

Předmětem této práce je modelování a numerická simulace vzájemné interakce dvoudimenzionálního proudění nestlačitelné vazké tekutiny a vibrujícího leteckého profilu. Uvažujeme letecký profil se dvěma stupni volnosti, který se může otáčet kolem elastické osy a vertikálně oscilovat. Numerická simulace je dána konečně-prvkovým řešením Navierových–Stokesových rovnic a numerickým řešením obyčejných diferenciálních rovnic popisujících pohyb leteckého profilu. Časově závislá výpočetní oblast a pohybující se síť jsou popsány pomocí Arbitrary Lagrangian–Eulerian (ALE) formulace Navierových–Stokesových rovnic. Vysoká Reynoldsova čísla (řádově 106) vyžadují aplikaci vhodné stabilizace metody konečných prvků a zavedení modelu turbulence. Aplikovali jsme algebraický model navržený Baldwinem a Lomaxem a Rostanduv model. Výsledkem je dostatečně přesná a robustní metoda, která byla otestována na proudění kolem desky a použita pro výpočet rozložení tlaku na vynuceně vibrujícím profilu.