

KONEČNĚ-PRVKOVÉ MODELOVÁNÍ V PROUDĚNÍ NESTLAČITELNÉ TEKUTINY

Pavel Burda¹, Jaroslav Novotný², Jakub Šístek¹ Alexandr Damašek²

¹ Katedra matematiky, ČVUT v Praze, fakulta strojní,
Karlovo nám. 13, CZ-121 35 Praha 2, Czech Republic

² Ústav termomechaniky AV ČR,
Dolejškova 5, CZ-18200 Prague 8, Czech Republic
burda@fsik.cvut.cz, sistek@seznam.cz, novotny@bivoj.it.cas.cz

Zabýváme se matematickými modely proudění nestlačitelné tekutiny, v rozsahu od "pomalého" proudění tekutin s velkou viskozitou (Stokesův problém) k "rychlému" proudění tekutin s malou viskozitou (Navierovy-Stokesovy rovnice s velkým Reynoldsovým číslem). Uvádíme vhodné aproximace založené na metodě konečných prvků: od smíšené formulace MKP k stabilizovaným verzím. Zmiňujeme se též o vlivu geometrického tvaru protékané oblasti na charakter proudění. Přesnost numerické aproximace vyhodnocujeme pomocí aposteriorních odhadů. Uvádíme ukázky aplikací studovaných metod.

Reference

- [1] Burda, P., Novotný, J., Šístek, J., Precise FEM solution of corner singularity using adjusted mesh applied to axisymmetric and plane flow, *Int. J. Num. Meth. Fluids*, **47**, 2005, pp. 1285 - 1292.
- [2] Burda, P., Novotný, J., Šístek, J., Accuracy of semiGLS stabilization of FEM for solving Navier-Stokes equations and a posteriori error estimates, ICFD Conference on Numerical Methods for Fluid Dynamics, *Int. J. Numer. Meth. Fluids*, **56**, 2008, 1167 - 1173.