



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0556
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_DR_STR_04
Název školy	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola Příbram, Hrabákova 271. Příbram II
Autor	Ing. Jaroslav Dražan
Tématická oblast	Slévárenství - způsoby výroby odlitků
Ročník	druhý
Datum tvorby	září 2012
Anotace	Tento materiál doplňuje učebnici „Technologie 2“, kapitolu slévárenství

Způsoby výroby odlitků

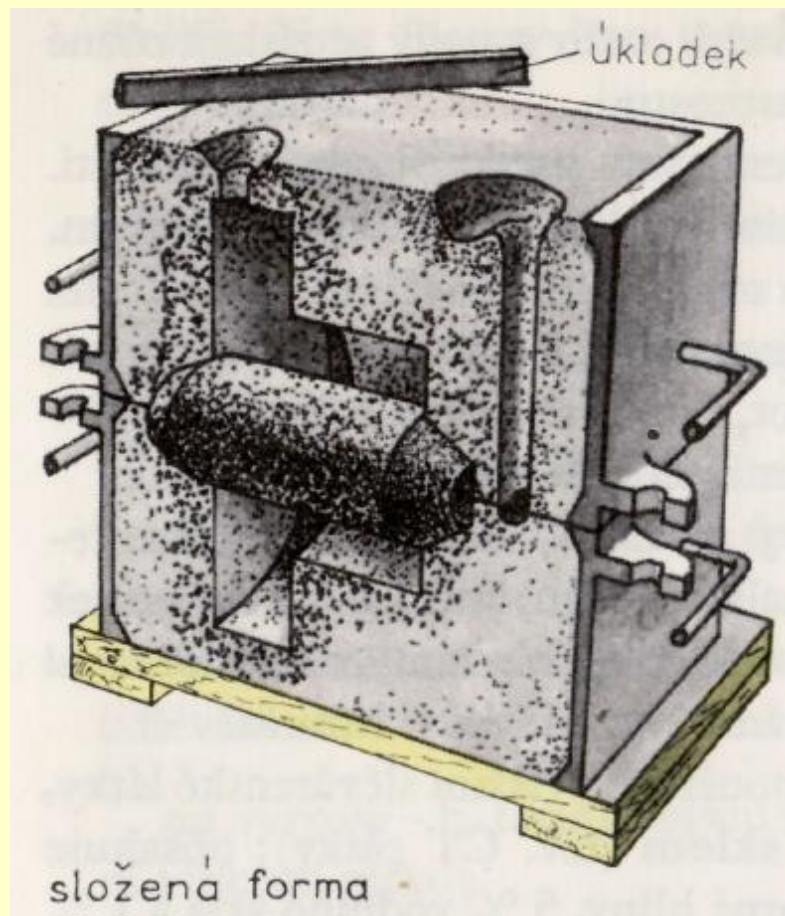
Úvod

- Tato prezentace slouží k zvýšení názornosti přehlednosti výkladu kapitoly slévárenství strojírenské technologie 2 , 1 díl – polotovary a jejich technologičnost

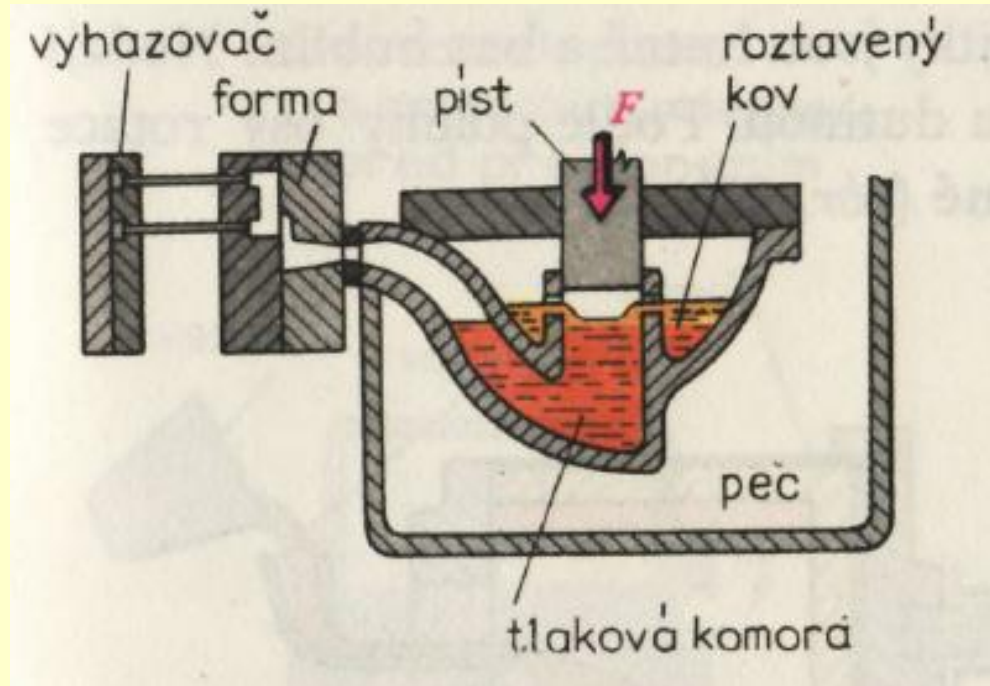
Lití do rámu

obr. 1 [1]

