

Novinky v produktech COMSOL 5.5



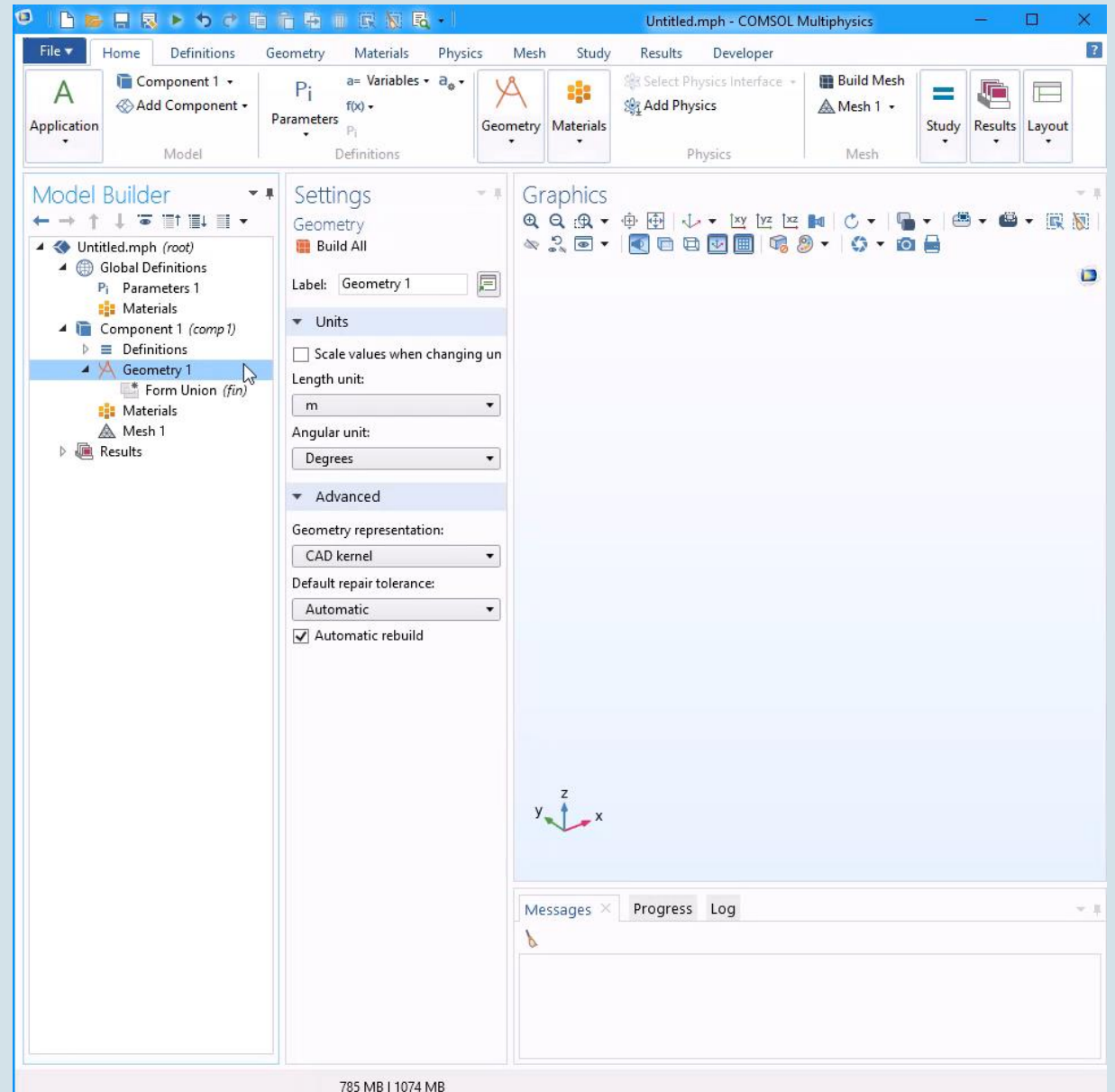
Martin Kožíšek
Produktový manažer
HUMUSOFT

