

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích Ústav
technicko-technologický



Posouzení hydrodynamických poměrů v tavenině v závislosti na proměnné rychlosti lisovacího pístu

Autor bakalářské práce: Jan Hanzlík

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Ján Majerník, PhD.

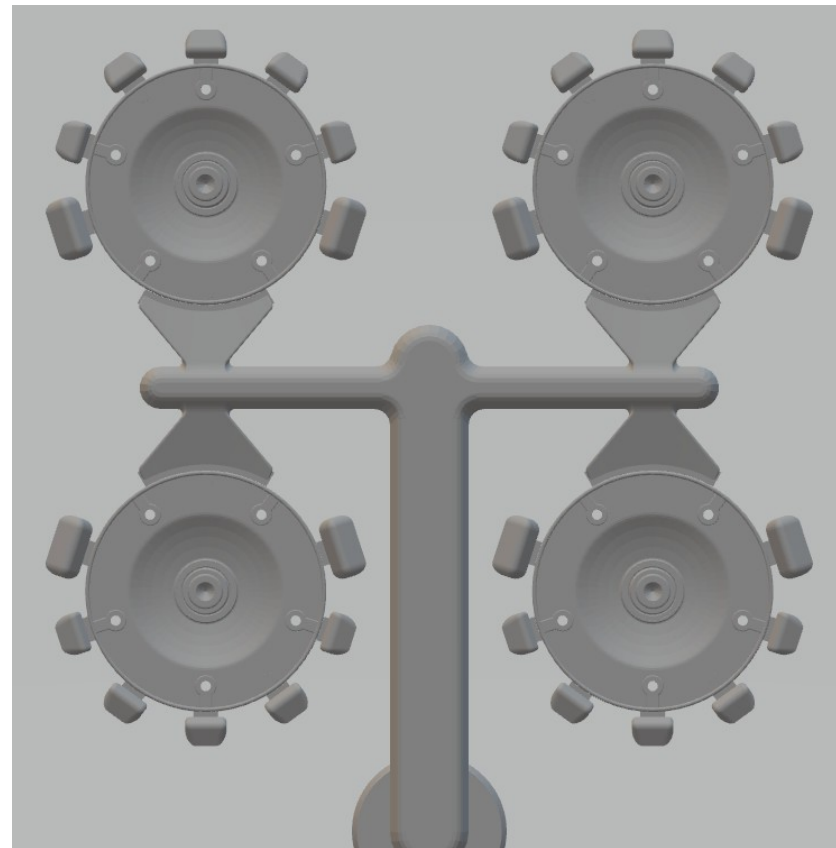
Oponent bakalářské práce: Ing. Milan Talíř, MBA

Cíl práce

Posouzení hydrodynamických poměrů v tavenině s ohledem na strhávání plynů a jejich zanášení do objemu vysokotlakých odlitků

Změnou nastavení lisovací rychlosti pístu budou zkoumány změny v hydrodynamice proudění taveniny s ohledem na hodnoty Re a současně na zanášení plynů do objemu odlitku