Řez složenou formou pro
ruční odlévání



Tlakové lití



obr. 2 [1]

**Licí stroj s teplou
tlakovou komorou**

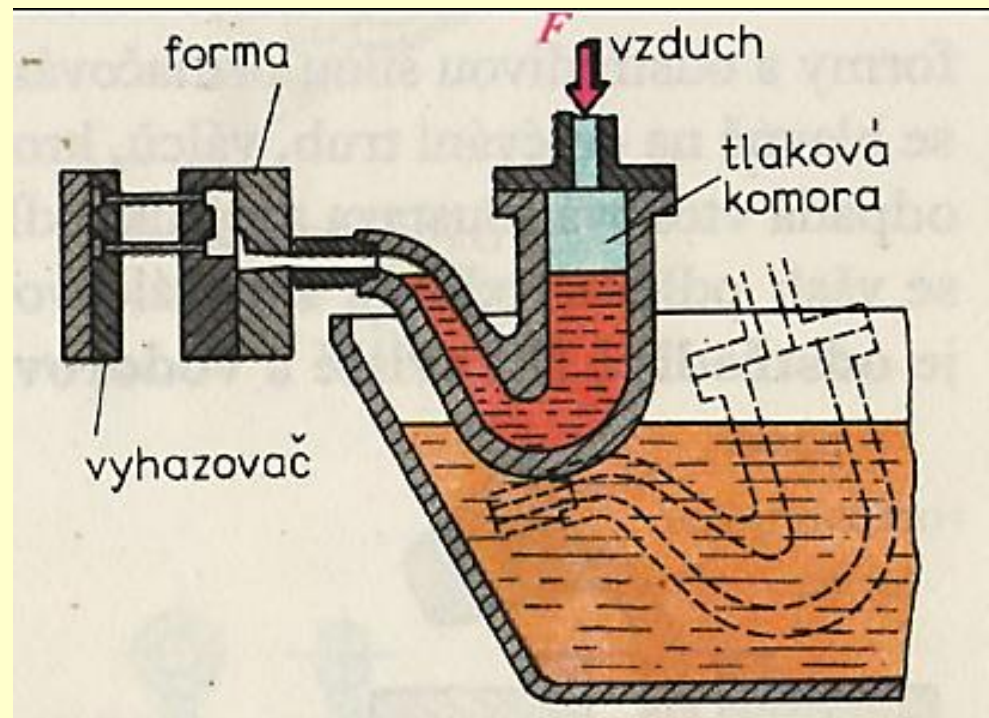
Kov je zatlačován do
formy silou pístu

Tlakové lití

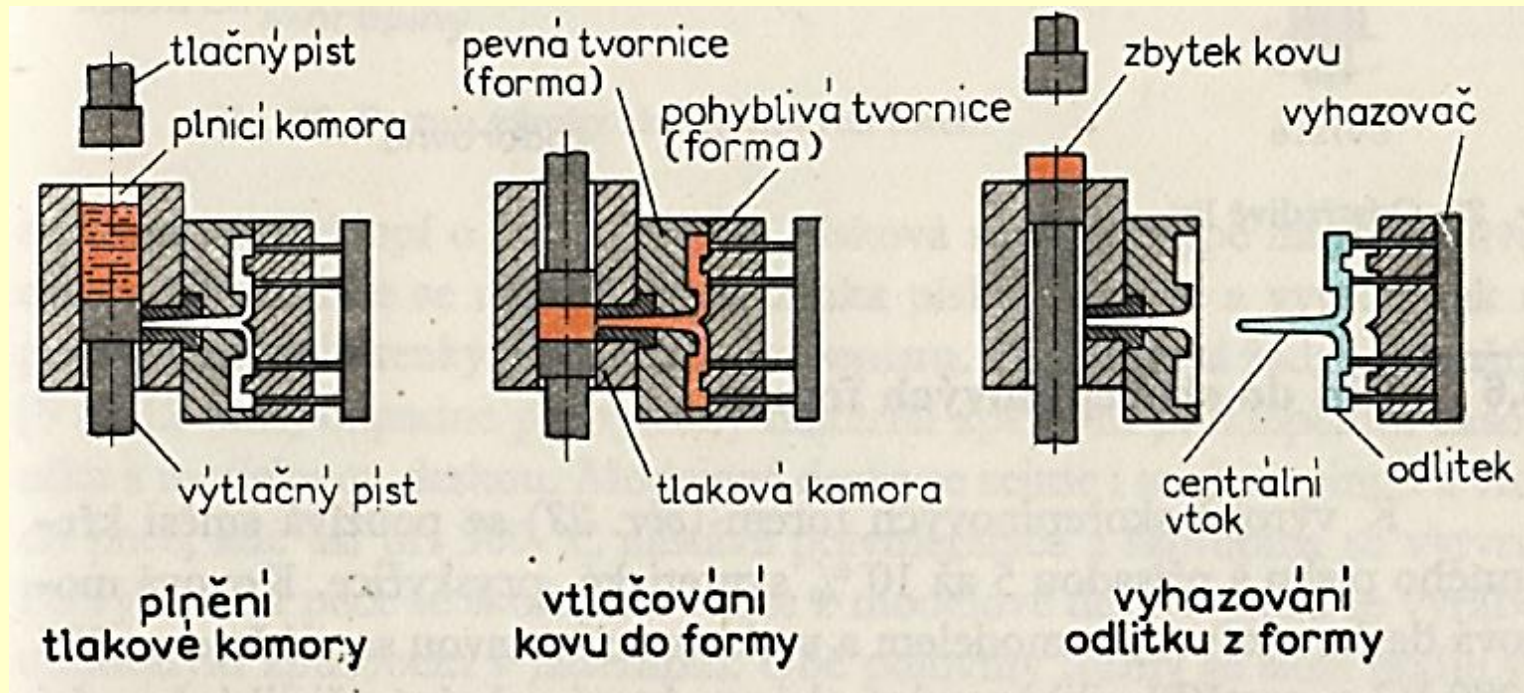
obr. 3 [1]