Hlavní novinky ve verzi 5.5

- Geometrie: Nový skicovací nástroj
- Geometrie: Nové kontextové menu
- Add-ins: Nástroj na usnadnění modelování
- Nová fyzikální rozhraní: Wave-Ray optics, přirozená konvekce, náhodné vibrace...
- Nový produkt: Porous Media Flow Module
- Nový produkt: Metal Processing Module

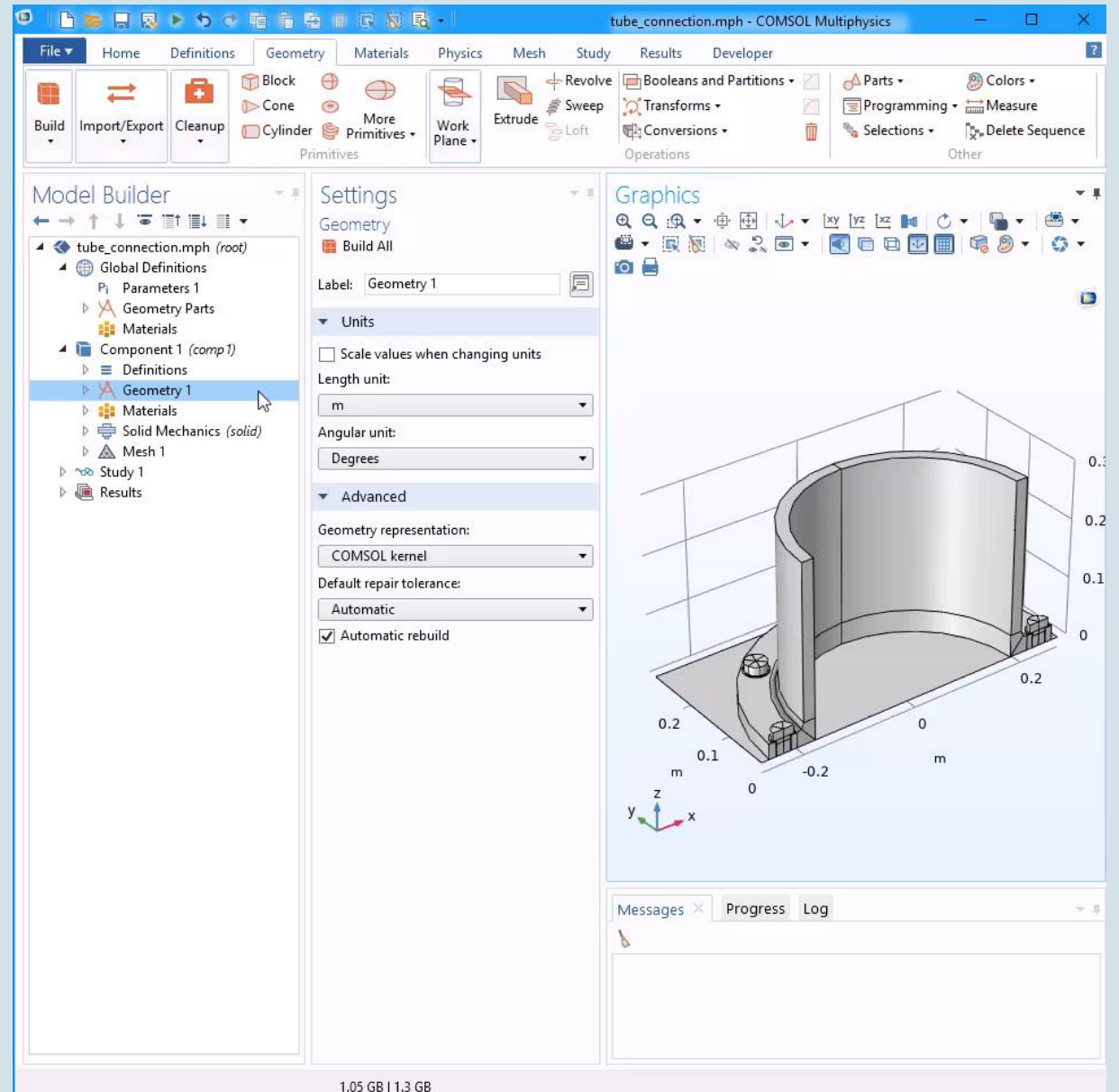
Nový skicovací nástroj

- Součást „*Design Module*“
- Zadávání „*Constraints*“
 - Rovnoběžnost, kolmost, tečnosti...
- Zadávání rozměrů „*Dimensions*“
 - Vzdálenosti, hodnoty úhlů, pozice bodu, hodnota poloměru...



