

УДК 629.7

А. О. Беркета¹, О.В. Козленко², М.С. Блощин², С.С. Ігнатова¹, О.В. Коваленко³¹ - Комунальний заклад позашкільної освіти «Київська Мала академія наук учнівської молоді», м. Київ, Україна² - Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна³ - Політехнічний ліцей Національного технічного університету України «Київський Політехнічний Інститут» м. Києва, м. Київ, Україна

ПОКРАЩЕННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІТАКІВ ТА БПЛА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ФОРМИ СТАБІЛІЗАТОРА З МОДИФІКОВАНИМ КРИЛОМ

При покращенні аеродинамічних властивостей БПЛА літакового типу, за рахунок зміни форми крила та оперення, літальні апарати будуть летіти довше, швидше та ефективніше.

Метою роботи є дослідження аеродинамічних властивостей моделей літаків з різними формами стабілізатора з модифікованим крилом з метою покращення характеристик та заощадження палива.

Для виконання мети були поставлені наступні завдання: вивчити характеристики різних форм стабілізаторів та крил літаків; розробити креслення нових форм стабілізаторів літаків з модифікованим крилом та створити відповідні моделі літаків; запустити дев'ять моделей літаків з різними формами стабілізатора та модифікованим крилом і виміряти час та довжину польоту; дослідити аеродинамічні характеристики кожної з дев'яти форм стабілізатора та опрацювати результати дослідів.

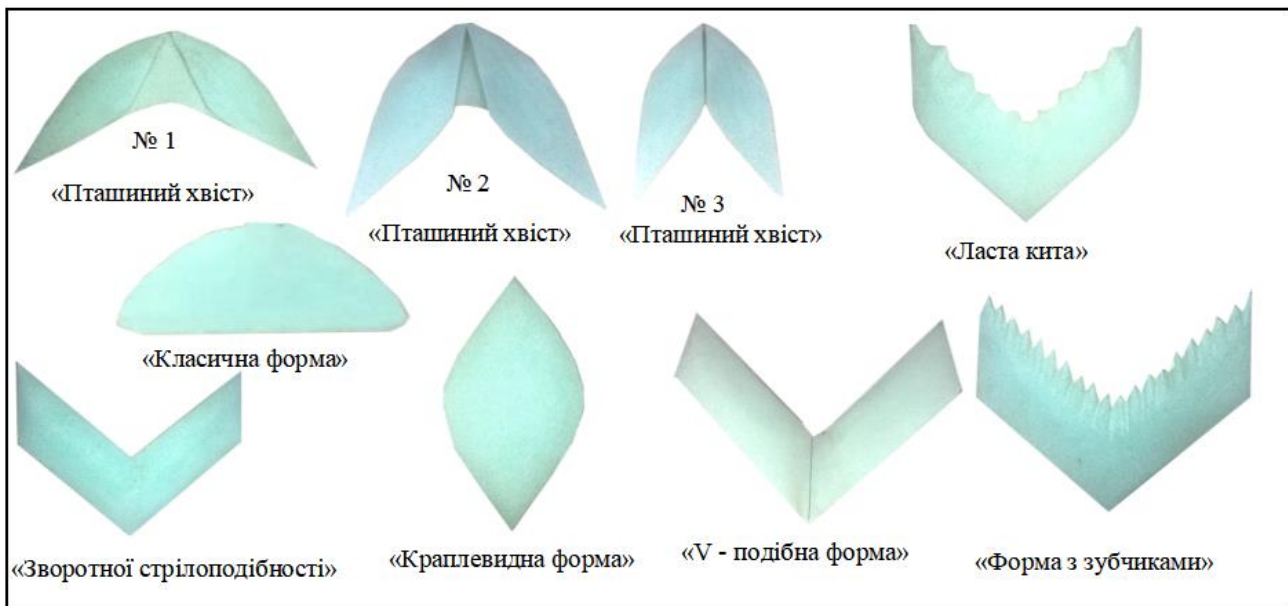


Рис.1. Форми стабілізаторів, що були використані при проведенні експериментів.

Після виготовлення дев'яти моделей літаків з різною формою стабілізатора та модифікованим крилом, нами було проведено ряд дослідів, які полягали у запуску кожної моделі спочатку з руки, а потім з установки, за умов незмінної висоти, з якої відбувався запуск.

Висновки:

1. Аеродинамічні характеристики літака суттєво залежать від форми його стабілізатора та крила.

2. Найбільший показник середньої швидкості польоту показала модель з формою, що імітує ласту кита.
3. Найкращі результати стійкості у повітрі відносно швидкості показала модель з формою зворотної стрілоподібності, тому ми можемо вважати її найбільш ефективною серед інших запропонованих нами моделей.
4. Показники часу та довжини польоту у моделей з різними формами стабілізатора та модифікованим крилом є незалежними один від одного.

Література:

- [1] БГАА. Аеродинаміка і динаміка. Режим доступу: https://bgaa.by/sites/default/files/inline-files/aerodinamika_i_dinamika.pdf (дата звернення: 11.11.2023).
- [2] Беркета А. Аеродинамічні властивості літака в залежності від форми крила./ III етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт Малої академії наук України. – Київ, 2023.
- [3] Богданов. О. Неперевершений «Руслан» і його творці. Історія створення літака Ан-124. – К.: ДП «Антонов», 2019.
- [4] Горизонтальне оперення. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Горизонтальне_оперення (дата звернення: 11.11.2023)
- [5] Оперення (авіація). Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Оперення_\(авіація\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Оперення_(авіація)) (дата звернення: 11.11.2023)
- [6] Центральний Український Вісник. Стабілізатор літака. Загальний пристрій і керування літаком. Режим доступу: <https://government.com.ua/turyzm/stabilizator-litaka-zagalnij-pristrij-i-keruvannya-litakom.html> (дата звернення: 11.11.2023).
- [7] Aircraft Horizontal and Vertical Tail Design. URL: <https://aerotoobox.com/design-aircraft-tail/>
- [8] Types of Airplane Wings. URL: <https://www.aviationfile.com/types-of-airplane-wings/>
- [9] Wing Geometry. URL: <https://www1.grc.nasa.gov/beginners-guide-to-aeronautics/wing-geometry/>
- [10] <https://www.grc.nasa.gov/www/k12/VirtualAero/BottleRocket/airplane/elv.html>