

Konstrukce nízkotlakého magnetoreologického tlumiče

Jan Mareš
Ústav konstruování

MOTIVACE

PROČ POUŽÍVAT MR TLUMIČE?

- Změna tlumicí charakteristiky za jízdy během 1 ms
- V automotive zlepšují jízdní vlastnosti a komfort

Problémy

- Stávající tlumiče jsou vysokotlaké (BWI- Magneride)



- Vysoké nároky na těsnění a omezená životnost

V případě úspěchu

- Širší implementace MR tlumičů, hromadná doprava, sanitky



Ford Mustang Mach 1 2021 (shorturl.at/IEY02)

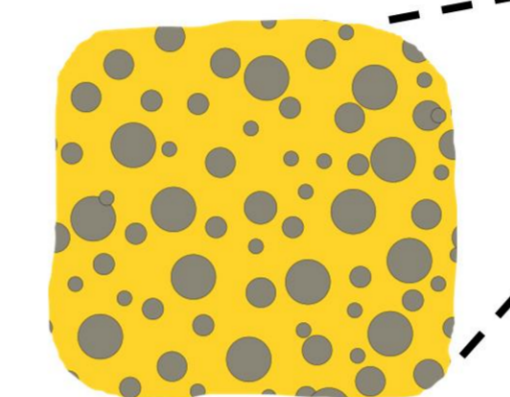
SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

FUNKCE (VYSOKOTLAKÉHO) TLUMIČE

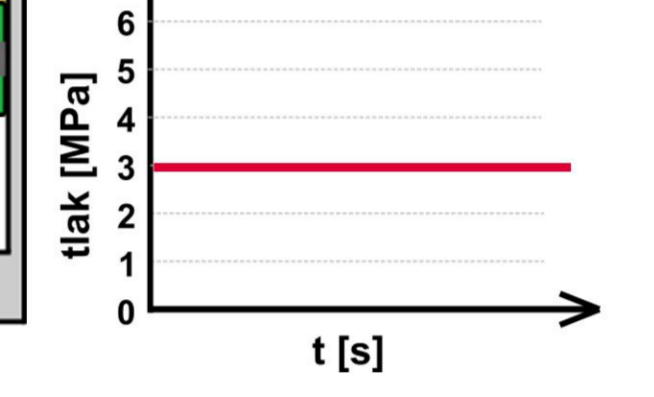
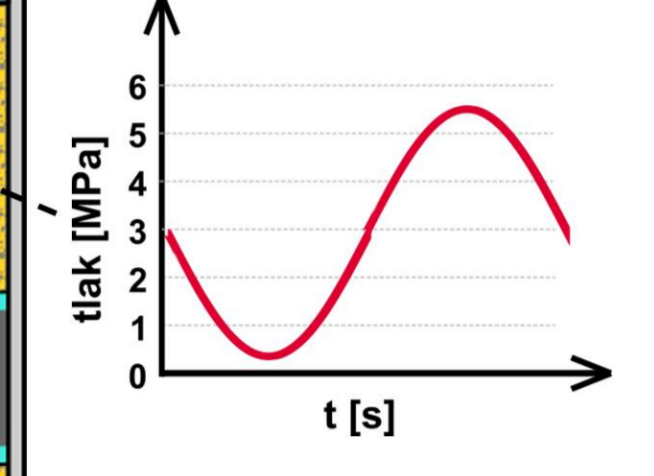
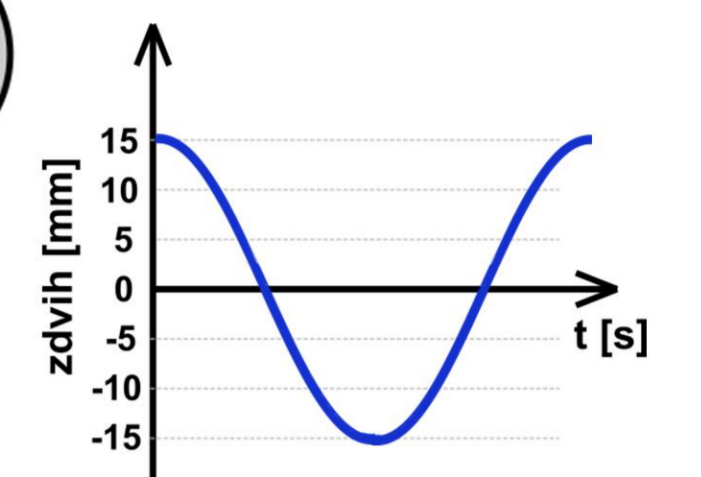
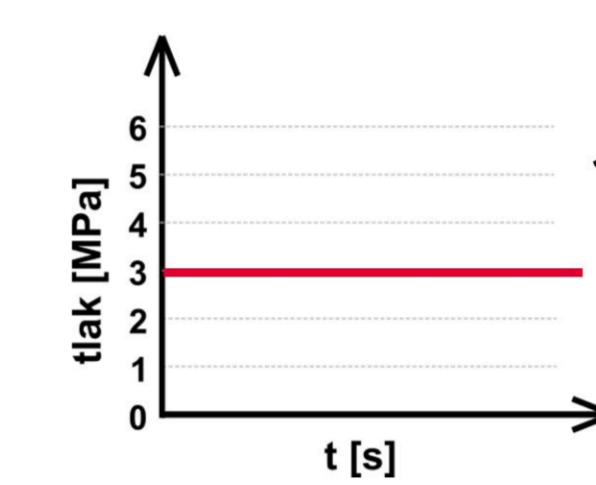
- MR kapalina- suspenze oleje a železných mikročástic
- v přítomnosti magnetického pole se částice zřetězí