Nové kontextové menu

- Stisk pravého tlačítka v grafickém oknu:
 - nabídne relevantní příkazy
- Urychlení modelování



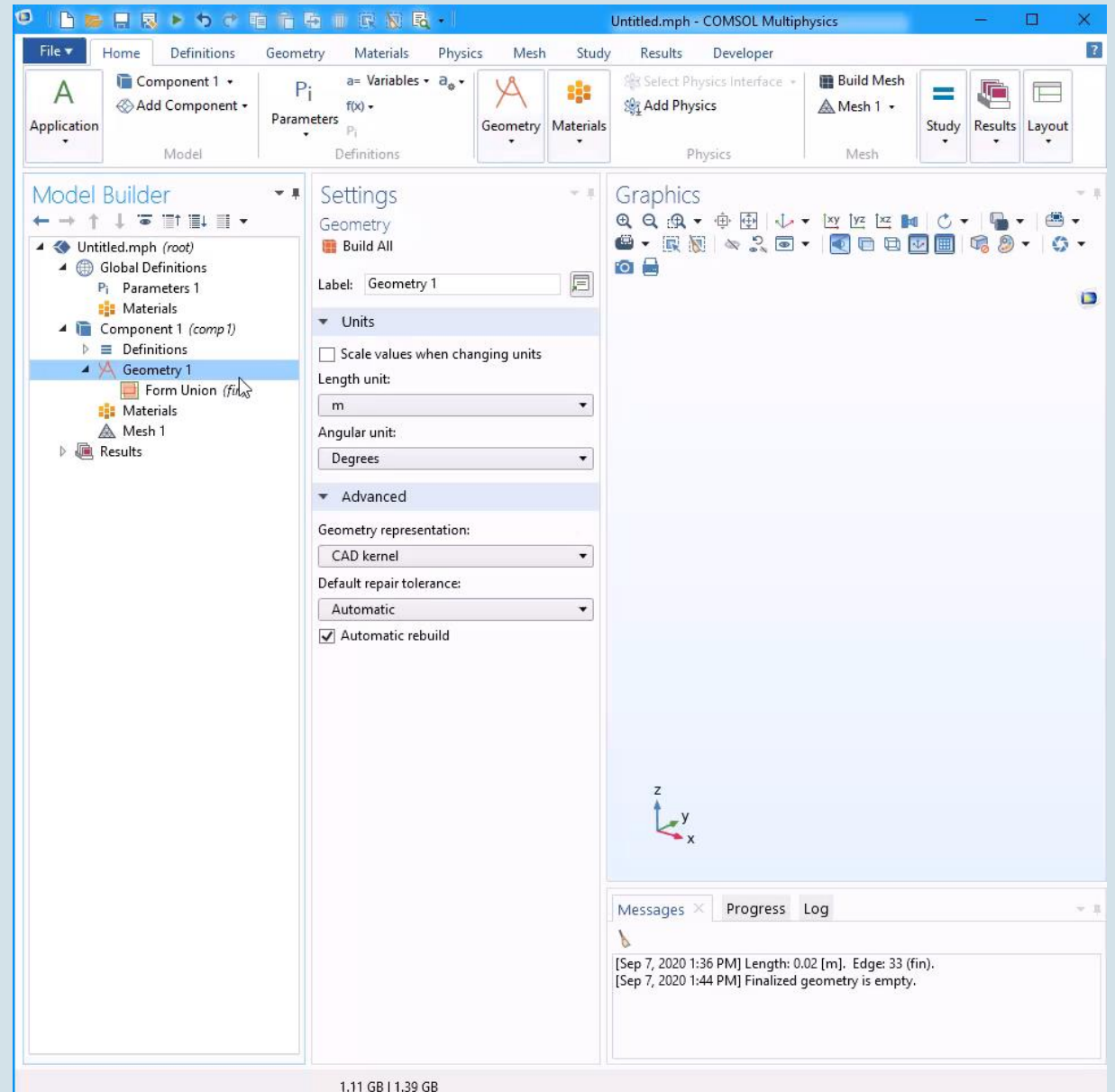
Add-ins

- Uživateli uložené často prováděné sekvence příkazů.
- Vlastní Add-ins lze vytvořit v „Application Builder“
- COMSOL bude postupně obohacovat „Add-in Libraries“

