

**Vysoká škola technická a ekonomická v
Českých Budějovicích**

Ústav Technicko – technologický



Vliv zaformování jednoduchého tlakového odlitku na režim plnění tvarové dutiny formy

Autor bakalářské práce: Jakub Mylbachr

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ján Majerník, PhD.

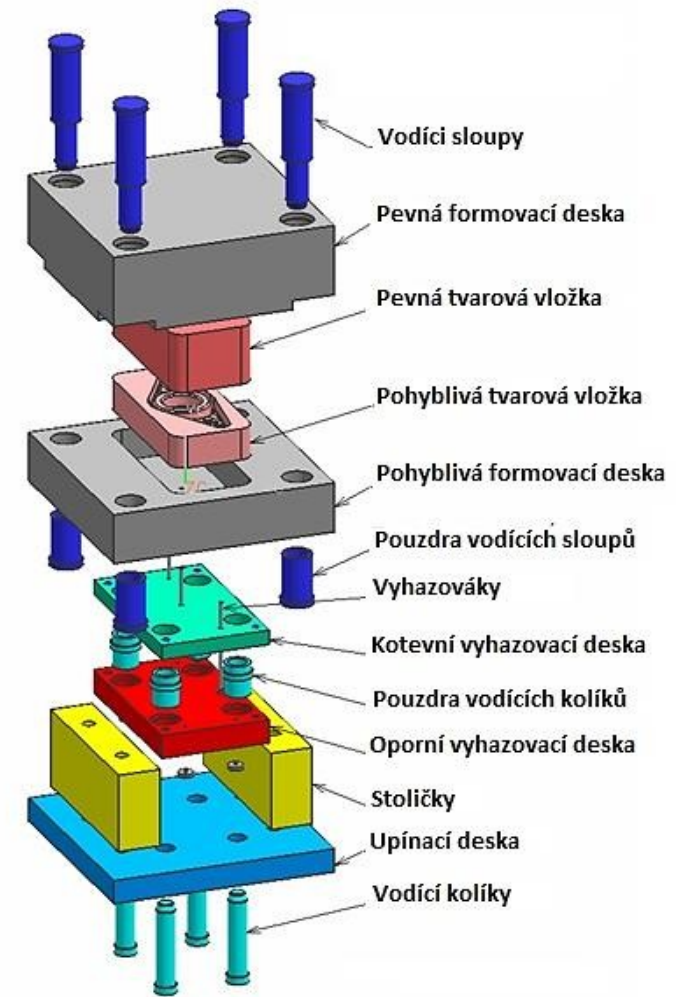
Oponentka bakalářské práce: Ing. Romana Zvolánková

