



Laboratoř numerických metod v mechanice tekutin

Hlavní cíle a aktivity laboratoře:

- matematické modelování a numerická simulace proudění stlačitelných a nestlačitelných tekutin, modelování proudění ne-newtonovských tekutin;
- matematické modelování a numerická simulace teplotních polí a termomechanického namáhání;
- modelování fázových přechodů, volné hladiny, modelování sedimentace částic;
- vývoj numerických modelů pro výzkum kavitace;
- analytická podpora experimentálního výzkumu;
- vývoj numerických modelů materiálů (pevné látky, kapaliny).

Odborné zaměření laboratoře:

Laboratoř numerických metod v mechanice tekutin (CFD) je zaměřena na matematické modelování a numerickou simulaci turbulentních procesů v přenosu tepla a hybnosti. V počítačové laboratoři se, vedle výzkumných prací, řeší také aplikované výzkumné vývojové práce pro automobilový průmysl, sklářské a textilní obory, plastikářský průmysl, vzduchotechnická zařízení, klimatizační i aerační problémy, tepelné energetické problémy, ekologie spalovacích procesů, chlazení energetických strojů, kavitací procesy, ekologické zátěže v atmosféře aj.

Specifická zařízení a výstupy:

- softwarový balíček Ansys Fluent, CFX, softwarový balíček OpenFOAM;
- softwarový balíček Ansys Mechanical, PowerArtist, RedHawk, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer;
- prostředí MATLAB pro vývoj specializovaných aplikací, prostředí LabVIEW pro řízení experimentů a simulaci procesů;
- specializované softwary (DeltaEC, ESATAN-TMS);
- 8 výkonných pracovních stanic, vícejádrový server.

Nabízené technologie a expertní činnost:

- numerické simulace v oblasti mechaniky tekutin (stlačitelné a nestlačitelné proudění, laminární a turbulentní proudění, neviskózní, newtonovské a neneutronovské tekutiny...);
- numerické simulace v oblasti mechaniky pevných těles a přenosu tepla;
- numerické simulace multidisciplinárních problémů;
- vývoj materiálových modelů pro numerické simulace;
- numerické simulace přechodových dějů v mechanice tekutin a mechanice pevných těles;
- numerické simulace vícefázového proudění, transportu částic a fázových změn;
- numerické simulace teplotních polí, simulace přenosu energie zářením;
- vývoj specializovaných aplikací.