**Аббас Фаділь Махмуд. Методика експериментального визначення впливу генераторів вихорів на аеродинамічні характеристики крила при різних кутах атаки : Дис... канд. наук: 05.07.01 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | АББАС Фаділь Махмуд. Методика експериментального визначення впливу генераторiв вихрiв на аеродинамiчнi характеристики крила на рiзних кутах атаки.– Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.  Спеціальність 05.07.01 - Аеродинаміка та газодинаміка літальних апаратів.  Національний авіаційний університет. Київ, 2008.  Дисертація присвячена вирішенню актуальної проблеми покращення обтікання поверхні крила літака на експлуатаційних кутах атаки, оптимізації аеродинамічних характеристик літака на великих кутах атаки, режимах зльоту та набору висоти. У дисертації визначені особливості формування примежового шару, проаналізовано явище відриву потоку, зазначені можливості керування течією на великих кутах атаки. В роботі виконано аналіз методів покращення несучих властивостей крила, ефективності органів керування ЛА. Ґрунтовно розглянуті питання керування відривом потоку, проаналізовано можливості існуючого науково-методичного апарату для вирішення наукової задачі, обґрунтовано її актуальність та постановку. Наведено опис застосованого експериментального обладнання. В ході експериментальних досліджень примежового шару на пластині виконано планування експерименту, оптимізацію геометричних параметрів генераторів вихрів за мінімальним значенням формпараметра Н1,2, проаналізовано вплив похибок вихідної інформації на оцінку характеристик примежового шару. Для визначення впливу генераторів вихрів на інтегральні аеродинамічні характеристики в дисертаційній роботі було проведено експериментальні дослідження керування примежовим шаром на криволінійній поверхні моделей секції крила та літака загального призначення. В ході експериментів було здійснено дослідження впливу відносного розташування пари генераторів вихрів за розмахом моделі секції крила, оптимізацію положення генераторів вихрів за хордою крила моделі літака. За аналізом результатів було здійснено оцінку впливу генераторів вихорів на аеродинамічні характеристики ЛА. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і вирішення актуальної наукової задачі, яка полягає в розробці науково-методичного апарату експериментального визначення впливу параметрів генераторів вихорів на аеродинамічні характеристики крила при різних кутах атаки, що має істотне значення для вивчення закономірностей руху газу та його взаємодію з твердими тілами при їх відносному русі.  Основні висновки за результатами виконаних досліджень:   1. Вперше розроблено і обґрунтовано методику експериментального визначення впливу параметрів генераторів вихорів на аеродинамічні характеристики крила на різних кутах атаки, яка ґрунтується на результатах розрахункових та експериментальних методів. 2. Розроблено науково-методичний апарат, що забезпечує проведення оцінки впливу генераторів вихорів на аеродинамічні характеристики крила літака і заснований на методах експериментальної аеродинаміки, таких як:   визначення геометричних параметрів генераторів вихорів за параметрами примежового шару плоскої пластини;  вибір ефективної конфігурації генераторів вихорів для літака заданої компоновки;  визначення інтегральних аеродинамічних характеристик крила та літака зі встановленими генераторами вихорів;  оптимізація аеродинамічних характеристик літака при польоті на великих кутах атаки, режимах зльоту та набору висоти;  оптимізації ефективності механізації крила, органів стабілізації та управління ЛА;  оптимізації конструкції планера літака;  оцінка зміни польотних обмежень літака при встановленні генераторів вихорів.   1. Вперше встановлено закономірності зміни частот складових пульсацій швидкості потоку за товщиною турбулентного примежового шару на пластині за наявності генераторів вихорів. 2. Розроблено нелінійну регресійну математичну модель, що встановлює взаємозв'язок геометричних розмірів генераторів вихорів з величиною критерію відриву потоку на пластині у вигляді формпараметра . 3. Вперше визначено параметри оптимального розташування двох пар генераторів вихорів фіксованих розмірів з умови впливу на приріст несучих властивостей профілю. 4. Коректність висновків та отриманих результатів підтверджена використанням апробованого математичного апарату, результатами експериментальних випробувань в аеродинамічних трубах. 5. Результати роботи можуть бути використані в конструкторських організаціях при проектуванні нових типів літаків та удосконаленні конструкцій літаків, що знаходяться в експлуатації. | |