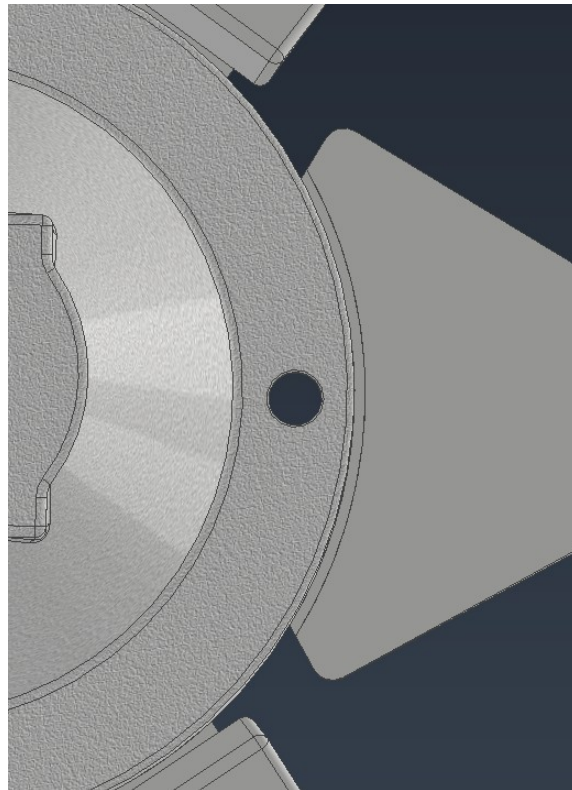
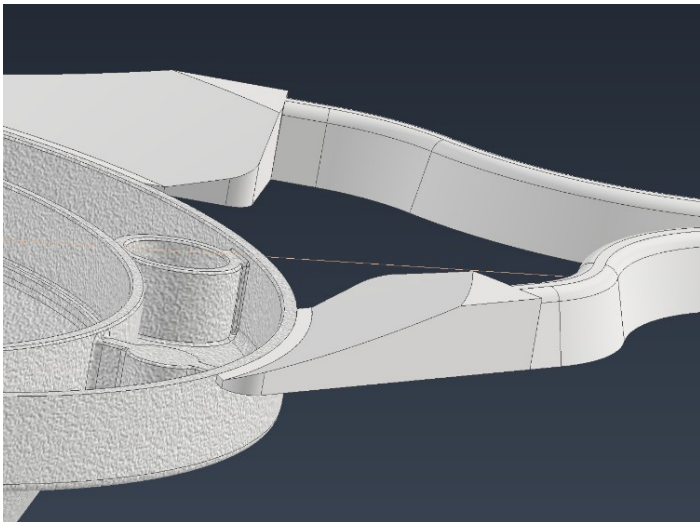
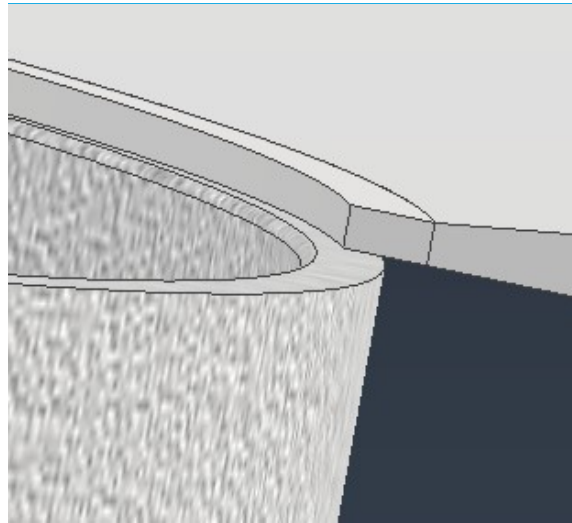
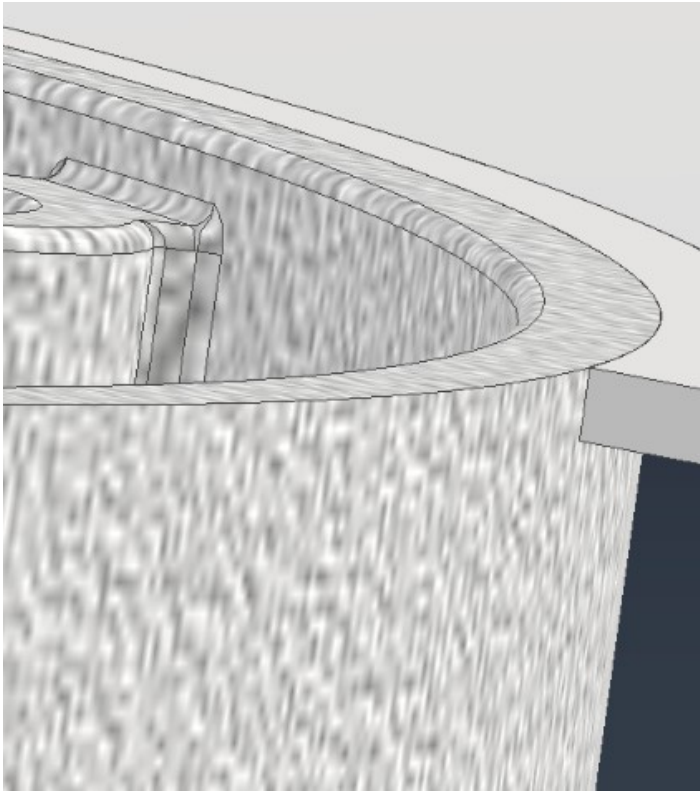
Cíl práce

- Cílem práce je posouzení vhodnosti zaformování odlitku a jeho napojení na vtokovou soustavu s ohledem na režim plnění tvarové dutiny formy a zachytávání plynů v objemu odlitku během plnicí fáze licího cyklu.

Teorie

- Technologie lití kovů pod tlakem
- Stroje pro tlakové lití
- Parametry tlakového lití
- Forma pro tlakové lití
- Konstrukce vtokového systému

