

## **Témata doktorských disertačních prací**

Pracoviště LVV přijme dva studenty na níže popsané interní postgraduální studium.

Stále dokonalejší software pro matematické modelování proudění tekutin a stále výkonnější a přitom relativně levnější - tedy dostupnější - počítače mohou budít dojem, že experimentální výzkum je odumírající obor. Ve skutečnosti tato „konkurence“ nezpůsobuje zánik experimentu, vede sice ke snížení kvantity měření, ale zároveň vytváří tlak na zvyšování jeho kvality a rozšíření aplikační oblasti. S rozvojem výpočtových metod stoupají požadavky na poznávací a ověřovací experiment jako nezbytnou součást vývoje výpočtového modelování. Verifikace matematických modelů vyžaduje:

- precizní definici okrajových podmínek na vstupu do zájmové oblasti,
- definici okrajových podmínek na výstupu ze zájmové oblasti.

Precizní měření je nutné realizovat v "husté" síti náhradní oblasti v časově velmi krátkých krocích. Toto vyžaduje v rozměrově použitelných protékacích prostorech (z hlediska výstavby modelů) použití bezkontaktní měřicí metodu.

### ***Použití laserové dopplerovské anemometrie pro analýzu struktury proudu v hydraulických prvcích***

Cílem studenta PGS bude získat znalosti a zkušenosti v oblasti Laserové Dopplerovské anemometrie (LDA), které mu umožní provádět i ty nejnáročnější experimenty pro základní a aplikovaný výzkum proudění tekutin. Závěrečná práce studenta bude zaměřena na samostatnou realizaci měření rychlostních polí v laboratoři školícího pracoviště a návrh nových přístupů k vyhodnocení naměřených dat.

LDA je bezkontaktní metoda měření rychlosti proudění tekutiny v měrném bodě.

Školící pracoviště je vybaveno dvoukanálovou soupravami pro LDA (v celé ČR je obdobně vybaveno 6 pracovišť). Souprava je schopna měřit současně - synchronně dvě složky vektoru rychlosti. Výsledky měření tohoto zařízení jsou využívány v mnoha oblastech stavební a průmyslové hydrauliky ale také v jiných oborech, například v lékařství.

### ***Použití rovinné laserové anemometrie pro analýzu nestacionárních hydrodynamických jevů v proudu kapaliny***

Cílem studenta PGS bude získat znalosti a zkušenosti v oblasti rovinné laserové anemometrie, které mu umožní provádět i ty nejnáročnější experimenty pro základní a aplikovaný výzkum proudění tekutin. Závěrečná práce studenta bude zaměřena na samostatnou realizaci měření rychlostních polí v laboratoři školícího pracoviště a návrh nových přístupů k řešení aplikačních problémů a vyhodnocení naměřených dat.

Rovinná laserová anemometrie - Particle Image Velocimetry (PIV) je bezkontaktní metoda měření rychlosti proudění tekutiny v dvourozměrném řezu prostorem.

Školící pracoviště je vybaveno soupravou pro PIV (v celé ČR je obdobně vybaveno 12 pracovišť). Výsledky měření tohoto zařízení jsou využívány v mnoha oblastech stavební a průmyslové hydrauliky.