



Laboratoř optických a vizualizačních metod

Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

- vývoj a aplikace laserových měřicích metod;
- měření a vizualizace proudění (vícefázových) tekutin;
- 3D měření rozložení hustot, teplot, rychlostí a koncentrací v tekutinách;
- výzkum nestacionárních turbulentních procesů;
- výzkum v oblasti intenzifikace přenosu tepla a hmoty;
- výzkum vnější a vnitřní aerodynamiky těles;
- výzkum v oblasti ne-newtonovských kapalin a nanokapalin.

Odborné zaměření laboratoře:

Laboratoř je zaměřená na výuku, vývoj a aplikaci moderních experimentálních metod pro identifikaci nestacionárních rychlostních (PIV, 3D PIV, CTA), teplotních (LIF, DHI, IR Termografie, CCA), koncentračních a tlakových polí (interferometrie, šířová metoda) v proudících kapalinách a plynech.

Laboratoř se rovněž podílí na vývoji algoritmů pro vyhodnocení experimentů a vizualizaci dat.

Specifická zařízení a výstupy:

- profesionální laboratorní vybavení pro měření objemového a hmotnostního toku kapalin a plynů;
- optické stoly s prvky pro tlumení vibrací;
- systém LaVision TOMO-PIV umožňující plnohodnotné měření rychlostí proudění tekutin jak v rovině (2D), stereo PIV, tak v objemu (3D);

- systém LaVision LIF umožňující měření teplotních profilů v proudící kapalině;
- systém LaVision pro měření koncentračních polí v tekutinách;
- nadzvukový aerodynamický tunel;
- kamery s CCD či CMOS senzory, fotodiody;
- termoanemometr DANTEC pro současně měření tří složek rychlosti (CTA) a teploty (CCA), včetně jejich fluktuací;
- IR kamera Jenoptik (VarioCAM, HiRes 640) s možností záznamu rychlých změn teploty;
- šířovací zařízení ZEISS.

Nabízené technologie a expertní činnost:

- bezkontaktní a kontaktní měření rychlostních, teplotních a koncentračních polí v proudících tekutinách;
- návrh unikátních experimentů, jejich realizace, zpracování a analýza výsledků;
- měření v provozních podmínkách (možnost měření je omezena fyzikálními požadavky experimentálních metod);
- měření parametrů vícefázového proudění;
- měření přestupu tepla;
- vývoj experimentálních metod a aplikací pro vyhodnocení výsledků.