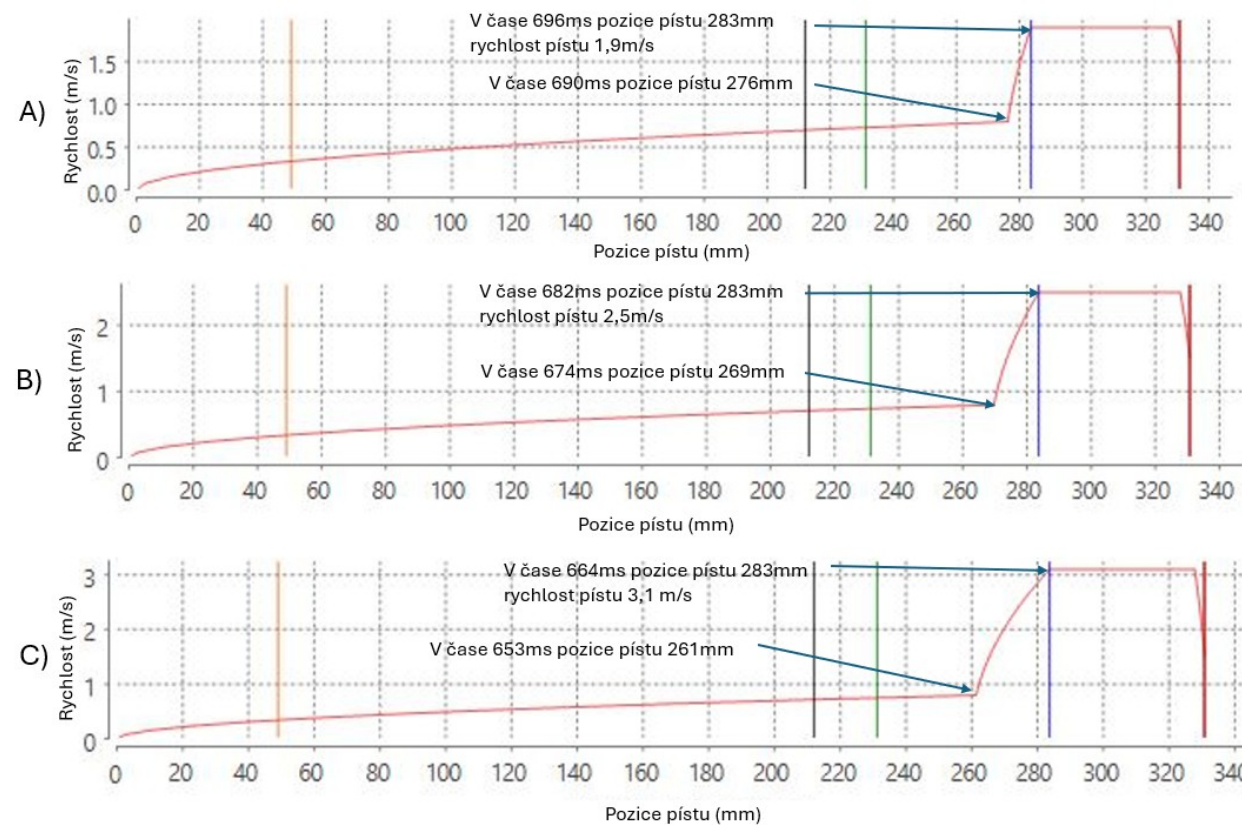
Simulace v MagmaSoftu 5.5.1



Výzkumný problém

Porovnání jednotlivých simulací

Zjištění nejvhodnější rychlosti pístu

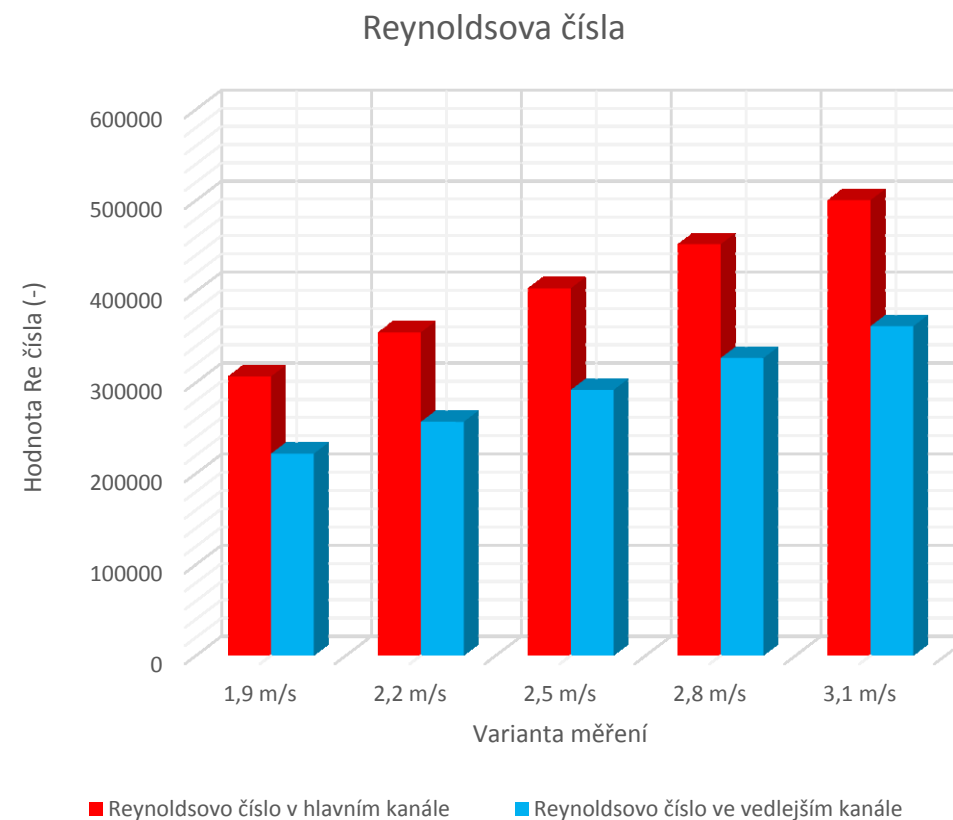


