



**ČVUT v Praze, Fakulta strojní  
Centrum kompetence automobilového  
průmyslu Josefa Božka**



# **Matematický model vysokotlaké části vstřikovacího zařízení Common Rail**

**Autoři: Ing. Marcel Diviš, Ph.D.**

**Adresa: ČVUT – FS, 12 241  
Technická 4, Praha 6, 166 07**



**Technologická agentura  
České republiky**



**Centra  
kompetence**

**Prosinec 2014**

**Software: CR\_HPC\_model\_v02**

# Abstrakt

- Byl vyvinut hydraulický model vysokotlakého okruhu vstřikovacího zařízení Common Rail pro vznětové motory. Model byl sestaven v simulačním prostředí GT-Suite of firmy Gamma Technologies.
- Model byl vyvinut na základě aktualizace a rozšíření hydrodynamických modelů vysokotlakého čerpadla a dalších součástí vstřikovacího zařízení Common Rail vyvinutých v rámci CKAP JB v roce 2013, viz také technická zpráva Z13-25, ČVUT v Praze
- Model v současném provedení odpovídá aktuálnímu návrhu koncepce vstřikovacího zařízení Common Rail zpracovaném v roce 2014 firmou Motorpal a.s.
- Hydraulický model se skládá z následujících hlavních částí:
  - Model dvoupístkového čerpadla v řadovém uspořádání.
  - Jednorozměrný model zásobníku paliva.
  - Zjednodušený model vstřikovačů.
  - Model regulátoru tlaku paliva v zásobníku (HPV).
- Výsledky výpočtů provedených za pomoci vyvinutého hydrodynamického modelu byly validovány na základě předběžných výsledků experimentů provedených ve firmě Motorpal (na předchozích verzích vstřikovacích zařízení Common Rail).

# Informace

- **Kontaktní osoba:** Ing. Marcel Diviš, Ph.D., Marcel.Divis@fs.cvut.cz
- **Soubor:** CR\_HPC\_model\_v02.gtm
- **Podrobný popis:** Diviš, M. - Macek, J.: Matematický model vysokotlaké části vstřikovacího zařízení Common Rail. Technická zpráva Z14-23, ČVUT v Praze, 2014
- **Technické parametry:** Model pro běh vyžaduje programové prostředí GT-Suite, Gamma Technologies včetně komponenty GT-Fuel verze 6.2. Model je kompatibilní s operačními systémy Windows a Linux.
- **Ekonomické parametry:** Model umožňuje matematické simulace funkce vysokotlakého čerpadla Common Rail a dalších komponent vstřikovacího zařízení, což může ve výsledku vést k redukci nákladů na experimentální ověřování a optimalizaci funkce vstřikovacího zařízení.
- **Příklady užití modelu:**
  - Diviš, M. - Macek, J.: Matematický model vysokotlaké části vstřikovacího zařízení Common Rail. Technická zpráva Z14-23, ČVUT v Praze, 2014