Add-in Libraries

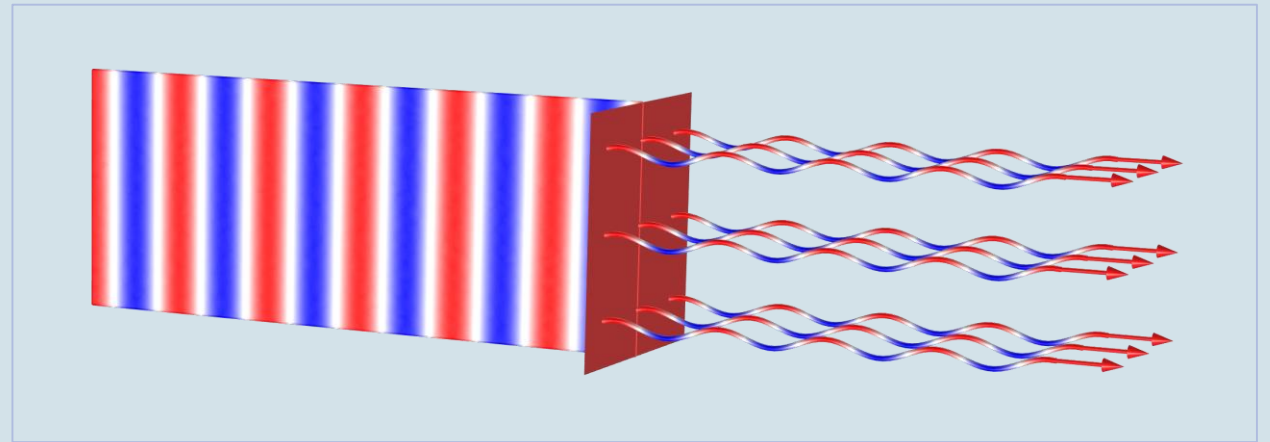
Refresh

- COMSOL Multiphysics
 - image_to_curve
 - pid_controller
 - planar_cut (Imported add-in)
- RF Module
 - sparameter_analysis
 - touchstone_export