Výsledky

Hodnota Re čísla

S vyšší rychlostí pístu se zvedá hodnota Re

Turbulentní proudění

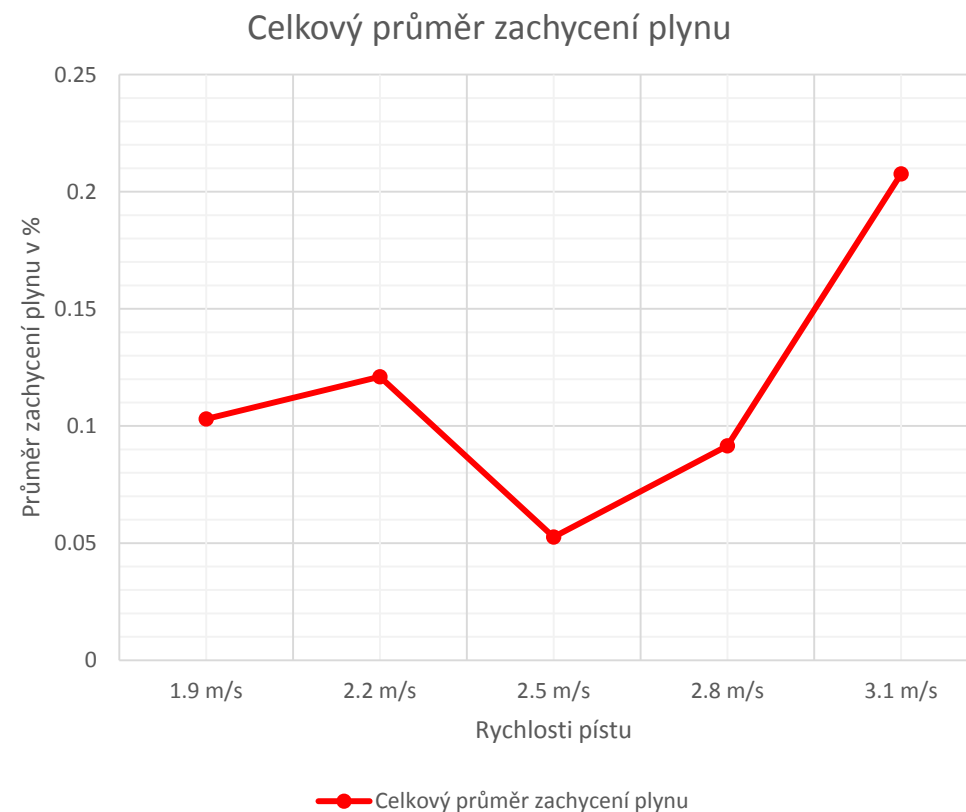
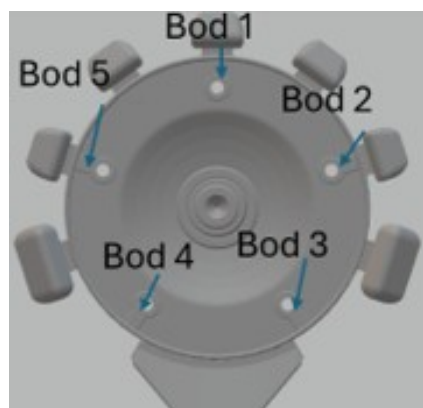