**Licí stroj s teplou
tlakovou komorou**

Kov je zatlačován do
formy silou
stlačeného vzduchu



Tlakové lití



obr. 4 [1]

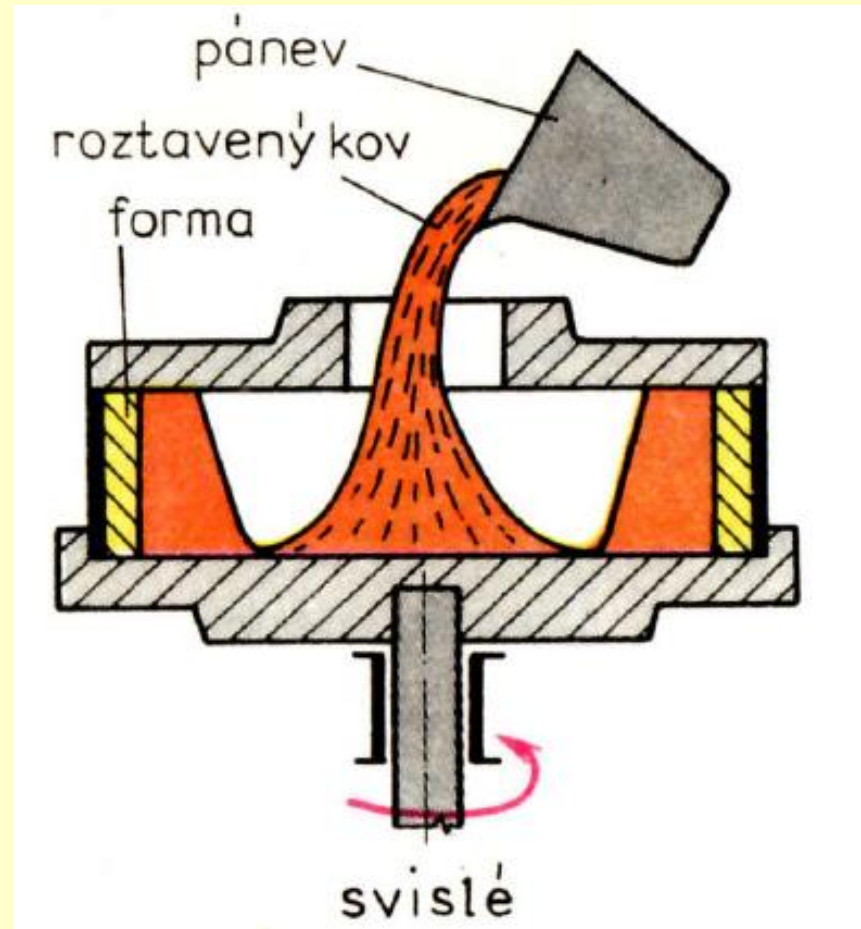
Licí stroj se studenou teplou tlakovou komorou – fáze lití