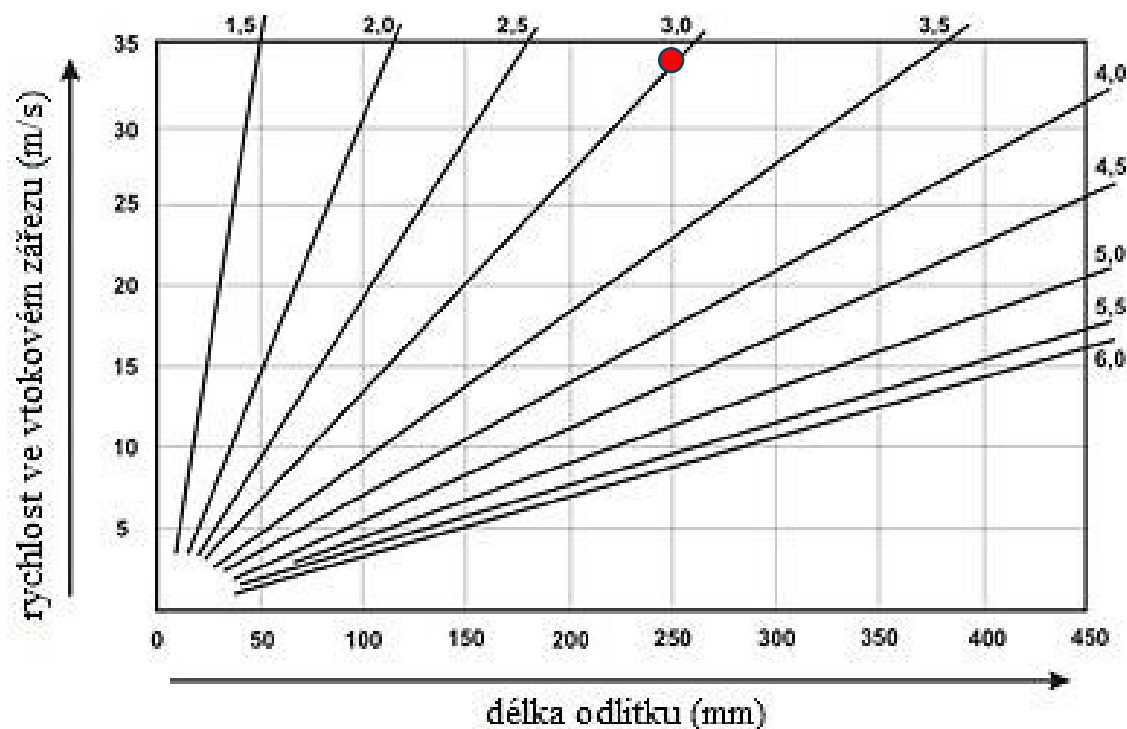




Návrh vtokových soustav

- Varianta A
- Varianta B
- Varianta C

Výpočet rozměrů vtokové soustavy



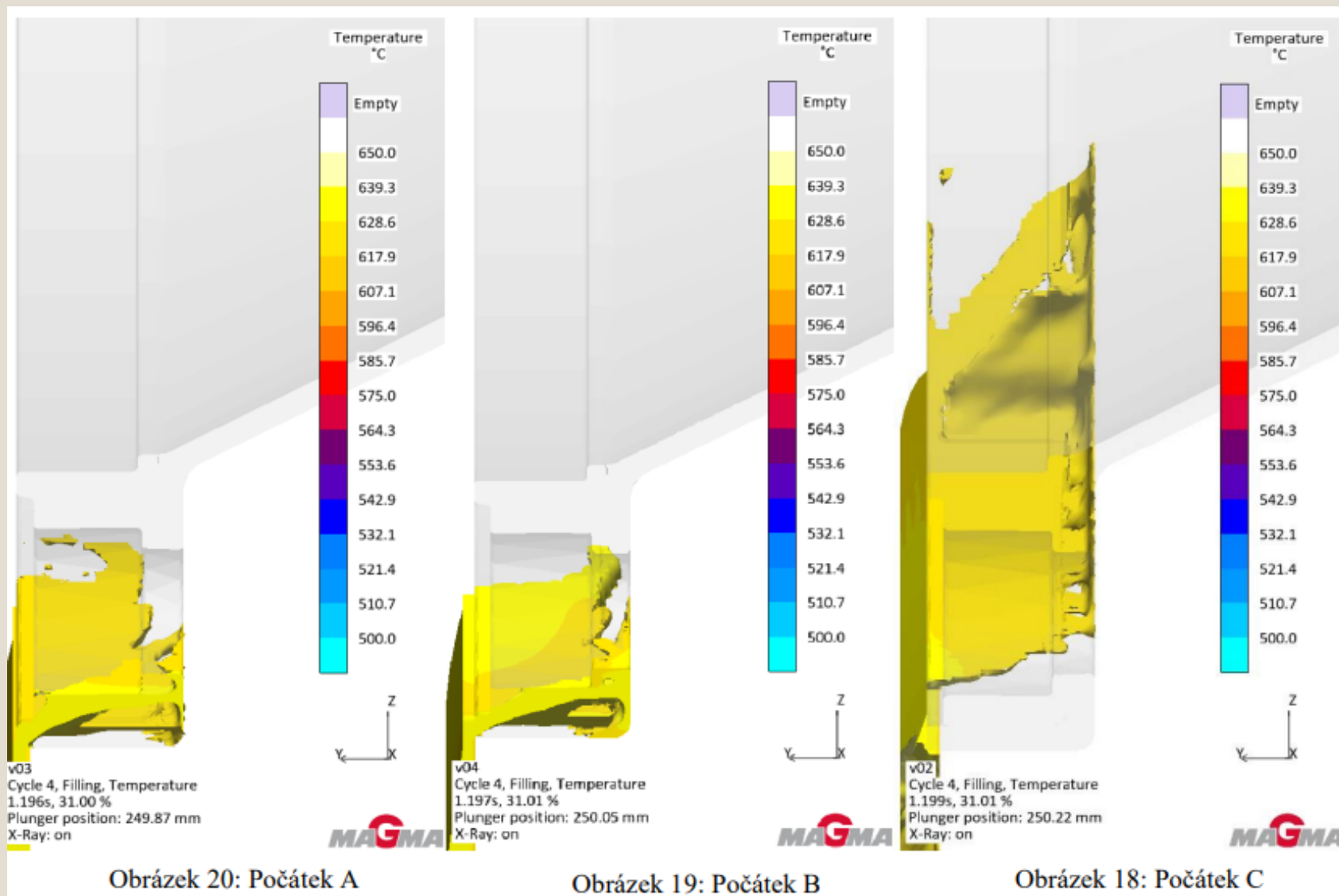
- 1) Čas plnění dutiny = 0,072 s
- 2) Rychlost proudění kapaliny = 79,08 m/s → 34m/s

