

Výzkumný program

ENERGETICKÉ PROCESY

Výzkum v oblasti energetiky a obnovitelných zdrojů energie, energetických procesů, efektivnosti přeměny energie, výzkum v oblasti životního prostředí. Výzkum problematiky ukládání energie, přenosu tepla, kavitace, vícefázového proudění a fázové změny v oblastech „smart materials“ a „smart technologies“ pro použití v budovách a v energetických zařízeních. Výzkum kavitačních procesů v medicíně.

Výzkum problematiky sdílení tepla v oblasti proudění vícefázových tekutin. Výzkum v oblasti řízených fázových přechodů v kombinaci s úpravou teplosměnné plochy a řízeným ovlivňováním mezní vrstvy s cílem zvýšení intenzity přenosu tepla. Výzkum energetických procesů a vícefázového proudění s propojením výzkumu a vývoje v oblasti měřících metod. Vývoj v oblasti moderních experimentálních metod.



Výzkumné aktivity

ENERGETIKA A OBNOVITELNÉ ZDROJE

- ▶ Solární a větrná energie.
- ▶ Výzkum procesů spalování.
- ▶ Technologie ukládání energie.
- ▶ Spolehlivost energetických zařízení.
- ▶ Výzkum zvyšování účinnosti výměníků tepla.
- ▶ Energetické úspory.

TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV

- ▶ Výzkum v oblasti vytápěcích a chladicích jednotek.
- ▶ Výzkum v oblasti komfortu prostředí (vnitřní kvalita prostředí).
- ▶ Výzkum v oblasti snižování energetické náročnosti budov.

VÍCEFÁZOVÉ PROUDĚNÍ

- ▶ Výzkum v oblasti nových materiálů a modifikací povrchů současných materiálů za účelem zvýšení jejich kavitační odolnosti.
- ▶ Vývoj měřící metody pro identifikaci kavitačního impaktu pomocí piezoelektrických PVDF senzorů. Hodnocení kavitovaných povrchů pomocí pitting testů a jejich komparace s měřeními PVDF senzory.
- ▶ Výzkum interakce kavitace s biologickými materiály. Aplikovaný výzkum využití ultrazvukové kavitace pro funkcionalizaci biomateriálů a jejich různých forem v medicíně aplikacích.
- ▶ Výzkum varu a kondenzace.

INTENZIFIKACE PŘESTUPU TEPLA

- ▶ Výzkum v oblasti přestupu tepla při fázových změnách.
- ▶ Výzkum vlivu fyzikálně-chemických vlastností povrchu na teplotní a hybnostní mezní vrstvy, výzkum ovlivnění mezních vrstev.
- ▶ Výzkum vlivu nanokapalin na teplotní a hybnostní mezní vrstvy, výzkum využití nanokapalin pro zvýšení tepelné vodivosti tekutin a zvýšení přestupu tepla.
- ▶ Výzkum termo-fyzikálních vlastností látek.

- ▶ Research in the field of heat transfer during phase changes.

MODERNÍ EXPERIMENTÁLNÍ METODY

- ▶ Rozvoj metody Particle Image Velocimetry pro využití při studiu vícefázového proudění.
- ▶ Rozvoj metody Laser Induced Fluorescence pro měření 3D teplotních polí.
- ▶ Rozvoj metody Digital Holography Interferometry pro měření teplotních polí v kapalinách, pro měření kavitačních procesů, pro měření fázových změn v kapalinách.