aktivovaný stav (nárůst viskozity)



neaktivovaný stav

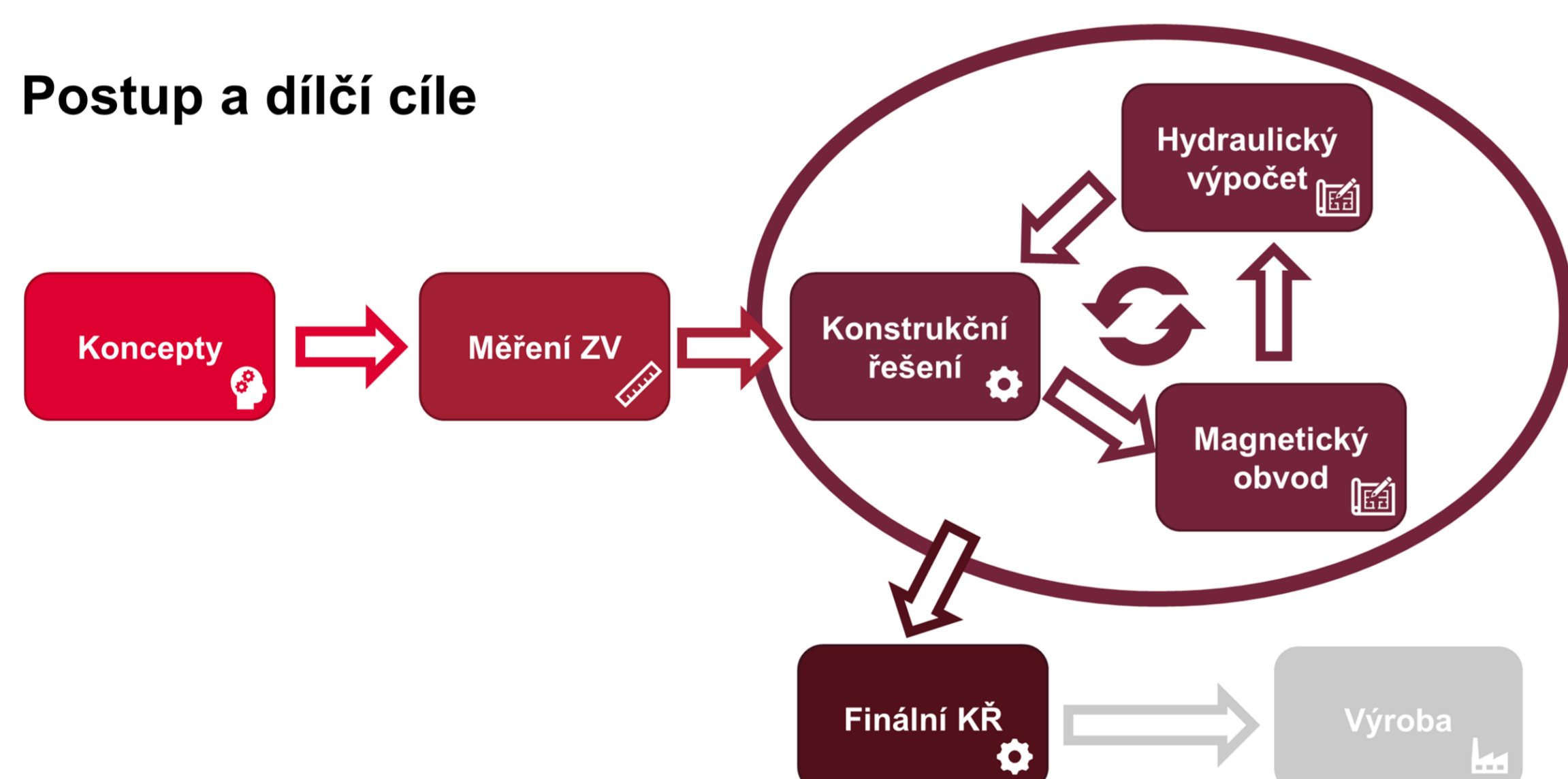


CÍL PRÁCE

HLAVNÍ CÍL