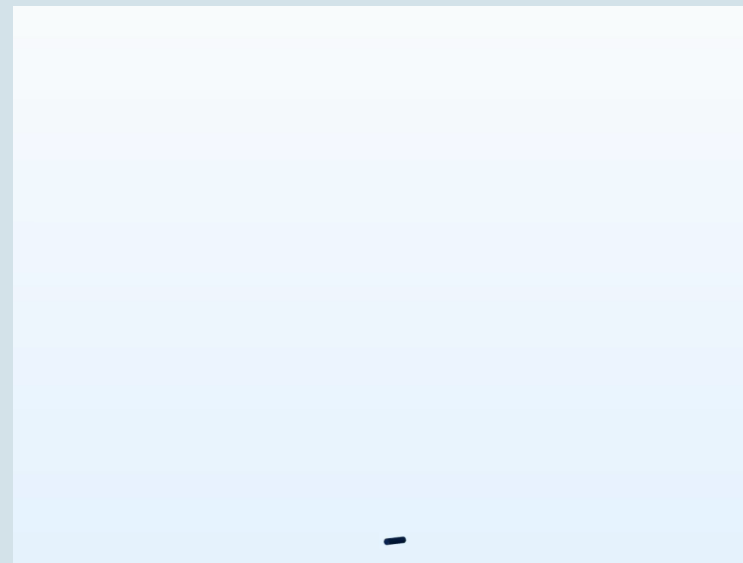


Nová fyzikální rozhraní

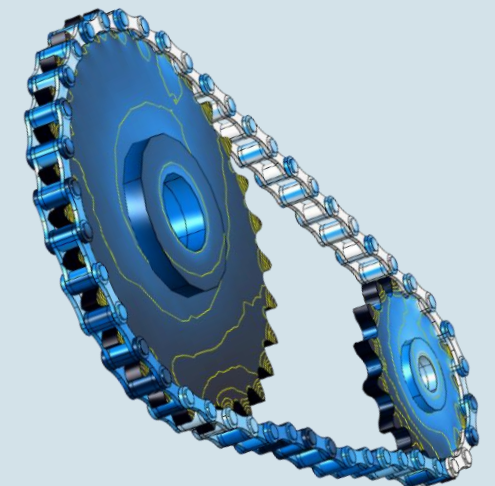
- Optika:
 - Wave-Ray optics
- CFD:
 - Přirozená konvekce s LES
 - Eulerovy rovnice
 - Rotační: Level set, Phase Field, Bubble flow, Euler-Euler
- Strukturální mechanika:
 - Analýza náhodných vibrací
 - Řetězové převody při modelování pohybu mechanismů



„Wave-ray optics“ výpočty



Přirozená konvekce s LES modelem turbulence



Modelování řetězových převodů

Nová fyzikální rozhraní

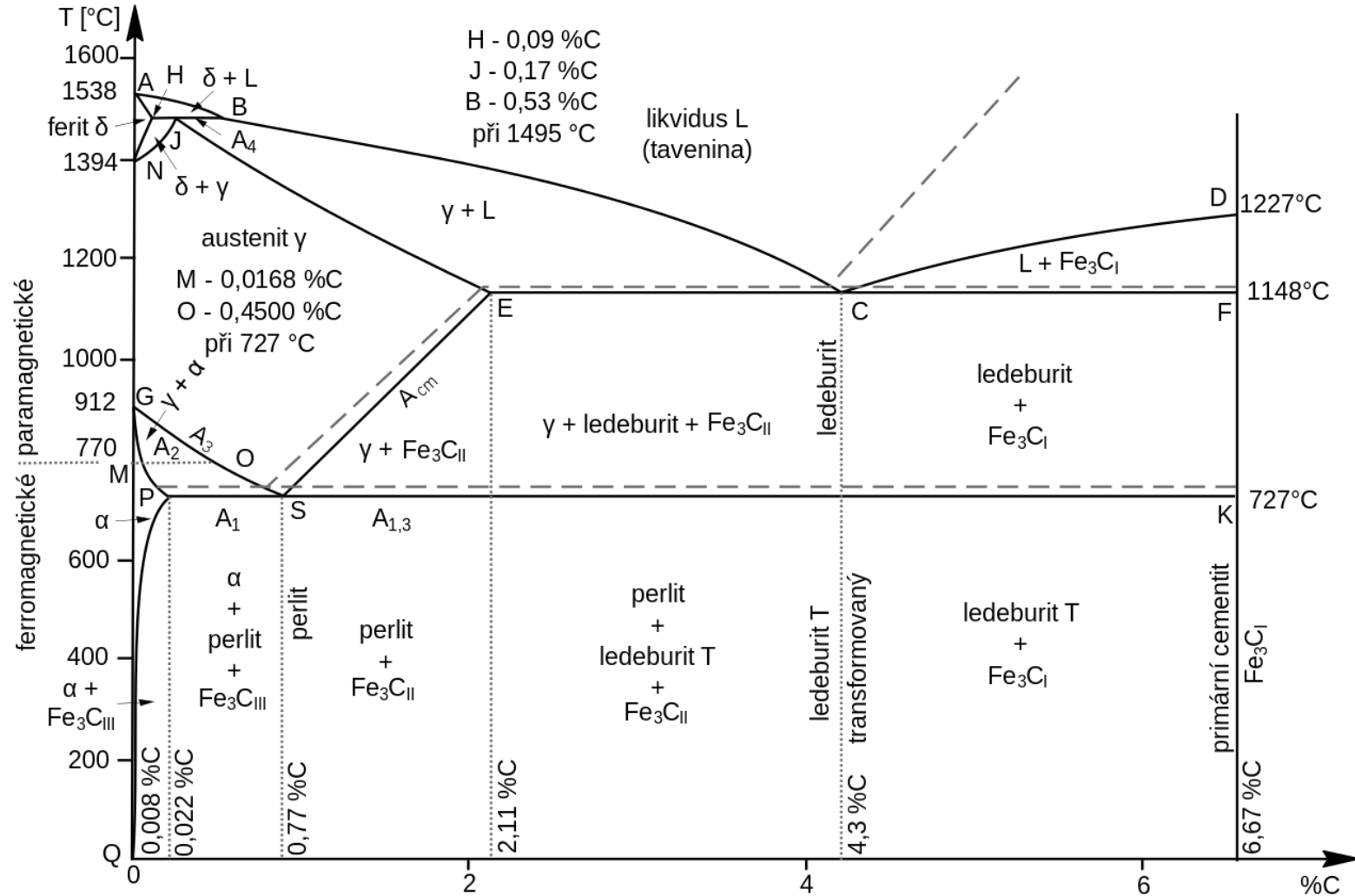
- Plasma Module
 - „Corona discharge interface“
- Acoustics Module
 - Rychlé lineární elastické vlny (např. zemětřesení)
 - CFD/Acoustics mapování pro aeroakustické simulace.
- A další...



