



Laboratoř vícefázového proudění a kavitace

Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

- výzkum v oblasti přestupu tepla při fázových změnách, jako je var či kondenzace;
- 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. Experimentální výzkum kavitace;
- měření účinků kavitujícího proudění pomocí PVDF senzorů;
- výzkum kavitace v hydraulických tlumičích;
- kavitáční erozní testy pomocí ultrazvukového pole, vyhodnocení kavitáčního poškození povrchů.

Odborné zaměření laboratoře:

- laboratoř se zaměřuje na základní a aplikovaný výzkum v oblasti fázových přechodů. Sledujeme a snažíme se popsat základní termodynamické jevy s ohledem na budoucí aplikace;
- laboratoř je zaměřena na výzkum chování jednotlivých bublin, ale také na výzkum komplexního kavitujícího proudění;
- laboratoř se specializuje na měření silových účinků kavitace pomocí PVDF senzorů;
- laboratoř se zaměřuje na vizualizaci kavitujícího proudění pomocí vysokorychlostního záznamu;

- laboratoř se zaměřuje na hodnocení destruktivních účinků a realizaci kavitáčních erozních testů.

Specifická zařízení a výstupy:

- profesionální vybavení pro přesné měření průtoku tekutin a stavových veličin;
- ultrazvukový generátor kavitace – certifikované měření kavitáční odolnosti technických materiálů;
- akustický bublinkový spektrometr – zařízení pro on-line měření obsahu bublin v proudící tekutině;
- piezoelektrické vysokofrekvenční snímače – měření kavitáčních účinků na povrchy, detekce kavitace na zařízení.

Nabízené technologie a expertní činnost:

- výzkum a vývoj zařízení pracujících v oblasti fázového přechodu;
- návrh a analýza opatření vedoucích k intenzifikaci přestupu tepla (inicializace fázového přechodu, změna kvality povrchu, využití aditiv, např. nanokapalin);
- výzkum kavitáčního opotřebení materiálů;
- vývoj metod pro kavitáční úpravu povrchových vlastností materiálů;
- vývoj nových kavitáčně odolných materiálů;
- výzkum chování kavitáčních bublin a jejich struktury v blízkosti biologických materiálů, intenzifikace dodávky léčiv s využitím ultrazvukové kavitace.