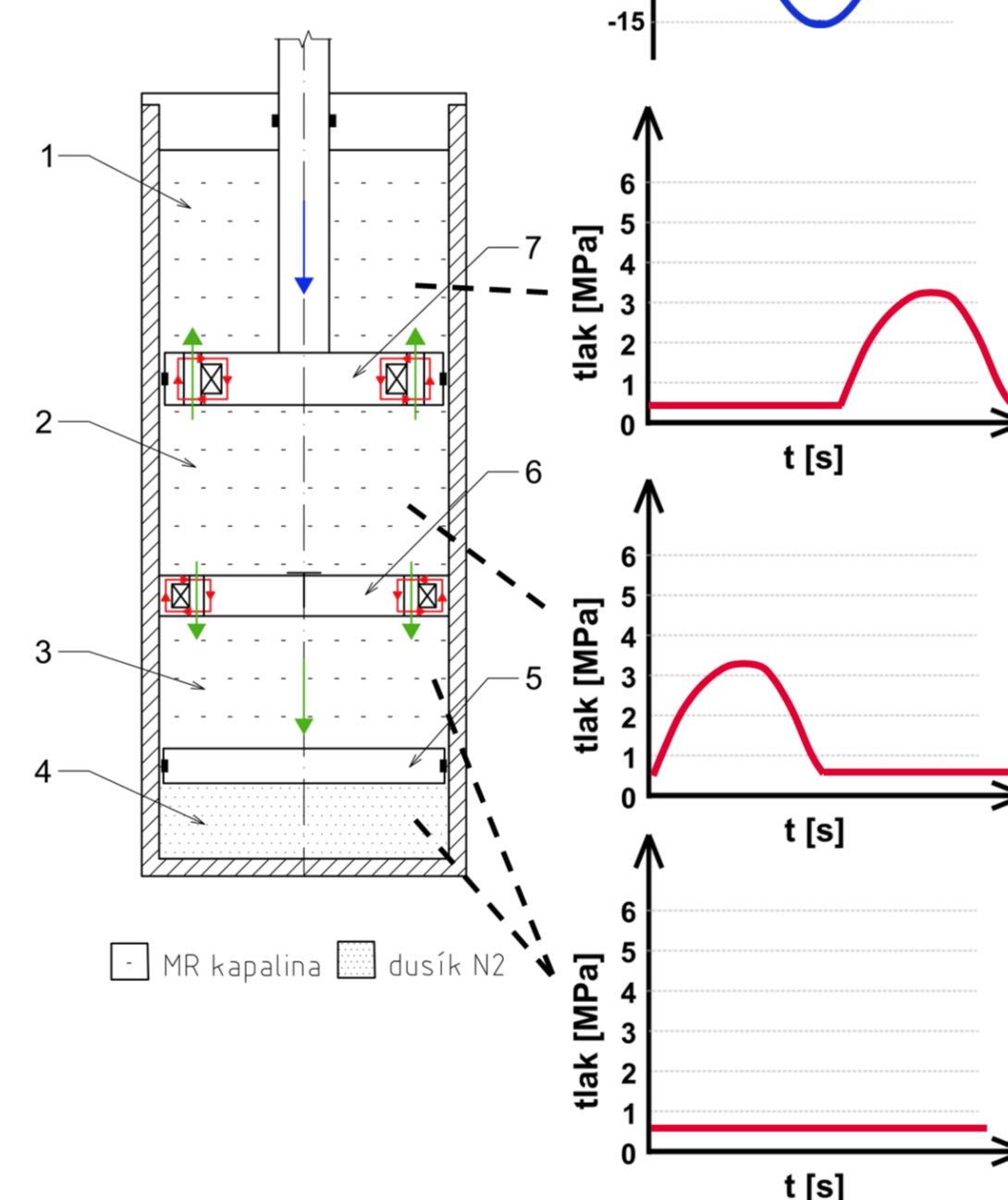
Konstrukční návrh MR tlumiče s nízkotlakou plynovou komorou (3-6bar).

