

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ СИСТЕМ ДЛЯ РАДІОКЕРОВАНИХ ЛІТАКІВ

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Запропоновано та досліджено три випускних систем для радіокерованих літаків, які дали змогу оцінити поведінку літака в повітрі та забезпечити найкращі показники керування.

Ключові слова: резонанс, двигун внутрішнього згорання, двотактний двигун

Abstract

Proposed and investigated three vupusnyh systems for remote controlled aircraft that helped to evaluate the behavior of the aircraft in the air and ensure the best performance management.

Keywords: resonance, the internal combustion engine, two-stroke engine

Вступ

Виникає багато проблем пов'язаних при виборі випускної системи для радіокерованого літака, адже вона має бути надійною, легкою та досить простою у використанні та встановленні.

Залежно від типу двигуна літака, та електроніки, підбір ведеться за для того, щоб забезпечити найкращі показники для пілота та його стилю польоту, кожна з систем має свої характеристики, які забезпечують різну роботу двигуна, а це веде за собою різну поведінку літака у повітрі.

Метою роботи є вибір універсального типу випускної системи для радіокерованого літака, яка буде підходити для різних моделей і вирішуватиме певні проблеми з керуванням та поведінкою літака в повітрі.

Результати дослідження

Після вибору типу двигуна постає питання випускної системи. Існує три типи випускної системи для радіокерованого літака такі як: “резонансна труба”, “полум’ягасник” та “каністра”. Кожна з них має свої переваги та недоліки.

Полум’ягасник є стандартним видом випускної системи літака, та найпростішим у будові та принципі дії. Перевагою стандартного полум’ягасника є: малі габарити, мала вага порівняно з іншими типами, та простота встановлення, але недоліком такої системи є те що з нею важко налаштувати двигун, робота супроводжується гучним звуком та викидом продуктів горіння.

Каністра це альтернативна версія між резонансною трубою та звичайним полум’ягасником. З цією системою двигун отримує приріст обертів та потужності. Випускна система типу каністра має більші габарити, вагу та не є легкою у встановленні, адже потребує певних пристосувань. Проте перевагою є підвищення потужності двигуна приблизно на 200-300 об/хв, та гарний звук, що подобається як пілоту який керує літаком так і глядачам що спостерігають за ним.

Резонанс – явище сильного зростання амплітуди вимушеного коливання у разі, коли частота зовнішньої сили збігається з власною частотою коливань. Резонансна труба складається з: колектору, дифузору, циліндричної частини, дефлектору та випускного патрубку. Ідеальна резонансна труба повинна мати злегка розбіжну трубу колектора, щоб підтримувати високу швидкість вихлопних газів біля вихлопного отвору.

Резонансна труба дає приріст обертів та потужності в певному діапазоні, є доцільною при різкому стилі пілотування літаком, для різкого збільшення потужності, проте недоліком є найбільші габарити серед усіх типів, майже у двічі важча та потребує навичок та розрахунків під час встановлення. Головним недоліком цієї системи є вартість та вага системи, тому її не доцільно використовувати на літаках менших за 2 метри.

Висновки

Кожен пілот залежно від свого стилю керування, типу обраного літака та власних можливостей обирає систему яка найдоцільніше виконає усі вимоги, що будуть поставлені. Під час результатів дослідження я випробував усі три типи систем. Якщо це тренувальний літак де основою є вивчення комплексу фігур та поведінки у повітрі то доцільніше використовувати звичайний полум'ягасник, адже він знизить вартість моделі та вагу. Проте з ним не досягти максимальних показників потужності двигуна. Якщо збирати літак професійного рівня з деревини, доцільним буде встановлення двигуна меншого об'єму та резонансної системи, підвищити потужність якого можна буде завдяки резонансу. Але така модель має свій недолік в симетричності відносно зміни температури. При виборі літака з композитних матеріалів він не змінює властивостей від температури навколишнього середовища, проте має більшу вагу, і щоб знизити її доцільним буде встановлення типу калістри, що дасть відносно не велику вагу, та приріст в потужності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Жидков Сергей. Секреты высоких скоростей моделей самолетов, ДОСААФ, (1992).
2. Дьяков А.В. «Радиоуправляемые модели» 2010г.

Павло Ігорович Мазур – студент групи ІМ-13б, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: dj-definite@yandex.ua;

Науковий керівник: **Наталія Степанівна Семічаснова** – старший викладач кафедри технологій та автоматизації машинобудування, Вінницький національний технічний університет.

Mazur Paul I.– student of Faculty Machinebuilding & Transpor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dj-definite@yandex.ua;

Supervisor: **Semichasnova Nataliy S.** – senior lecturer of Department of Machine-Building Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.