**Бердочник Вадим Анатолійович. Аеродинамічні характеристики несучого гвинта на критичних режимах обтікання : Дис... канд. техн. наук: 05.07.01 / Харківський ун-т повітряних сил Збройних Сил України. Інженерно-авіаційний факультет. — Х., 2005. — 177арк. : рис. — Бібліогр.: арк. 168-177**

Бердочник В.А. Аеродинамічні характеристики несучого гвинта на критичних режимах обтікання. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.07.01 – Аеродинаміка і газодинаміка літальних апаратів. – Національний аерокосмічний університет імені М.Є.Жуковського, “ХАІ”, Харків, 2005.

Дисертацію присвячено створенню розрахункового методу визначення аеродинамічних характеристик несучого гвинта у широкому діапазоні режимів його обтікання, включаючи критичні. Абстрактна модель, що лежить в основі запропонованого методу, побудована на поєднанні положень вихрової лопатевої теорії гвинта у нелінійній нестаціонарній постановці для ідеального середовища та теорії елемента лопаті. Лопаті несучого гвинта представлені у вигляді нескінченно тонких непроникних поверхонь, що здійснюють складний рух відносно осі обертання та шарнірів під дією заданих і розрахованих сил. Вплив ефектів стисливості та в’язкості середовища враховано використанням аеродинамічних характеристик профілів, що складають лопать. Режим обтікання окремих перерізів лопатей може змінюватися в залежності від місцевих умов. Відривне обтікання реалізується моделюванням сходу вільних вихрових поверхонь (пелен) з передніх кромок окремих перерізів. Умовою відривного обтікання перерізів вважаються: потрапляння перерізу в зону оберненого обтікання або перевищення величин місцевих кутів атаки їх критичних значень для місцевого числа Маха. Використання теорії тонкої несучої поверхні дозволяє врахувати ефекти тривимірності течії рідини та нестаціонарності аеродинамічного навантаження.

Виконані методичні дослідження направлені на обґрунтування: раціональних параметрів дискретизації вихрової схеми несучих поверхонь та вихрового сліду; вибору просторового положення точок розрахунку місцевих кутів атаки; параметрів вихрової схеми перерізу, що може обтікатися як плавно, так і з відривом потоку. Шляхом порівняння якісної картини явища та кількісних аеродинамічних характеристик, отриманих у чисельних експериментах автора та фізичних експериментах інших авторів підтверджена працездатність розробленого методу та достовірність отримуваних результатів.

Досліджено поведінку несучих гвинтів серійних вертольотів на основних критичних режимах їх обтікання, отримано якісну картину явищ, кількісні сумарні й розподілені аеродинамічні характеристики. Визначено фізичну сутність обмежень, максимальної швидкості польоту вертольоту на різних висотах.