Postup a dílčí cíle

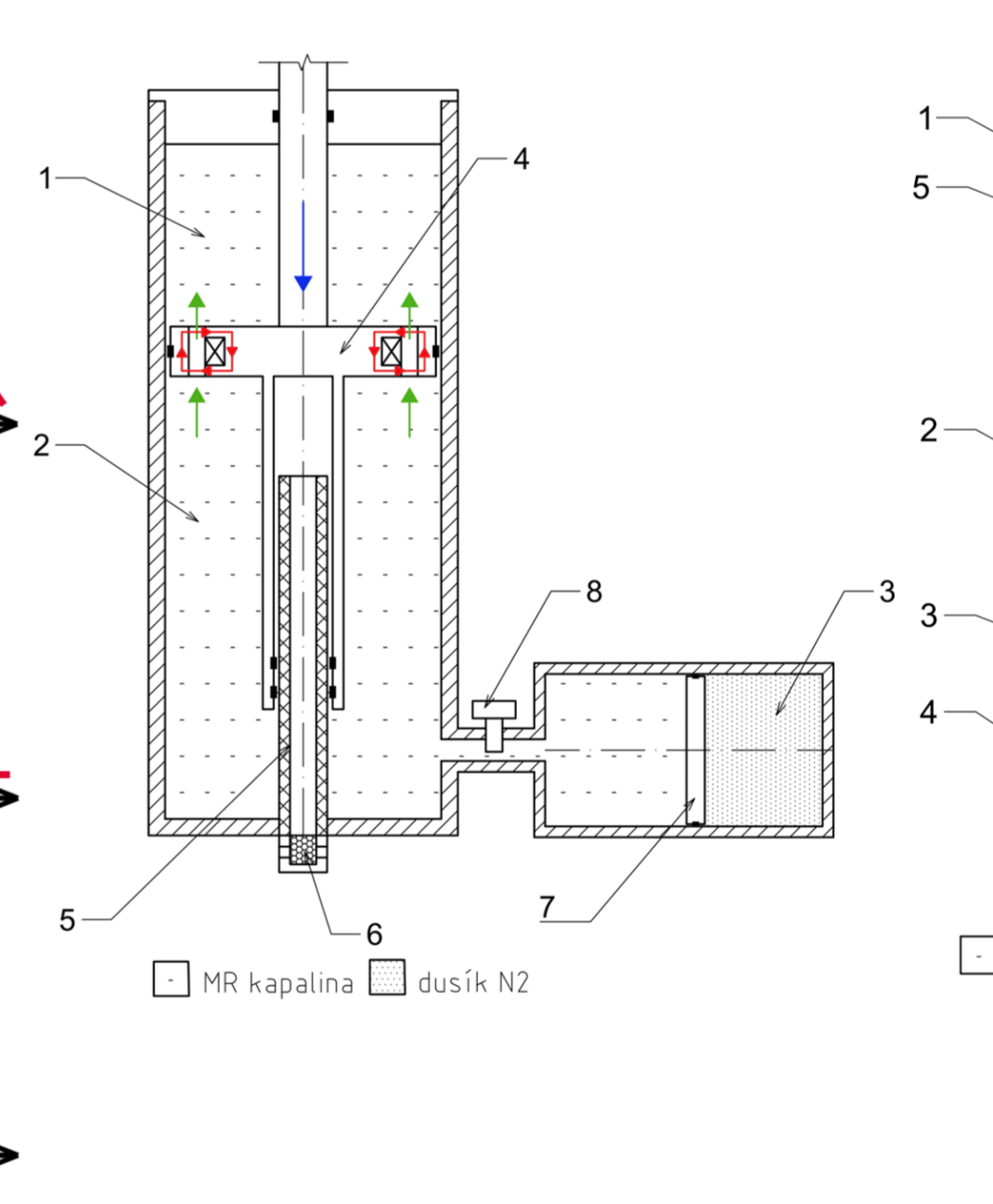


KONCEPČNÍ NÁVRHY (NÍZKOTLAKÉ)

