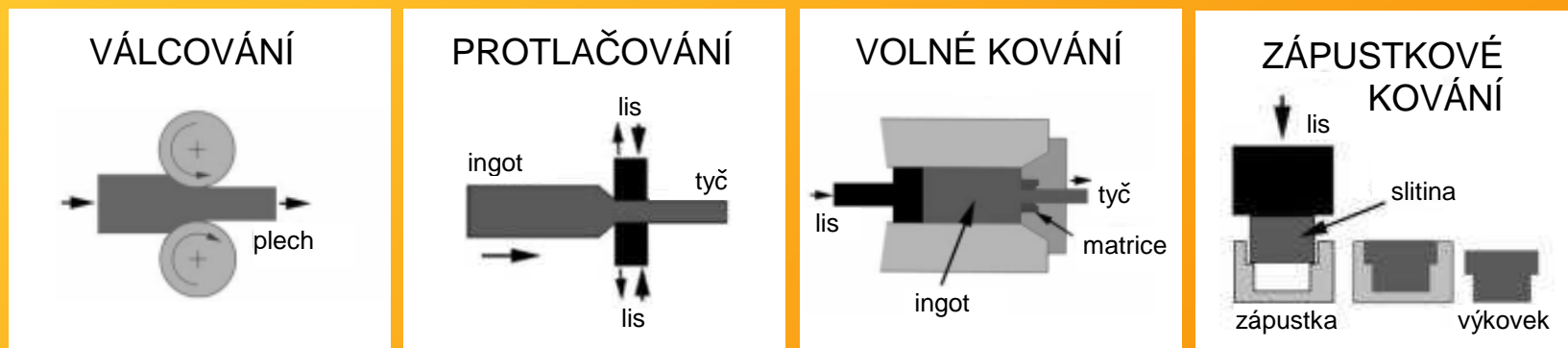
= trvalá deformace slitiny za účelem vytvoření požadovaného tvaru

– obecně se tváření kovových materiálů provádí několika technikami:

**válcováním, protlačováním, volným či zápusťkovým kováním**

– tváření:

- **za studena** – při teplotách nižších, než je rekrystalizační teplota materiálu
- **za tepla** – při teplotách vyšších, než je rekrystalizační teplota (pro ocel tato rekrystalizační teplota činí 800–1200 °C)



# Výroba

## Tepelné zpracování a povrchové úpravy

- prováděny pro **zvýšení korozní odolnosti**, pro dosažení požadovaného vzhledu a zlepšení mechanických vlastností
- patří zde **žihání, chemicko-tepelné** či **tepelně-mechanické zpracování**
- povrchové úpravy se podle použitých prostředků obecně rozlišují jako úpravy: **mechanické, chemické, elektrochemické** či **tepelné**
- chemické úpravy:
  - **odmašťování** – odstranění zbytků olejů pomocí NaOH nebo  $\text{CCl}_4$
  - **moření** – odstranění povrchových oxidů ponorem do kys.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  či HCl

# Výroba

## Odlévací zařízení



# Výroba

## Zápustková kovárna



zápustkové kování

nový kováčský lis  
s pecí pro předehřev materiálu



## Použité zdroje

- **domovské stránky společnosti UNEX**, dostupné online:  
<http://www.unex.cz/>
- <http://www.virklis.eu/cs/press/unex-investuje-do-moravskych-zelezaren.html>
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Tvárná\\_litina](http://cs.wikipedia.org/wiki/Tvárná_litina)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Šedá\\_litina](http://cs.wikipedia.org/wiki/Šedá_litina)