Odstředivé lití

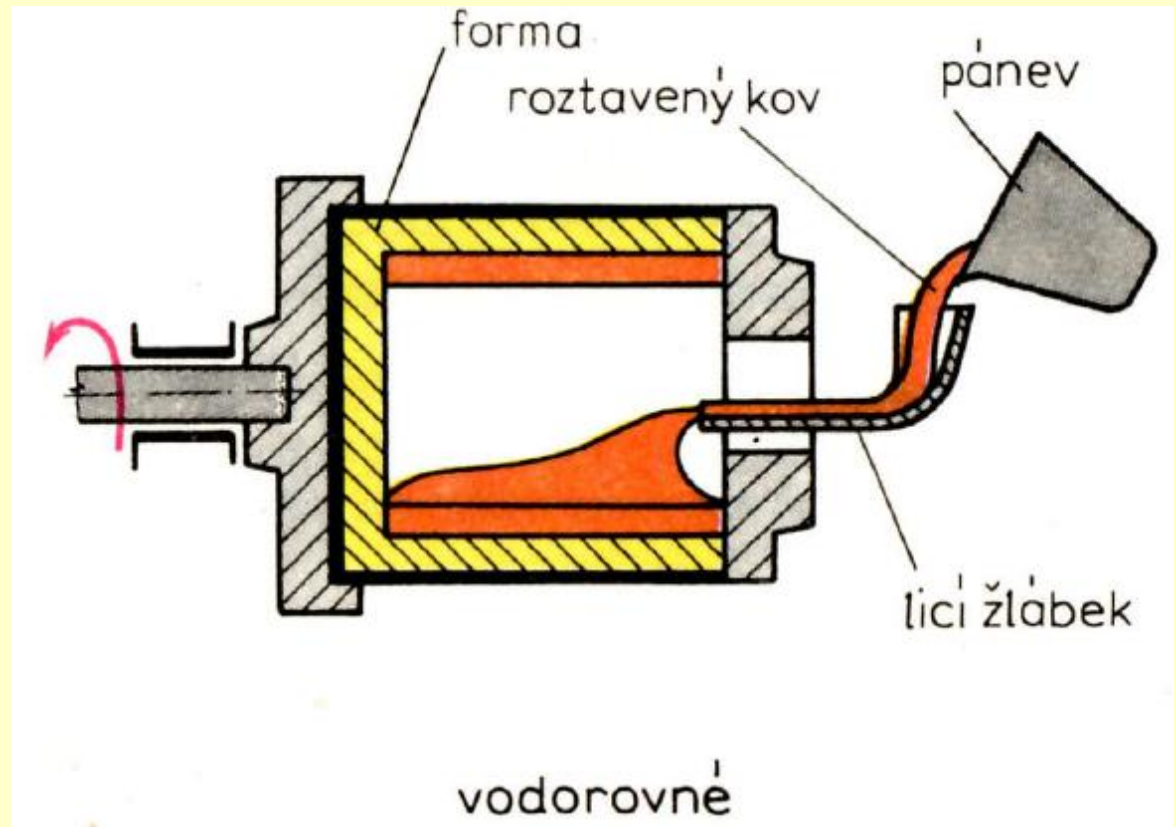
obr. 5 [1]

Odstředivé lití

- svislá osa rotace
- Forma je kovová



Odstředivé lití



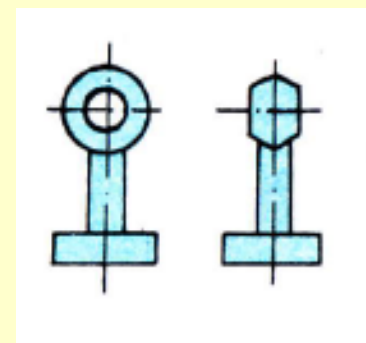
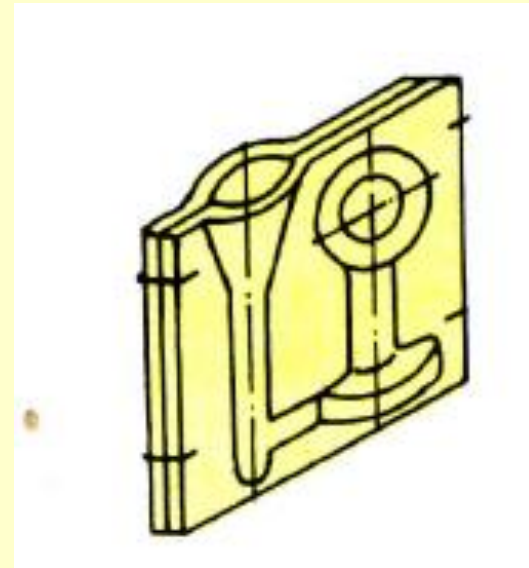
obr. 6 [1]
Odstředivé lití
- vodorovná osa
rotace

Lití do skořepinových forem

obr. 7 [1]

Skořepinová forma

- Tenká 3 až 5 mm vrstva směsi křemenného písku s pryskyřicí, která se zaformuje do rámu
- čistý odlitek