Výsledky

Zachycení plynu v odlitcích

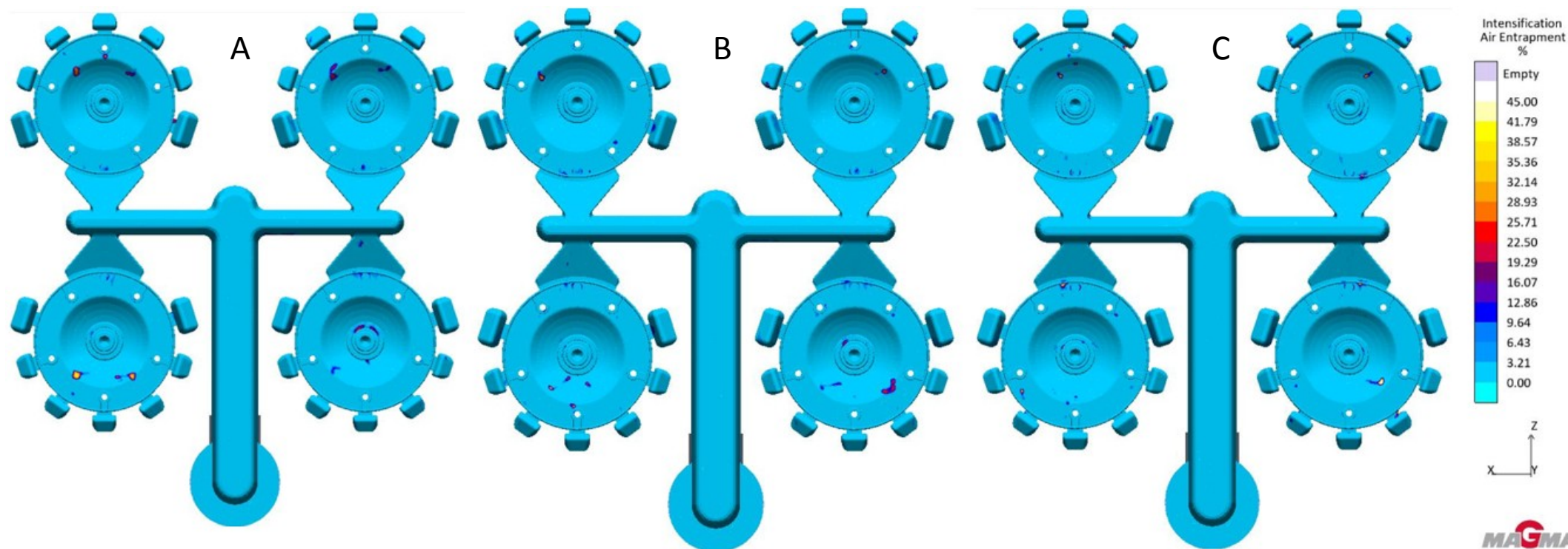
Pomocí funkce „Air Entrapment“- Zachycení vzduchu

Zajímavý výsledek při rychlosti 2,5 m/s



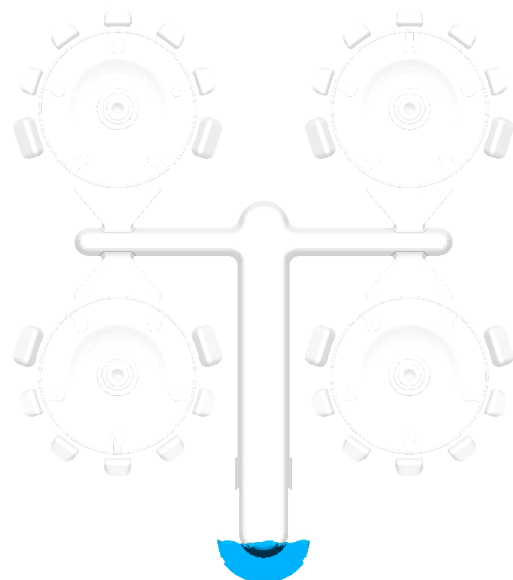
Výsledky

Ohniska zachycení plynu (A - 1,9 m/s; B - 2,5 m/s; C - 3,1 m/s)