$$f_c = 2 \text{ Hz}, c_p = 3200 \text{ m/s}, c_s = 1850 \text{ m/s}$$

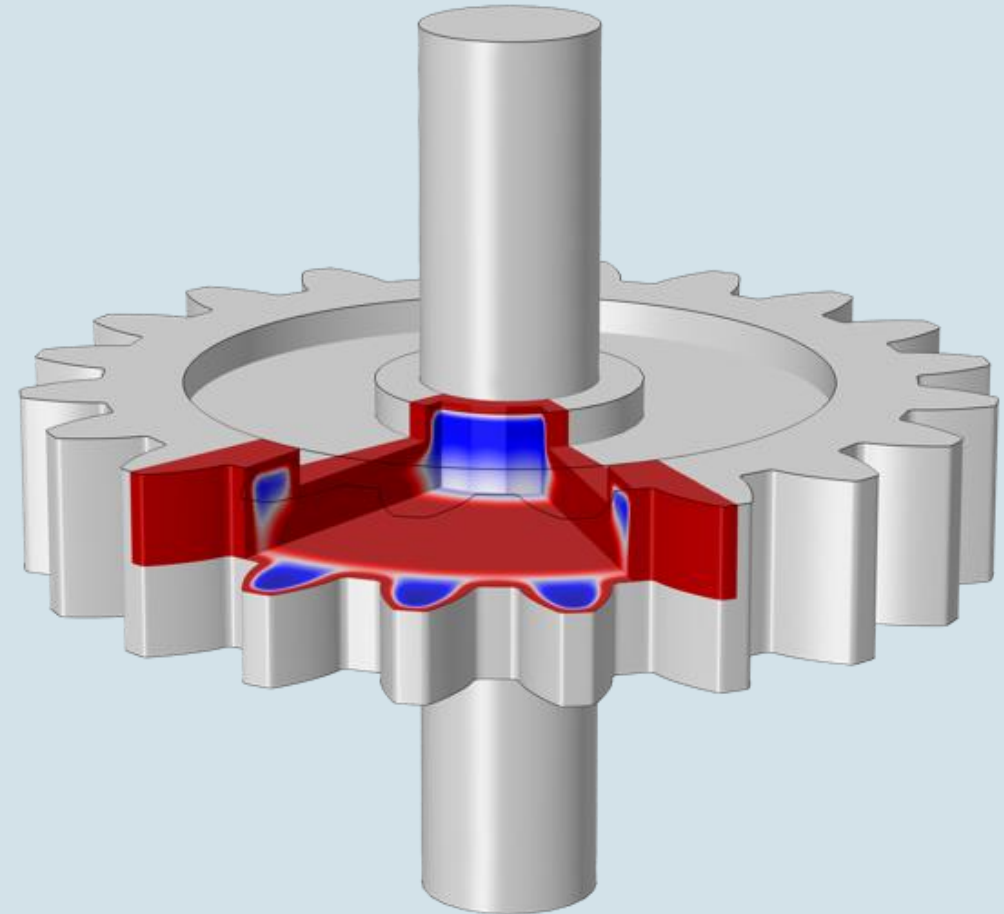
Šíření elastických vln pod povrchem.