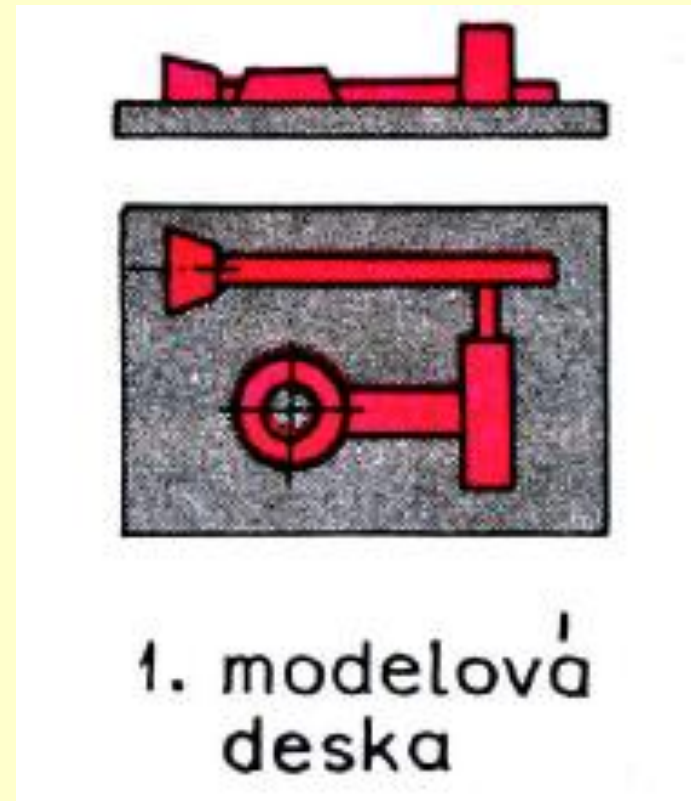


Výroba skořepinových forem

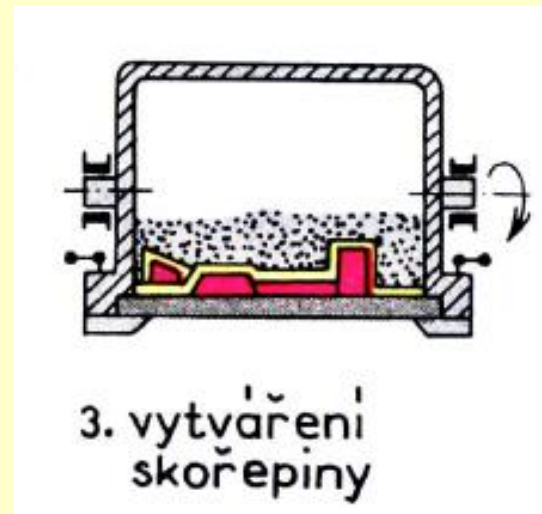
obr. 8 [1]

Pro zhotovení skořepinové
formy používáme
kovovou modelovou
desku

Výše teploty ohřevu je
závislá na tloušťce
skořepiny



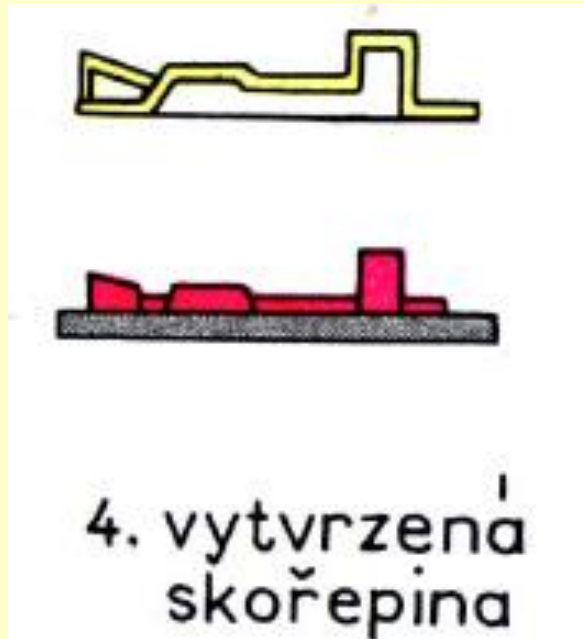
Výroba skořepinových forem



obr. 9 [1]

Způsob zasípání formovací
směsí

Výroba skořepinových forem



obr. 10 [1]

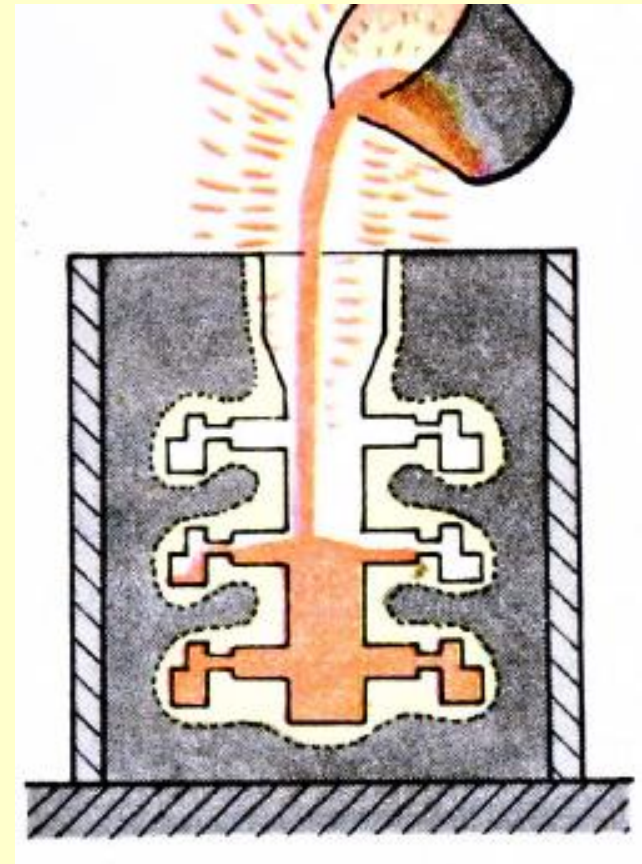
Vyrobená skořepina a složená forma

Lití do etážových forem

obr. 11 [1]