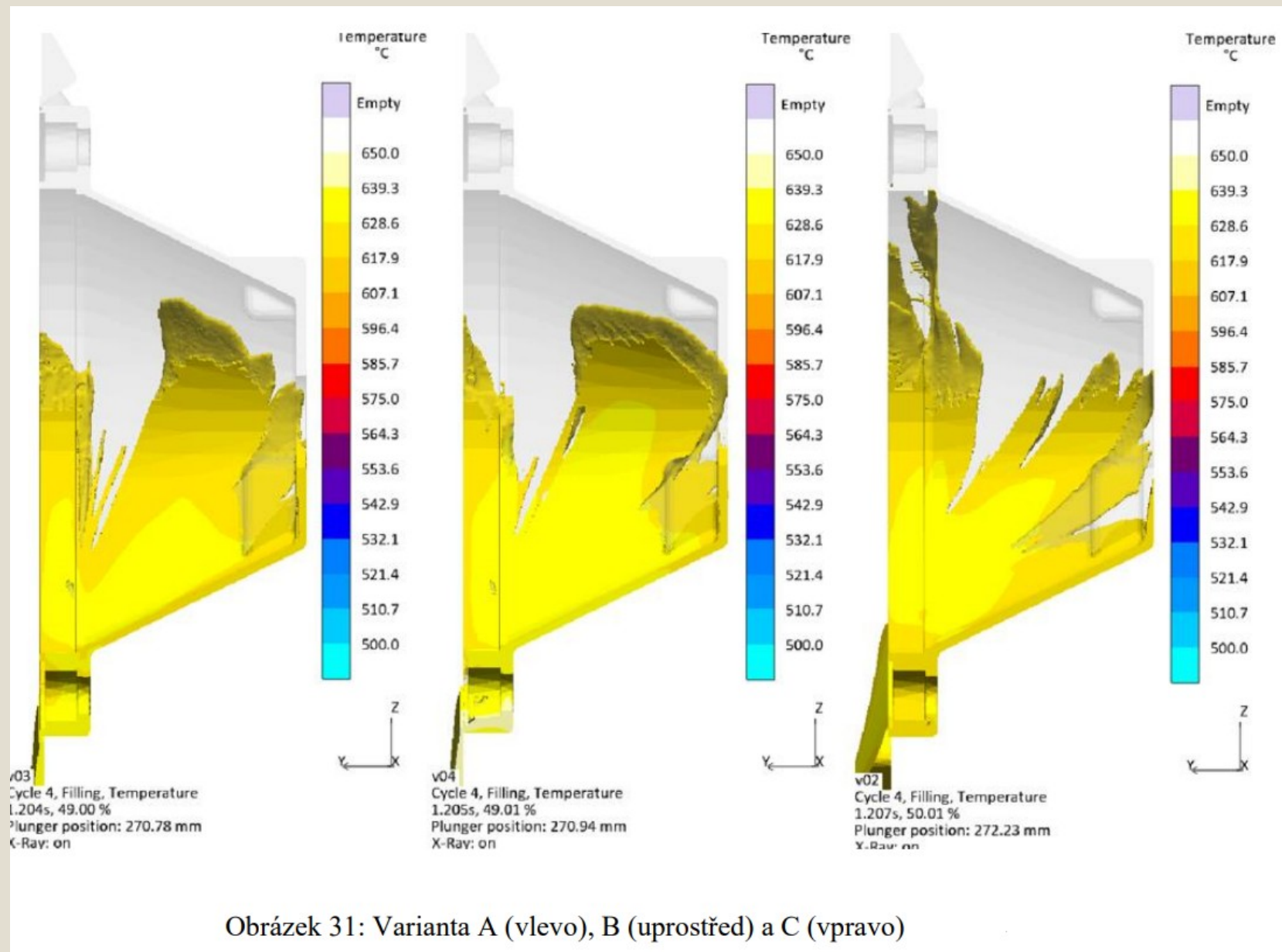
Rozměry vtokové soustavy

Parametry vtokové soustavy

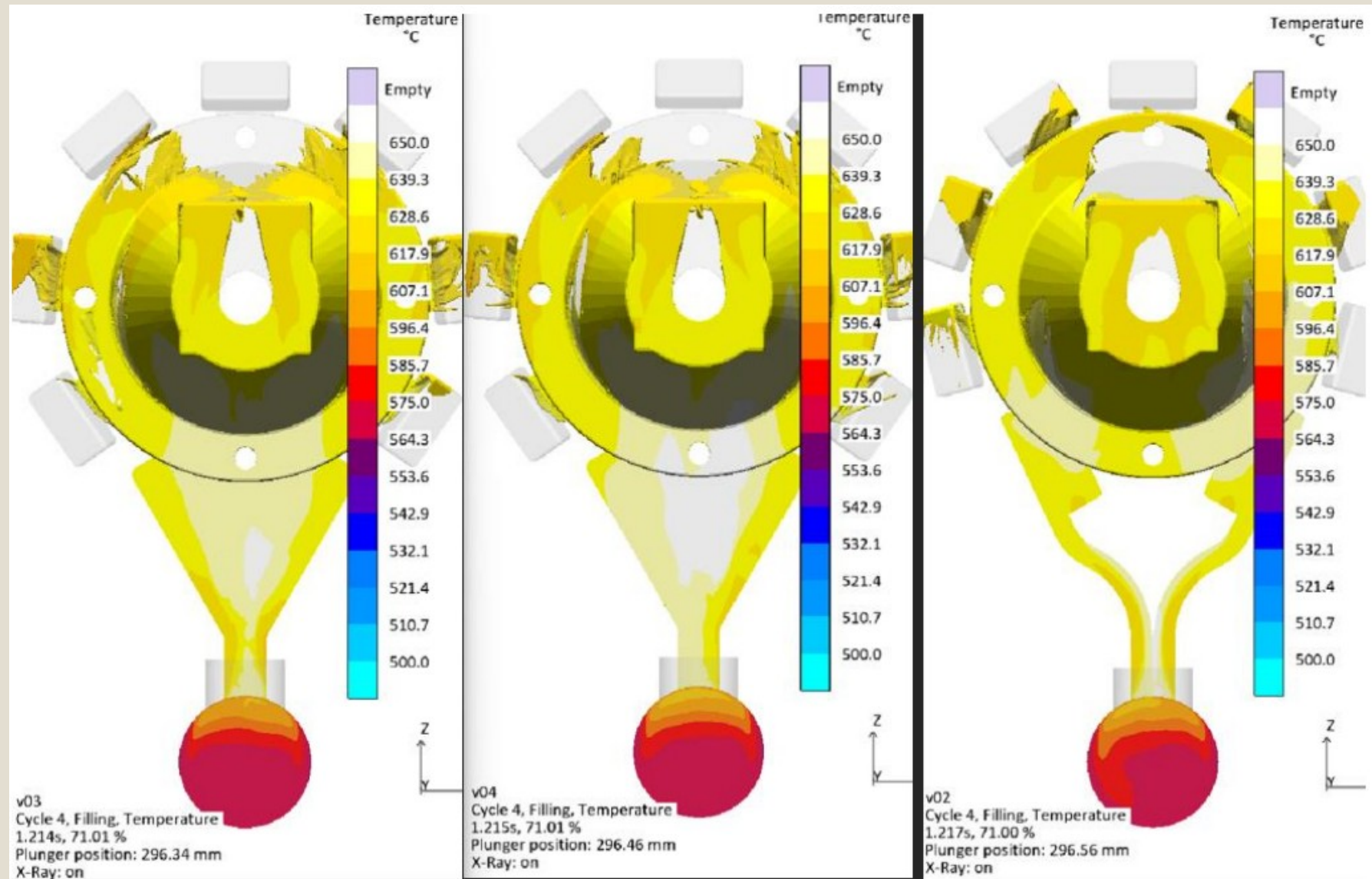
<i>Parametr</i>	Varianta A	Varianta B	Varianta C
<i>Plocha průřezu / S_k</i>	369,72 mm	369,72 mm	369,72 mm
<i>Výška / CT</i>	14,6 mm	14,6 mm	14,6 mm
<i>Šířka / CB</i>	29,2 mm	29,2 mm	29,2 mm
<i>Sklon úhlu</i>	75°	75°	75°
<i>Plocha vtokového zářezu /</i>	205,4 mm	205,4 mm	205,4 mm
<i>Délka vtokového zářezu / a</i>	130,1 mm	130,1 mm	2 x 65,05 mm
<i>Výška vtokového zářezu / b</i>	1,58 mm	1,58 mm	1,58 mm
<i>Plocha průřezu / S_{Kz}</i>	x	x	406,7 mm
<i>Výška / CTz</i>	x	x	15,3 mm
<i>Šířka / CBz</i>	x	x	30,6 mm