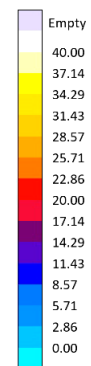
Výsledky

Rychlost pístu 1,9 m/s

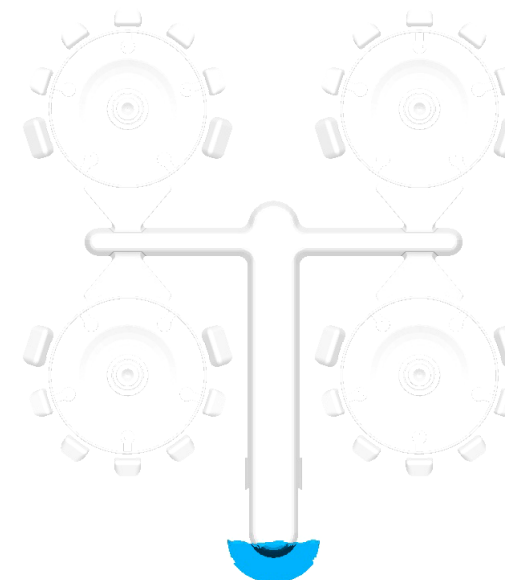


v06
Cycle 5, Filling, Velocity
0,0ms, 5,92 %
Plunger position: 0.00 mm
X-Ray: on

Absolute Velocity
m/s

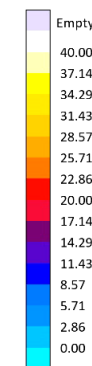


Rychlost pístu 3,1 m/s



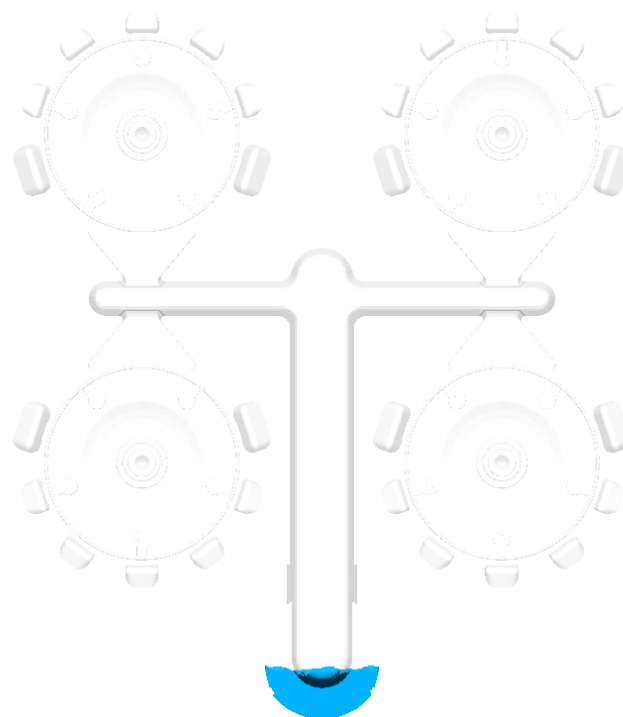
v07
Cycle 5, Filling, Velocity
0,0ms, 5,92 %
Plunger position: 0.00 mm
X-Ray: on