Menší odlitky se formují do
rámů, které se skládají do
pater nad sebe (etáží)
nebo se model používá
voskový a formujeme do
stroměčku

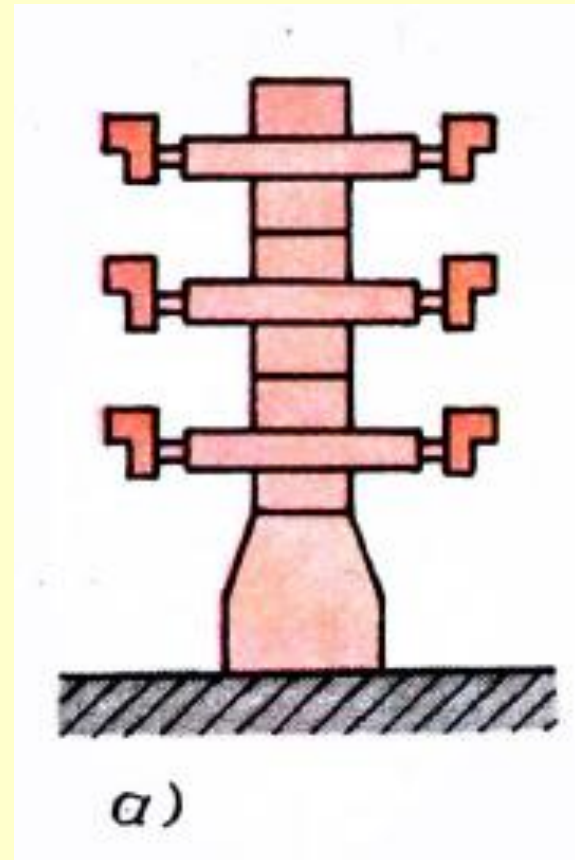
po zaformování se vosk
zahřeje a vylije- forma je
připravená k lití



Postup výroby stromečkové formy

obr. 12 [1]

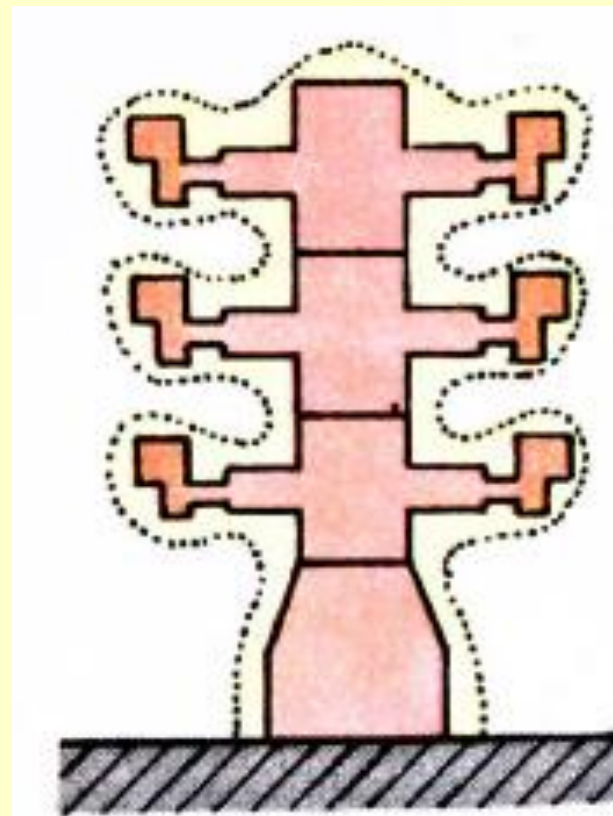
Modely vtokové soustavy,
a modely odlitků
sestavené do stromečků



Postup výroby stromečkové formy

obr. 13 [1]