Vyhodnocení simulace

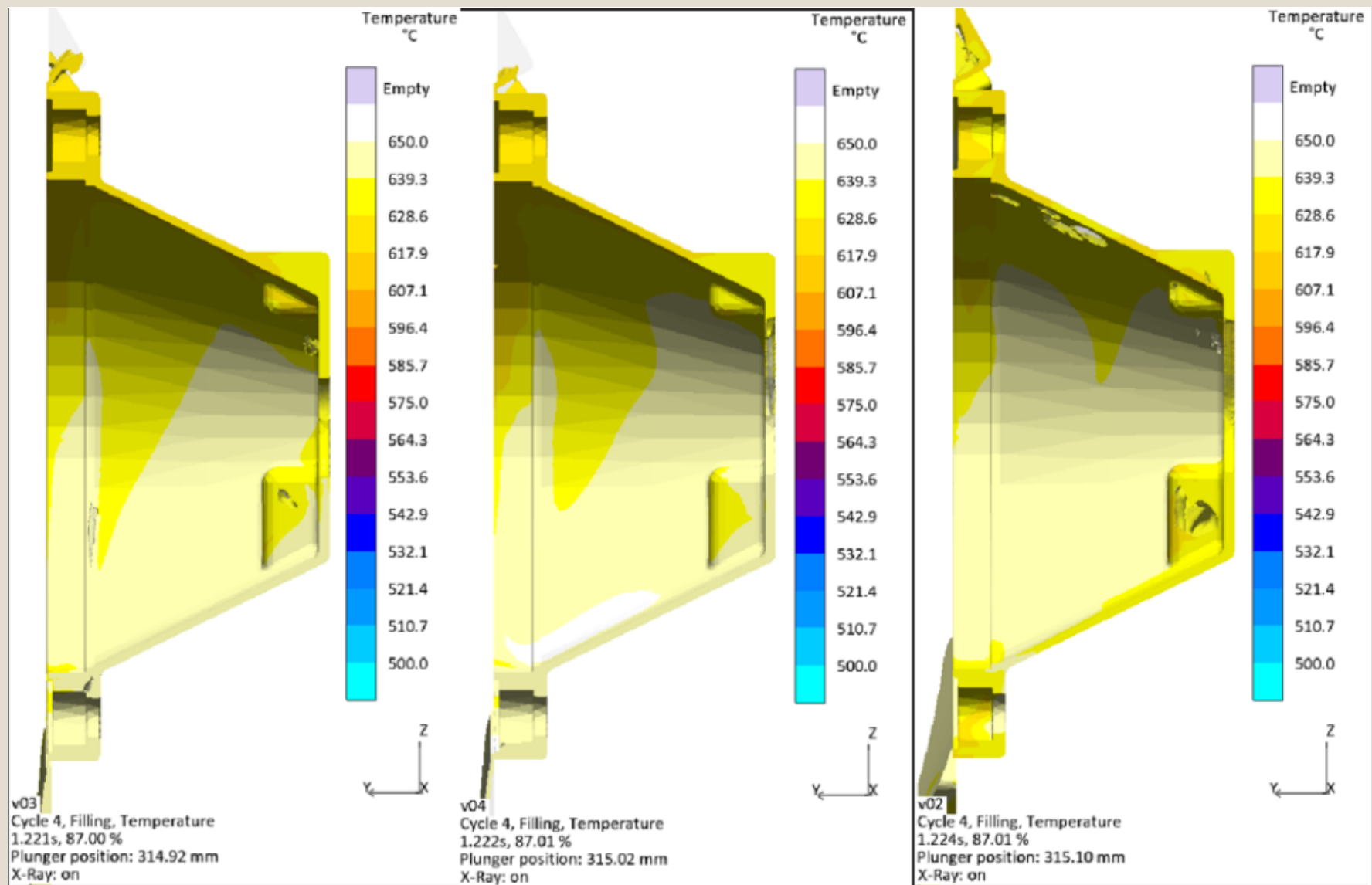




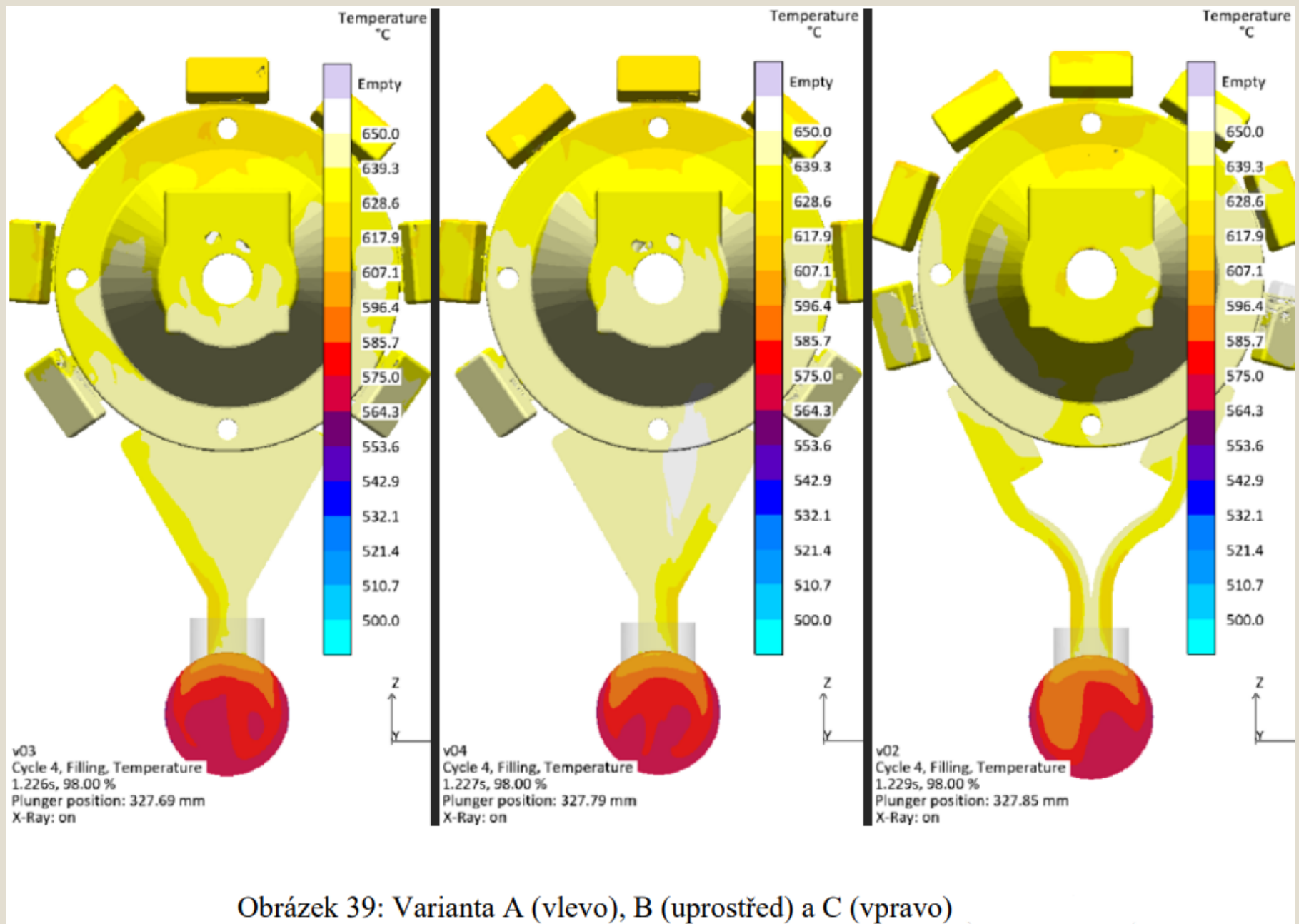
Obrázek 31: Varianta A (vlevo), B (uprostřed) a C (vpravo)