Jeden z pilířů průmyslové revoluce



Metal Processing Module

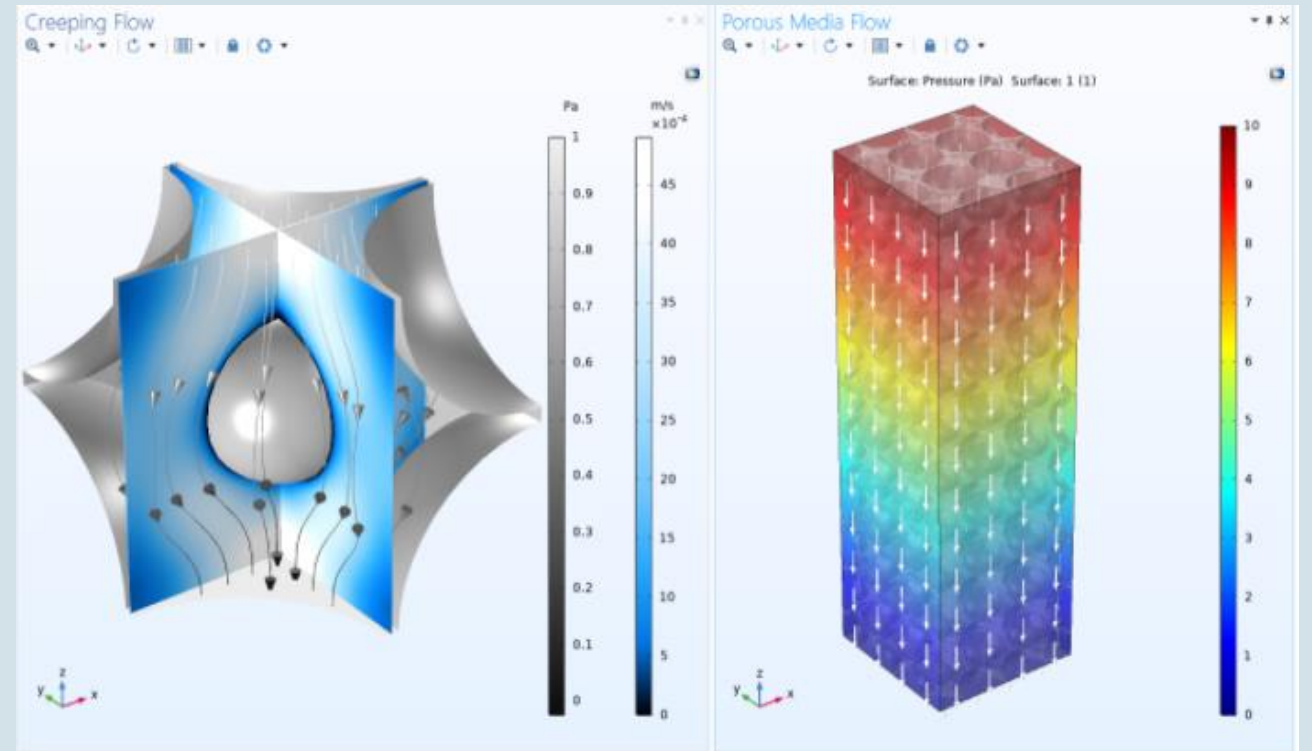
- Simulace fázových přeměn při tepelném zpracování kovů (např. diagram Fe-Fe₃C, IRA/ARA)
 - Kalení, cementování, popouštění kovů a výpočty zbytkových napětí
 - Aditivní manufacturing, 3D tisk kovů
 - Svařování



Cementování ozubeného kola. Simulace difuze uhlíku z okolí do ozubeného kola, tepelné zpracování a fázové přeměny, výpočet zbytkového napětí.