Absolute Velocity
m/s

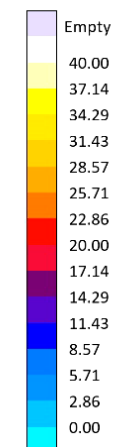


Výsledky

Rychlost pístu 2,5 m/s



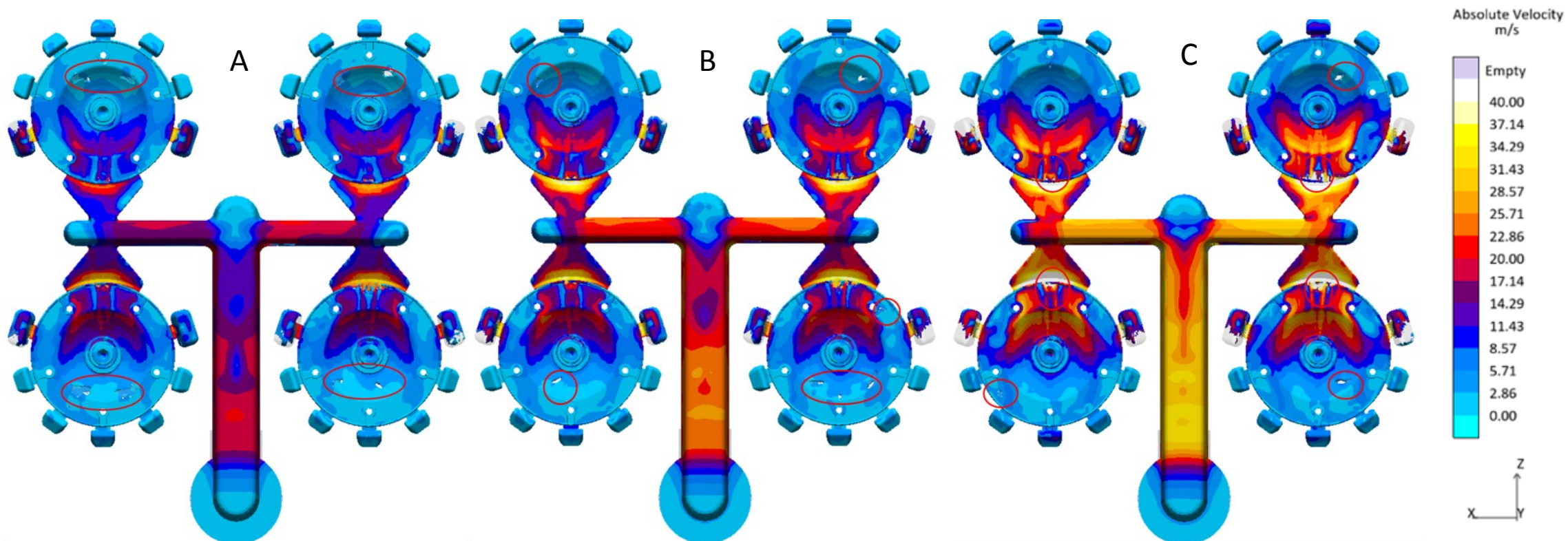
Absolute Velocity
m/s



v04
Cycle 5, Filling, Velocity
0.0ms, 5.92 %
Plunger position: 0.00 mm
X-Ray: on

Výsledky

Zvýraznění ohniska zachycení plynu při plnění (A - 1,9 m/s B - 2,5 m/s C - 3,1 m/s)



Závěr

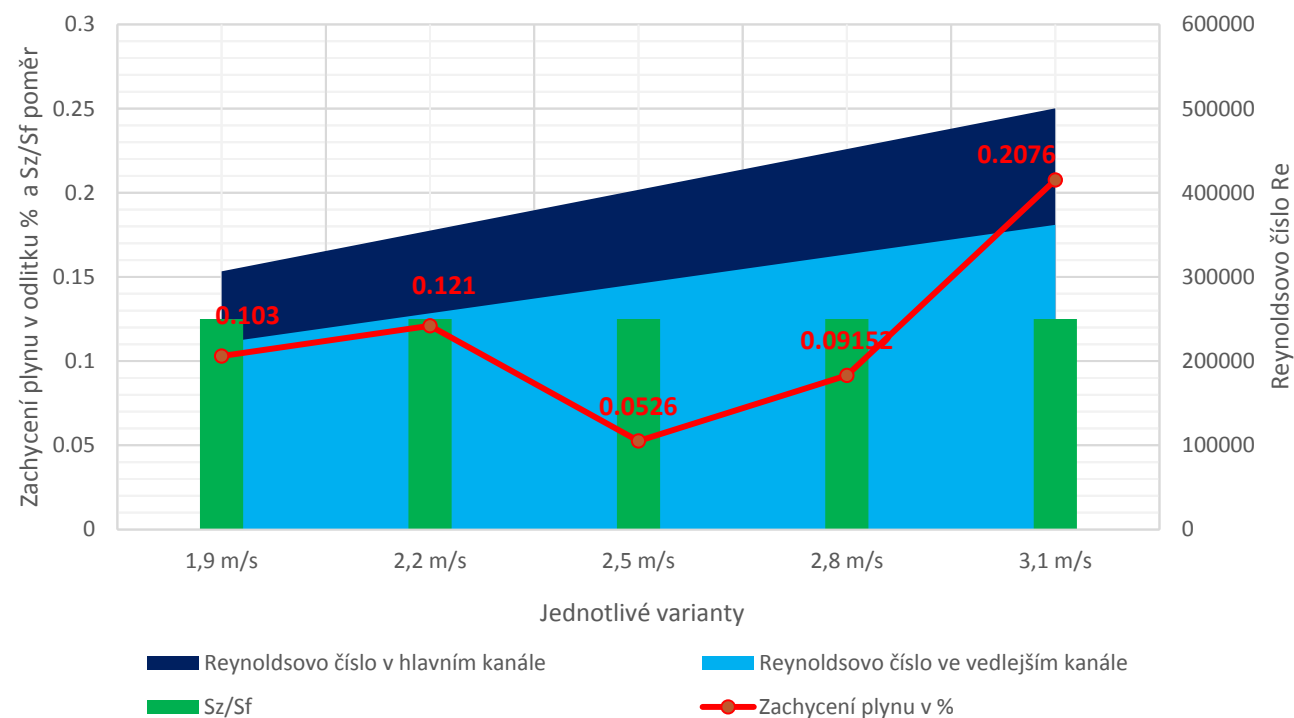
Nejvýhodnější rychlost pístu kolem 2,5m/s

Při této rychlosti se vyskytuje menší velikost ohnisek

Zajímavý výsledek:

U prvních dvou měření se množství zachyceného vzduchu zvyšuje lineárně s hodnotou čísla RE, poté rychle klesá a následně prudce stoupá.

Porovnání charakteristik proudu a zachycení plynu v tavenině





Děkuji za pozornost

JAN HANZLÍK