

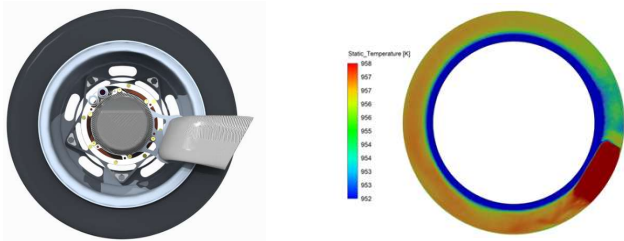
Návrh chlazení brzd závodního vozu

Štěpán Joura
Energetický ústav



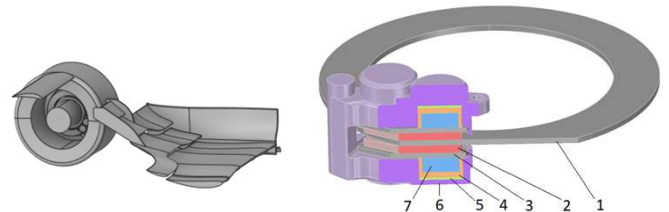
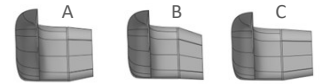
CÍLE PRÁCE

- Návrh geometrie chladicího kanálu brzd pro vůz Formule Student
- Provedení termální simulace proudění
- Optimalizace polohy vyústění vůči brzdovému třmenu



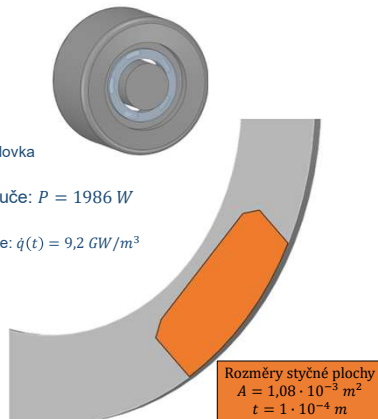
GEOMETRIE POUŽITÁ V CFD SIMULACI

- Zjednodušení geometrie
 - Využití symetrie
- Geometrie kanálů
 - Vnější kanál
 - Vyústění
- Geometrie brzdového třmene



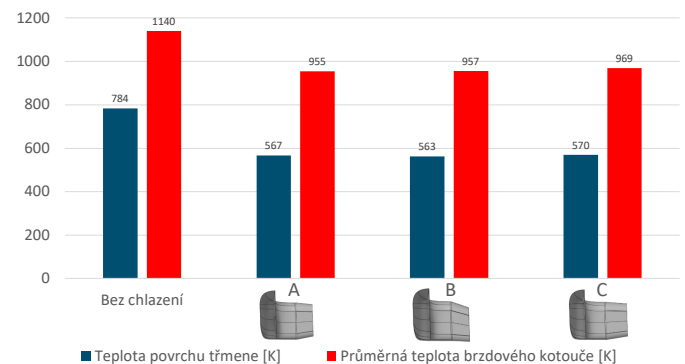
NASTAVENÍ SIMULACE

- Okrajové podmínky
 - Frame motion (MRF)
 - Ráfek
 - Solid motion
 - Brzdový kotouč
 - Wall motion
 - Pneumatika, převodovka
- Tepelné okrajové podmínky
 - Brzdový výkon předního kotouče: $P = 1986 \text{ W}$
 - Předepsaná funkce coupled
 - heat generation rate: $\dot{q}(t) = 9,2 \text{ GW/m}^3$

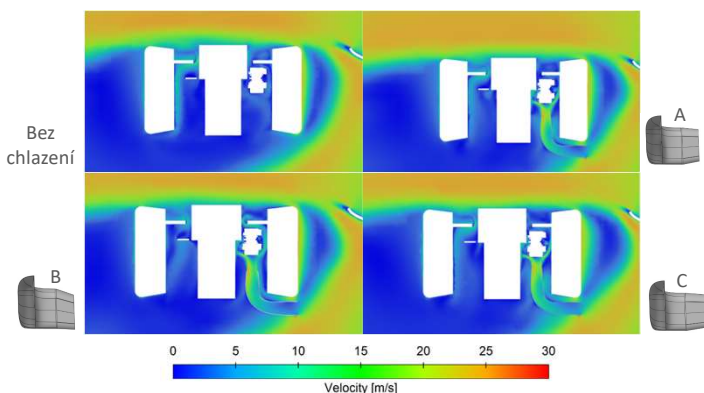


VÝSLEDKY

Porovnání designů



VÝSLEDKY



ZÁVĚR

- Dosažení snížení teploty třmene a hydraulické kapaliny o **220 K**
- Doporučeno směřování budoucího vývoje v oblasti chlazení brzd
- Zajištění kompatibility a předání poznání v oblasti tepelných CFD simulací do budoucích sezón

