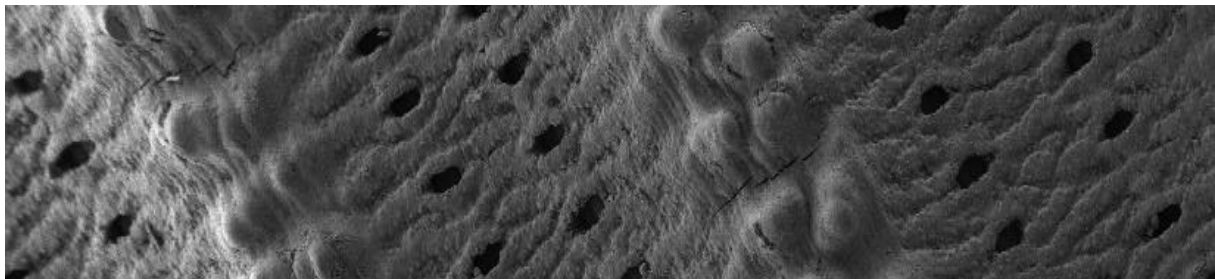


Výzkumný program

LEHČENÉ DÍLY A METAMATERIÁLY

Výzkum a vývoj odlehčených materiálů a struktur vytvořených pomocí konvenčních technologií a vývoj metamateriálů vytvořených zejména s využitím 3D tisku. Výzkum výrobních a technologických parametrů zpracovatelnosti a výzkum aplikačního využití kovových a polymerních pěnových struktur. Výzkum kovových pěn, zejména Al a jeho slitin. Výzkum polymerních pěnových struktur z konvenčních polymerů (PP, PA) nebo biopolymerů (PLA, PHBV) pomocí technologie Mucell. Vývoj lehčených dílů vytvořených pomocí kovových materiálů se specifickými vlastnostmi (slitiny Ti a Ni), ale i speciálních kompozitních a biokompozitních materiálů pro cílené aplikace. Výzkum metamateriálů se zaměřením na využití negativního Poissonova čísla nebo materiálů s multistabilním chováním. Aplikovaný výzkum analýz vhodných materiálů a jejich vlastností, návrhu optimalizačních struktur včetně simulačního procesu a fyzického testování. Vývoj a rozvoj metamateriálů s unikátními materiálovými parametry, jako např. vysoký poměr pevnost/hmotnost, možnost aplikace vysokých zatěžovacích rychlostí a zachování elastického chování ve velkém rozsahu deformací.



Výzkumné aktivity

KOVOVÉ A POLYMERNÍ PĚNOVÉ STRUKTURY

- ▶ Výzkum lehčených kovových struktur a porézních materiálů. Výzkum vlivu parametrů při přímém napěňování Al a vybraných Al slitin (procesní a technologické parametry, vliv konstrukce formy). Hodnocení fyzikálních i mechanických vlastností získaných struktur budou včetně podmínek aplikačního využití.
- ▶ Výzkum pěnových polymerních struktur, výzkum mikrobuněčného vstřikování a chemického napěňování multifunkčních polymerních systémů s neaktivními plyny z hlediska tvarové a rozměrové stálosti lehčených dílů, jejich napjatosti, fyzikálních vlastností, ale také stability výrobního procesu.

META MATERIÁLY

- ▶ Výzkum a vývoj dílů s proměnlivými fyzikálními a mechanickými vlastnostmi v oblasti kovových materiálů i plastů. Přechodové jevy metamateriálů ve velmi specifické oblasti deformace dané struktury. Výzkum problematiky zvýšení absorpční kapacity daného materiálu/struktury. Nosnou technologií bude 3D tisk, ale snaha bude i o vývoj sendvičových struktur, vytvořených z rozdílných dílčích komponent a spojených například difúzí.