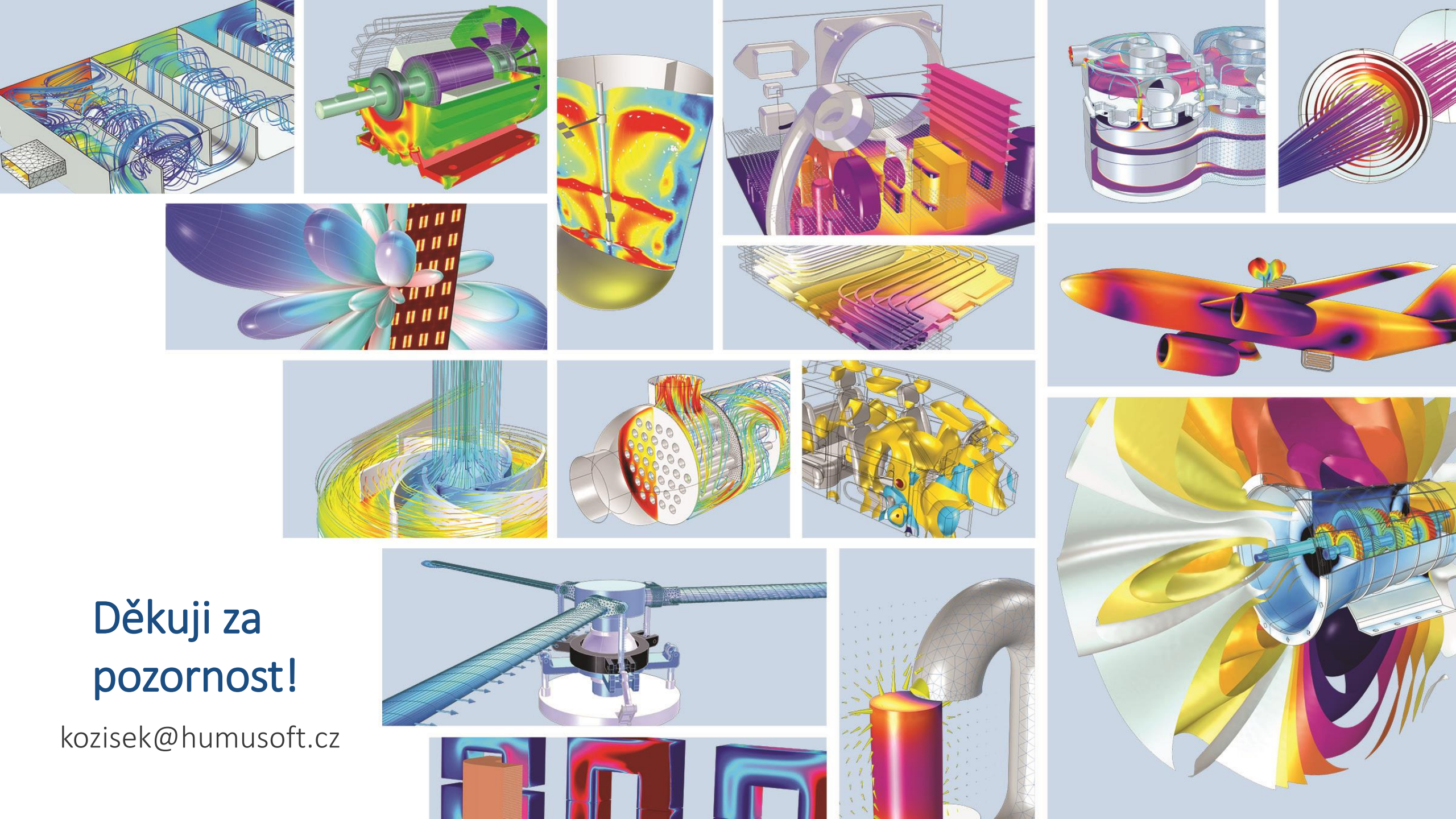
Porous Media Flow Module

- Transportní rovnice přestupu hmoty, hybnosti a energie v porézních prostředích
 - Zpracování potravin
 - Farmacie
 - Biomedicína
 - Vícefázové proudění v porézních prostředích
 - Přestup vlhkosti v porézním prostředí



Simulace tečení v jednom dílku porézní struktury (vlevo, mikro-scale).

Simulace proudění v porézní struktuře tvořené mnohokrát opakovaným dílkem (vpravo, macro-scale).



Děkuji za
pozornost!

kozisek@humusoft.cz