

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ОБТІКАННЯ КРИЛОВИХ ПРОФІЛІВ У ПРИСУТНОСТІ ОБЕРТОВОГО ЦИЛІНДРА

Актуальною проблемою авіаційної науки є підвищення ефективності літальних апаратів на основі вдосконалювання їх аеродинамічних характеристик. Вирішення цієї проблеми пов'язане з комплексом досліджень різного напрямку, що дозволяють одержати позитивний ефект. Один з таких напрямків полягає в пошуку ефективних способів керування примежовим шаром на несучих елементах літальних апаратів.

До ефективних підходів керування примежовим шаром, що розглядаються у теперішній час, належить введення в прикордонний шар додаткового імпульсу кількості руху. Один з них полягає у підвищенні несучих властивостей профілю шляхом використання відомого "ефекту Магнуса" шляхом сполучення профілю з обертовими циліндрами, розташованими уздовж хорди.

Робота присвячена експериментальним дослідженням систем "профіль - циліндр" для симетричного профілю з одним або двома обертовими циліндрами, розташованими уздовж хорди профілю. У наведених результатах показана можливість одержання істотного збільшення коефіцієнта піднімальної сили досліджуваної системи. Однак, до цього часу відкритими залишаються низка питань щодо вибору параметрів такої системи за умов забезпечення її ефективності.

В результаті проведення експериментів було визначено, що :

1. Надання додаткового імпульсу швидкості від обертового циліндру в примежовий шар аеродинамічних профілів суттєво впливає на їх характеристики. Зокрема, на профілі НАСА 0018 (симетричний профіль з поздовжнім жолобом для розміщення циліндра) при малих значеннях додаткового коефіцієнта імпульсу швидкості від 0.7 до 1.3 спостерігається значне збільшення максимального значення коефіцієнта піднімальної сили та критичного кута атаки.

2. Для профілю великої кривизни № 2 додатковий імпульс швидкості від обертового циліндру в примежовому шарі при значеннях коефіцієнта імпульсу 1.3 (навіть при наявності ефекту просторового обтікання профілів в експерименті) дає приріст коефіцієнта піднімальної сили на лінійній ділянці, що дорівнює приросту коефіцієнта піднімальної сили від застосування щитка - закрилка.

Науковий керівник – В.М.Миронович, д.т.н., проф.