Obrázek 34: Varianta A (vlevo), B (uprostřed) a C (vpravo)



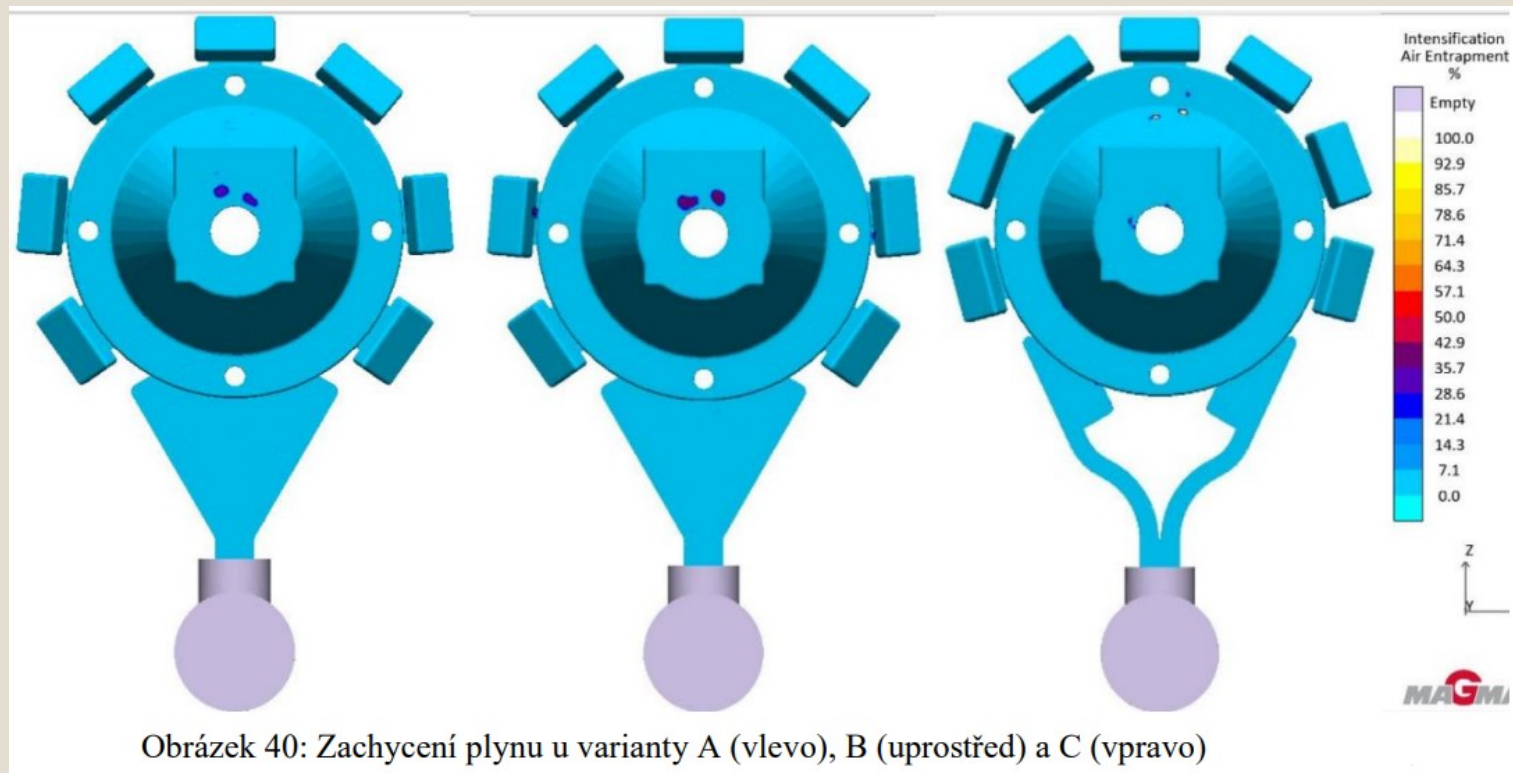
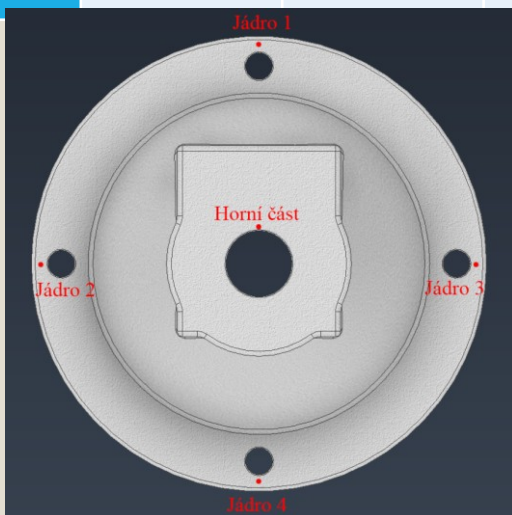
Obrázek 37: Varianta A (vlevo), B (uprostřed) a C (vpravo)



Obrázek 39: Varianta A (vlevo), B (uprostřed) a C (vpravo)

