

УДК 532.5.011 (043.2)

О.М. Глазок, к.т.н.

Національний авіаційний університет

КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПАНЕЛЬНОГО МЕТОДУ В ЗАДАЧАХ АЕРОДИНАМІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

При проектуванні літаків актуальним є питання аеродинамічної інтерференції, що виникає між окремими конструктивними елементами, наприклад – частинами фюзеляжу, крилом, гондолою, пілоном. Для вибору оптимальної форми і розташування елементів літального апарату пропонується комбінувати метод розв'язання задач обчислювальної гідродинаміки з вбудованими параметрами якості [1] та метод аеродинамічних коефіцієнтів впливу, або панельний метод, при якому потенціал збуреної швидкості замінюється сумою потенціалів аеродинамічних особливостей, таких як вихорів крила і джерел гондолою. Інтенсивність особливостей невідома і визначається з умови рівності нулю нормального компоненту швидкості в контрольних точках на поверхні конструктивних елементів. Напрямок нормалі визначається за нахилом середньої лінії профілів, що створюють крило, і швидкістю, що індукується джерелами пілона. Побудова розрахункової сітки за панельним методом передбачає нанесення граничних елементів на поверхню аеродинамічного профілю. Для застосування методу крило замінюється системою плоских панелей з розподіленими на них вихорами і джерелами, інтенсивність яких зберігається постійною на кожній смужці уздовж розмаху крила. Інтенсивність джерел крила і пілона може бути прийнята лінійно змінюваною по хорді, або пропорційною місцевому нахилу лінії напівтовщини профілів, що створюють перетин крила і пілона. У матриці аеродинамічного впливу переважають діагональні компоненти, що зумовлює хорошу її обумовленість і наявність стійких розв'язків системи рівнянь.

Використані джерела

1. *Глазок О.М.* Математичний метод розв'язання задач обчислювальної гідродинаміки /О.М. Глазок // Наукоємні технології. – 2014. – № 2. – С. 168-171.