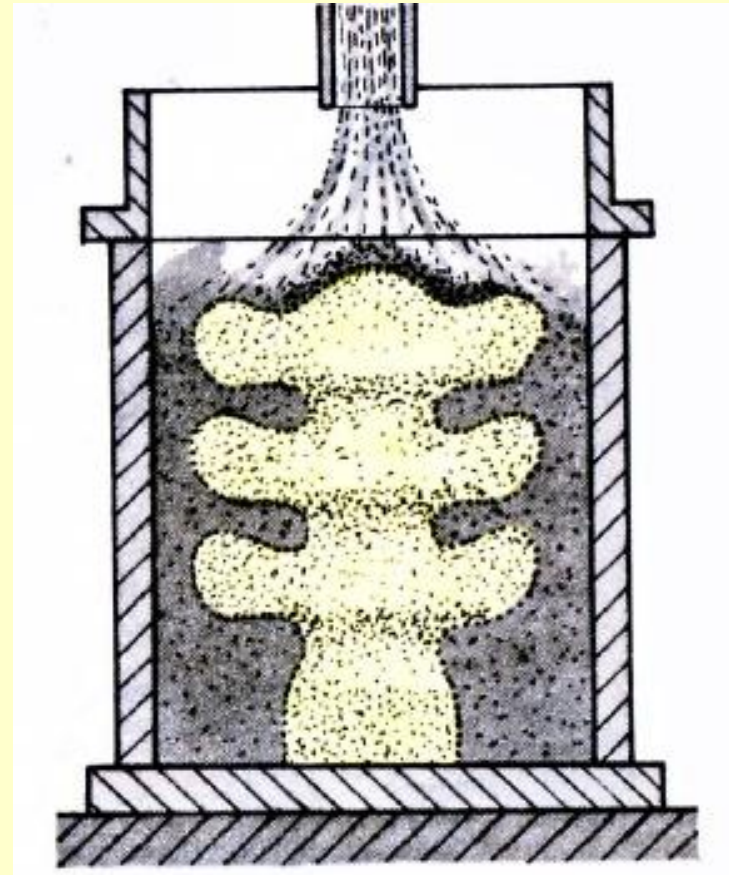
Stromeček zasypaný
keramickým obalem



Postup výroby stromečkové formy

obr. 14 [1]

Stromeček s keramickým obalem je vložen do rámu a zasypán výplňovou formovací směsí

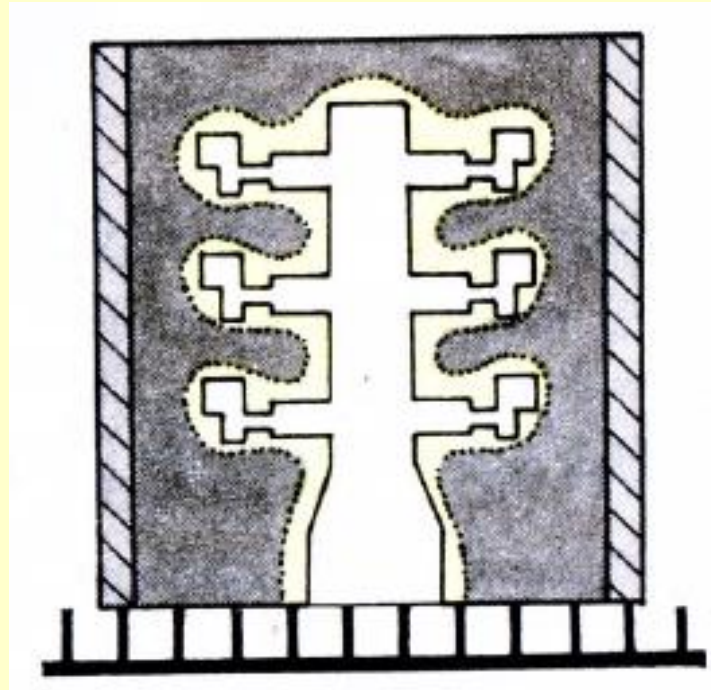


Postup výroby stromečkové formy

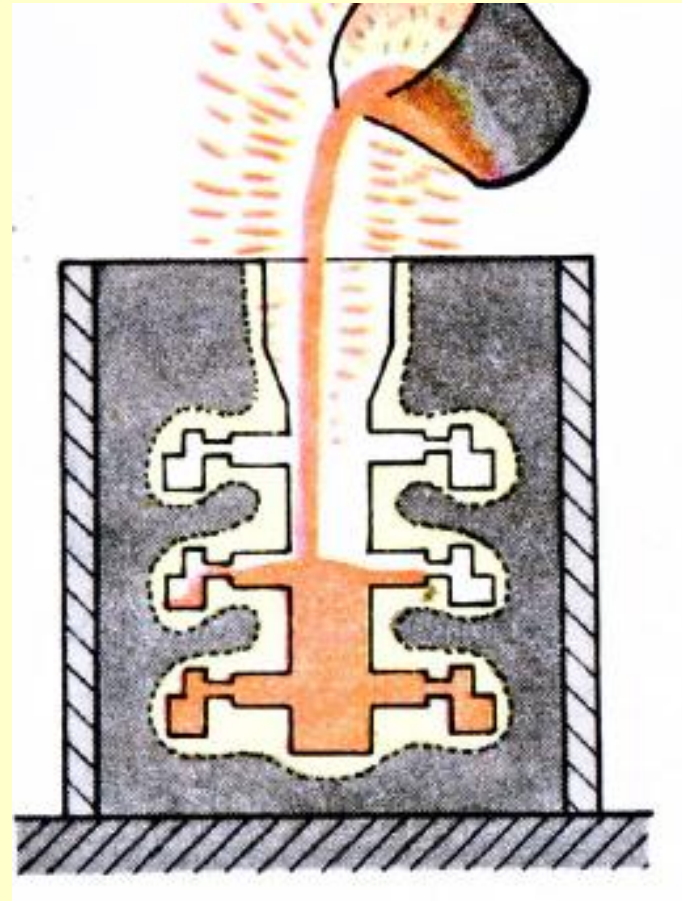
obr. 15 [1]

Vypalování formy

- keramický obal se zpevní
- -voskový model se roztaví a vylije se



Postup výroby stromečkové formy



obr. 16 [1]

