

Název práce: Řešení inverzní úlohy obtékání leteckého profilu

Autor: Mgr. Jan Šimák

Katedra: Katedra numerické matematiky

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

Abstrakt: Metoda popsaná v této práci se zabývá řešením inverzní úlohy obtékání leteckého profilu. Slouží k návrhu tvaru profilu na základě zadaného rozložení rychlosti či tlaku po délce tělivity. Metoda je založena na hledání pevného bodu operátoru, který kombinuje přibližný inverzní a přímý operátor. Přibližný inverzní operátor, odvozený na základě teorie tenkých profilů, přiřazuje k zadanému rozložení příslušný tvar. Výsledný tvar je pak konstruován pomocí střední čáry a tloušťkové funkce. Přímý operátor představuje určení rozložení rychlosti či tlaku na povrchu profilu. Lze využít rychlý, zjednodušený model potenciálního proudění řešeného pomocí Fredholmovy integrální rovnice, případně pomalejší, ale přesnější model RANS rovnic s k-omega modelem turbulence. Metoda je určena pro subsonické proudění.