Zachycení plynů v odlitcích

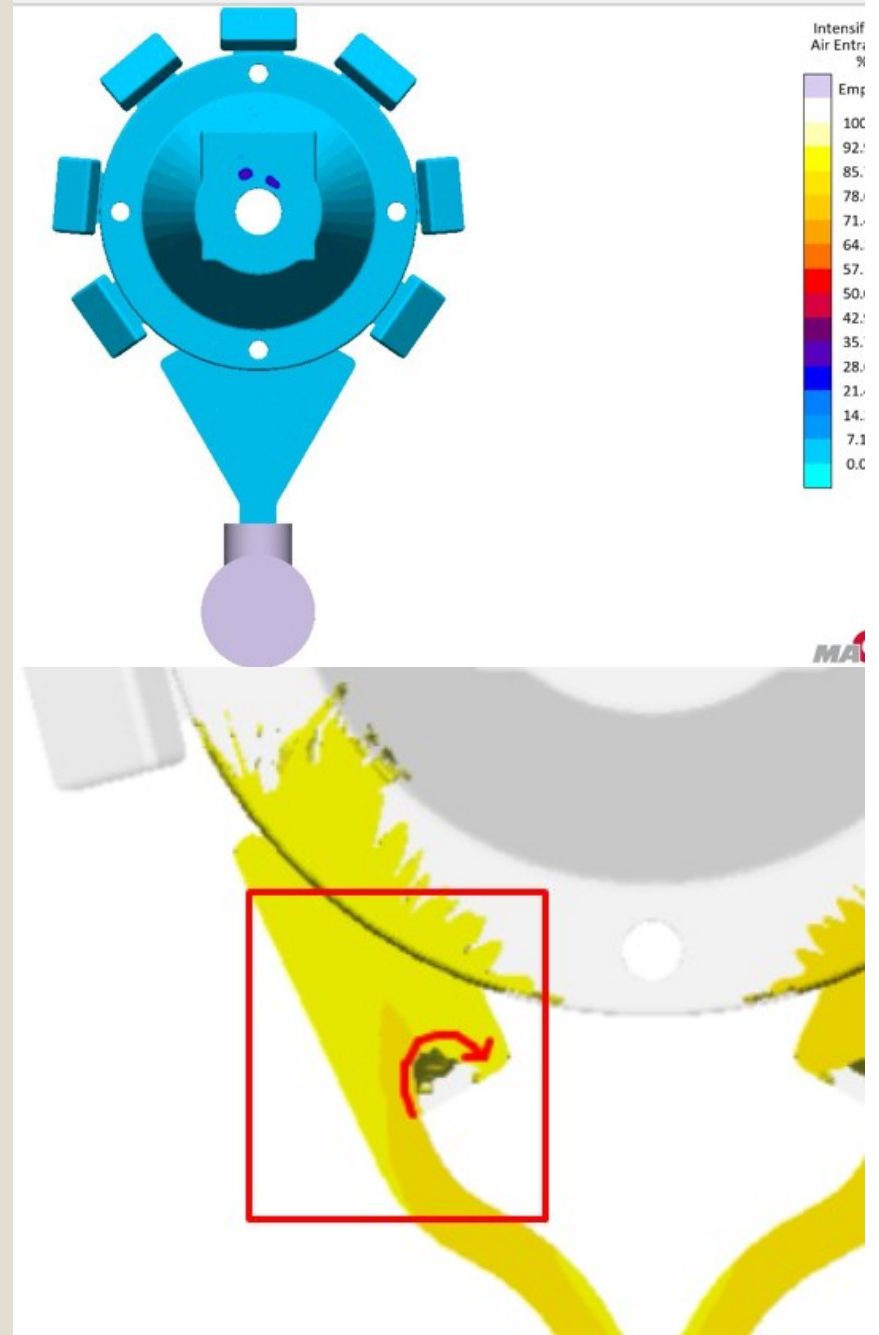
Oblast	Varianta A (%)	Varianta B (%)	Varianta C (%)
Jádro 1	0,04	0,082	0
Jádro 2	0	0	0,003
Jádro 3	0,02	0,005	0,006
Jádro 4	0	0	0
Horní část	0,001	0,026	1,292
Průměr za jádru	0,015	0,02175	0,00225



Obrázek 40: Zachycení plynu u varianty A (vlevo), B (uprostřed) a C (vpravo)

Navrhovaná opatření

- Odvzdušnění vršku variant A a B
- Zaoblení vtokového zářezu varianty C



Dosažené výsledky a přínos práce

- Varianta B nejvhodnější na základě výsledků
 - Tepelná homogenita
 - Nejmenší pórovitost
 - Neplynulejší plnění
 - Nejméně turbulencí

**Vysoká škola technická a ekonomická v
Českých Budějovicích**

Ústav Technicko – technologický



Vliv zaformování jednoduchého tlakového odlitku na režim plnění tvarové dutiny formy

Autor bakalářské práce: Jakub Mylbachr

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ján Majerník, PhD.

Oponentka bakalářské práce: Ing. Romana Zvolánková

Dotazy

Jaký je rozdíl mezi podeutektickou / eutektickou / nadeutektickou slitinou – vhodnost použití pro daný odlitek.

- Podeutektické (4,5 až 10 %)
 - Obsahují dendrity tuhého roztoku $\alpha(\text{Al})$ a eutektikum
 - Menší zabíhavost
 - Jednodušší mechanicky nenamáhané součásti
- Eutektické (10 až 13 %)
 - Čistá eutektický struktura
 - Tenkostěnné tvarově složité odlitky
 - Vhodné pro tlakové lití
- Nadeutektické (14-17 %)
 - Eutektikum a hrubé krystaly křemíku
 - Jsou křehké
 - Malá tepelná roztažnost