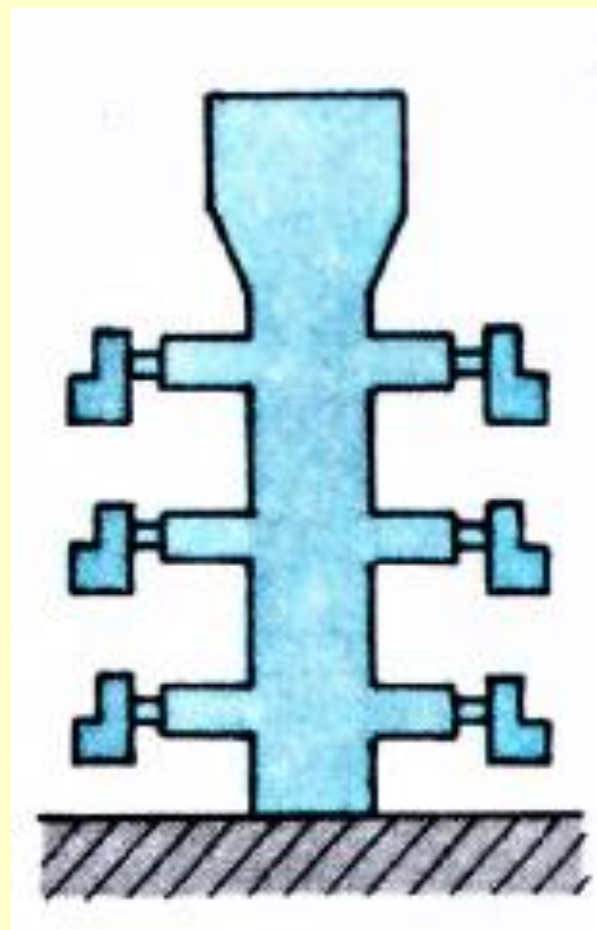
Odlévání

Postup výroby stromečkové formy

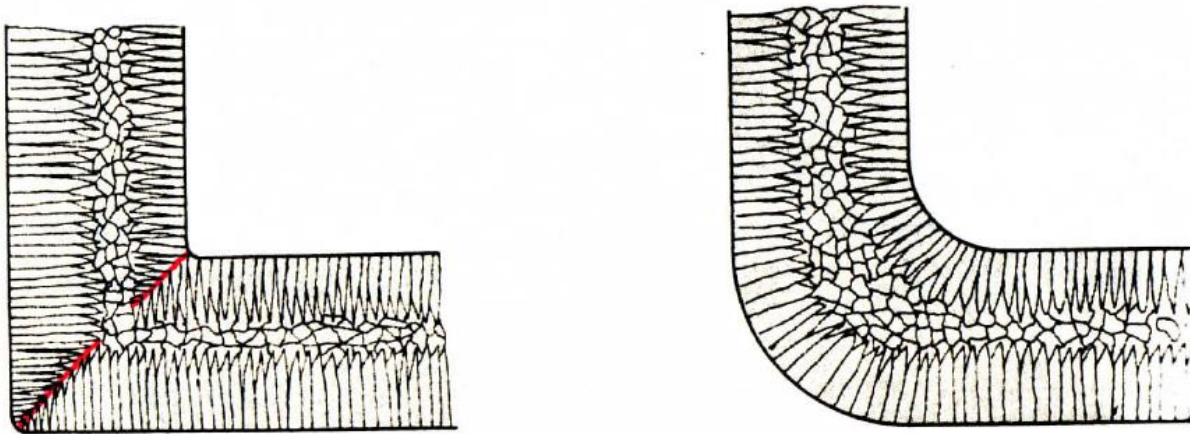
obr. 17 [1]

Odlitky

Po odlití se forma rozbíjí



Krystalizace v hraně



Obr. 29. Vliv hrany na strukturu kovu

obr. 18 [1]

Vliv hrany a tloušťky stěny odlitku na průběh a strukturu krystalů v odlitku (červeně je označena trhлина)

Závěr

Kvalita odlitků je závislá na :

- **složitosti součásti**
- **druhu odlévaného materiálu**
- **licí teplotě**
- **zvoleném způsobu formování a lití**
- **rychlosti ochlazování odlitku (doba chladnutí ve formě)**

opakování

1a) Uveďte příklad použití nepravého jádra	1b) Z jakých materiálů se zhotovuje model
2a) V čem se liší model od předpokládaného výrobku	2b) k čemu se používá jaderník
3a) Jaká je funkce vtokové soustavy.	3b) Jaký je rozdíl mezi surovým a čistým odlitkem
4a) Co se provádí s použitou formovací směsí	4b) Co se provádí s odstraněným nálitkem.

použité zdroje

- **[1] Hluchý a kol. Strojírenská technologie 2 Polotovary a jejich technologičnost, SNTL Praha 1979, str. 52 až 70 (obr. 1 až 18)**
- **Hluchý, Kolouch, Paňák - Strojírenská technologie 2, Scientia, Praha 2001, ISBN 80-7183-244-8**
- **Leinveber, Řasa, Vávra – Strojnické tabulky, Scientia Praha 1999 ISBN 80-7183-164-6**