

## **Interaction of compressible fluid with bodies**

PETR ŠIMÁNEK

*UK, Praha, Matematicko-fyzikální fakulta*

V předložené práci studujeme interakci vazkého i nevazkého proudění stlačitelné tekutiny s leteckým profilem, tento problém je velmi aktuální a jeho řešení je důležité v praxi například v letectví a turbinářství. Jsou zde popsány a odvozeny Eulerovy a Navier-Stokesovy rovnice. Je uvedena prostorová a časová diskretizace těchto rovnic v časově závislé oblasti s pomocí nespojitě Galerkinovy metody konečných prvků. Pro řešení problému v časově proměnných oblastech používáme ALE metodu. Jsou odvozeny rovnice popisující pohyb leteckého profilu se dvěma stupni volnosti. V závěru jsou uvedeny výsledky pro předepsaný pohyb profilu i interakce vazkého i nevazkého proudění. Prezentovány jsou výsledky subsonického i transonického proudění.

Je vytvořen algoritmus řešení stlačitelného proudění ve spojení s řešením rovnic popisujících pohyb profilu. Pro vazké i nevazké proudění je implementována a aplikována ALE metoda. Získané výsledky jsou porovnány s existujícími výsledky získanými metodou konečných prvků pro nestlačitelné proudění. Je pozorována dobrá kvalitativní shoda. Při uvažování transonického proudění byla ověřena nutnost používat „shock capturing“.