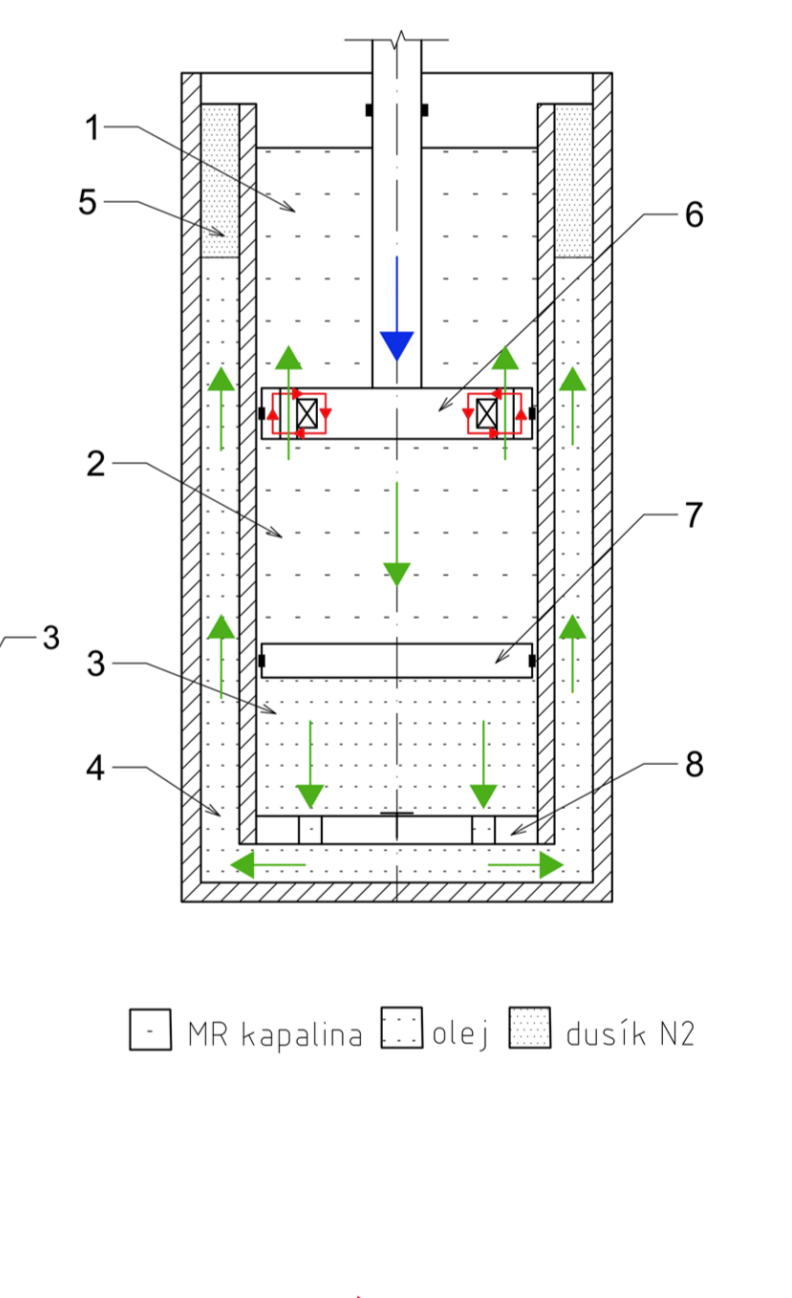
Koncept A



Koncept B

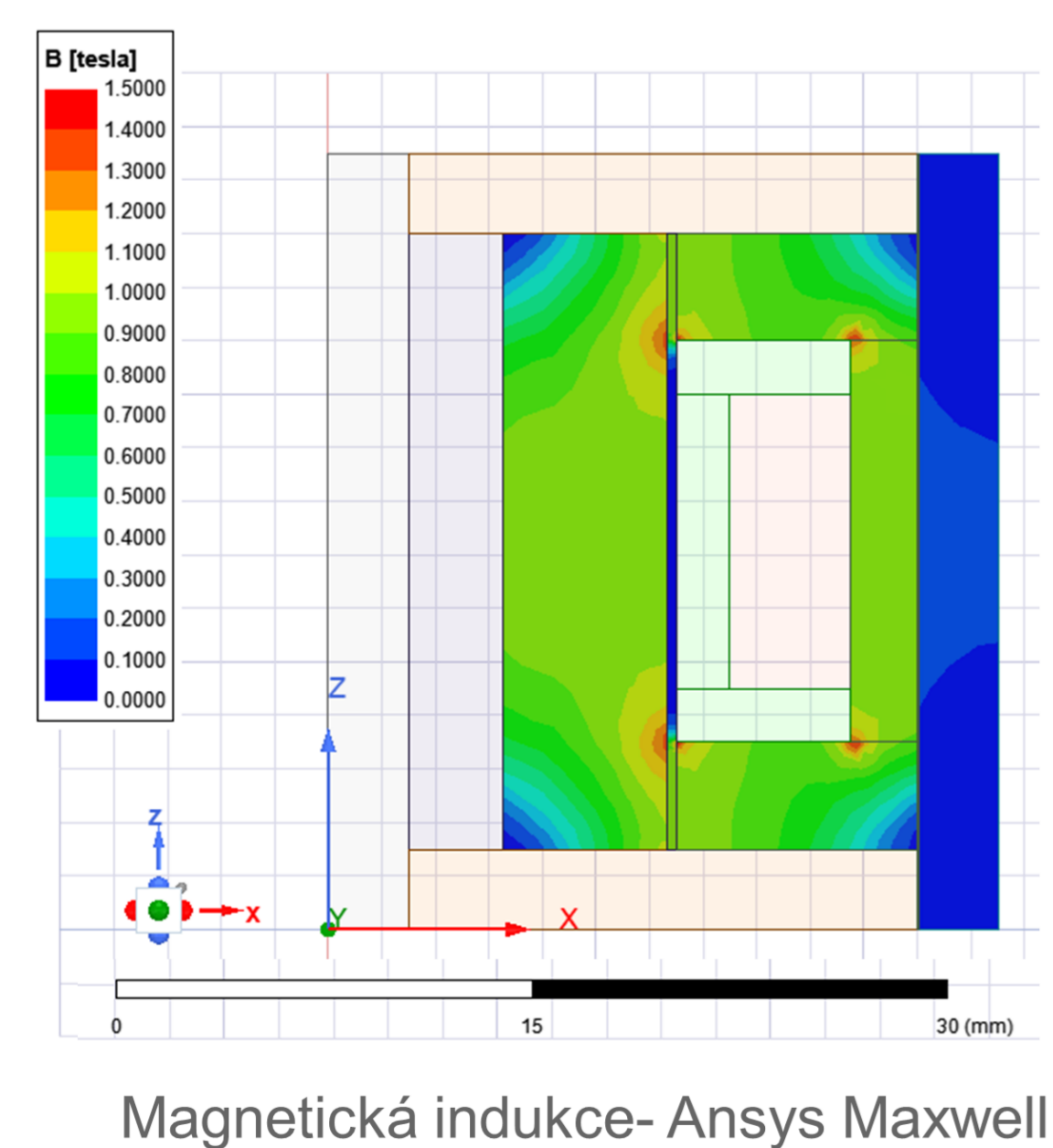


Koncept C



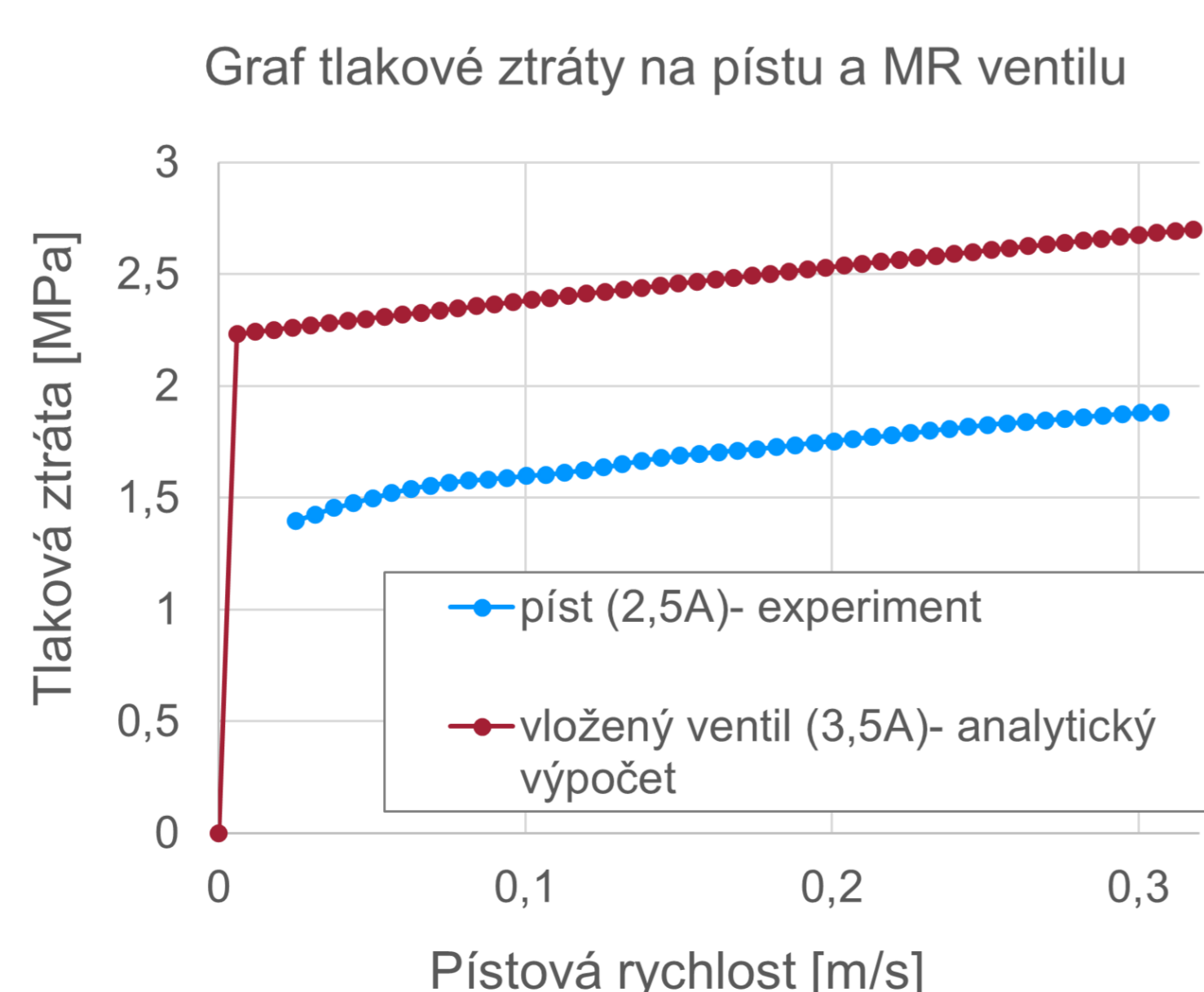
VÝPOČTY

Magnetický model



Magnetická indukce- Ansys Maxwell

Hydraulický model



KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ- A

- Zpětný ventil: planžeta s kuželovou pružinou
- Vinutí: 70 závitů, $\varnothing 0,6$ mm, max 3,5 A
- Tlumící štěrba: 0,35 mm
- Délka zástavby: 42,8 mm

