

Název práce: Nespojité Galerkinova metoda pro řešení stlačitelného vazkého proudění

Autor: Jan Česenek

Katedra: Katedra numerické matematiky

Vedoucí disertační práce: prof. RNDr. Miloslav Feistauer, DrSc., dr.h.c., Katedra numerické matematiky

Abstrakt: Tato práce se zabývá numerickou simulací interakce dvoudimenzionálního stlačitelného vazkého proudění a vibrujícího leteckého profilu. Uvažujeme tuhý letecký profil s dvěma stupni volnosti, který se otáčí kolem elastické osy a osciluje ve vertikálním směru. Numerická simulace tohoto problému se skládá z řešení Navier-Stokesových rovnic pomocí nespojité Galerkinovy metody a řešení systému nelineárních diferenciálních rovnic popisující pohyb profilu. Časově závislá oblast je zahrnuta do řešení pomocí Arbitrary Lagrangian-Eulerian(ALE) formulace. Teoretická část této práce se zabývá odhadem chyby časo-prostorové nespojité Galerkinovy metody pro skalární nestacionární rovnice s nelineární konvekcí a nelineární difuzí.

Klíčová slova: konvektivně-difuzní problémy, nespojité Galerkinova metoda, interakce tekutiny a vibrujícího profilu, ALE metoda