

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Солдатенка Ігора Олеговича на тему «Розробка та дослідження високоефективного блочно-модульного машинного комплексу для наземного забезпечення польотів авіації», яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

1. Аналіз структури роботи

Представлена дисертація характеризується чіткою структурою, логічною послідовністю викладу матеріалу та завершеністю наукового пошуку. Праця складається із вступу, чотирьох взаємопов'язаних розділів, висновків, переліку посилань та 2 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 183 сторінки, з яких основний матеріал містить 20 таблиць та 42 рисунки, що свідчить про високу якість візуалізації даних. У вступі здобувач переконливо доводить актуальність проблеми підвищення ефективності машинного комплексу для наземного забезпечення польотів авіації в умовах зростання інтенсивності їх експлуатації та воєнного стану, чітко окреслює мету, об'єкт, предмет та завдання дослідження. Перший розділ присвячено аналізу сучасного стану наземного аеродромно-технічного забезпечення польотів державної авіації, методів управління запасами та визначення доцільності використання блочно-модульного принципу. Другий розділ містить теоретико-математичний базис роботи, де розроблена технологія визначення оптимального розподілу ресурсу спеціального автомобільного транспорту із застосуванням методів лінійного програмування. Третій розділ присвячено теоретичному дослідженню енергомодулів з електричним приводом ведучих коліс та питанням підвищення їх маневреності. Четвертий розділ містить експериментальні дослідження динамічних характеристик безпілотного енергомодуля.

2. Аналіз публікацій за результатами дослідження

Основні положення дисертаційної роботи Солдатенка І.О. опубліковано у 15 наукових працях. Структура публікацій здобувача виглядає наступним

чином: 1 стаття у виданні, що включене до міжнародної наукометричної бази Scopus, 7 статей у фахових виданнях України, 1 патент на корисну модель та 6 публікацій тез доповідей на наукових конференціях. Вказана кількість і якість публікацій повністю відповідає чинним нормативним вимогам.

3. Завдання, вирішені у дисертаційні роботі

У представленій дисертації здобувачем успішно вирішено всі поставлені наукові завдання, зокрема:

- проведено теоретичні дослідження визначення раціонального розподілу ресурсу спеціального автомобільного транспорту (ЗАТО) для підготовки повітряних суден (ПС) на аеродромах державної авіації;
- проведено теоретичне дослідження можливості використання енергетичних модулів з електричними двигунами;
- проведено експериментальні дослідження динамічних характеристик безпілотного енергомодуля з електричним приводом ведучих коліс.

4. Наукова новизна одержаних результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці нового методичного підходу до організації наземного забезпечення ПС на основі принципів модульності. До основних елементів новизни належать:

- вперше запропоновано концепцію переходу від детермінованої схеми «одне повітряне судно – один автомобіль» до гнучкої технології використання багатоланкових модульних машин, де один тягач транспортує до чотирьох модулів;
- удосконалено метод розрахунку процесу доставки технологічних матеріалів, що враховує техніко-експлуатаційні параметри та стохастичні чинники зовнішнього середовища;
- отримало подальший розвиток застосування методів лінійного програмування для розподілу транспортних ресурсів аеродрому із доведенням технологічної значущості кількості модулів у блоці;

— набула подальшого розвитку теорія проектування модульних засобів у напрямі використання електроприводу ведучих коліс та теорія повороту двовісних платформ.

5. Значення отриманих результатів для теорії і практики

Практичне значення результатів роботи полягає у створенні алгоритму визначення оптимальної кількості транспортних засобів для оперативного планування процесів аеродромними службами. Впровадження запропонованої блочно-модульної технології на прикладі авіаційної ескадрильї дозволяє досягти прямої економічної вигоди у 2048,15 грн за один цикл заправки, зменшити потребу у водіях на 75 % (з 21 до 5 осіб) та скоротити загальний час підготовки групи літаків на 3,97 години на добу. Результати дослідження впроваджено у діяльність Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.

6. Зауваження та запитання до роботи

Відзначаючи високий науковий рівень та очевидну практичну цінність дисертаційної роботи Солдатенка І.О., необхідно висловити такі зауваження науково-дискусійного характеру:

1. У першому розділі (підрозділ 1.3), аналізуючи сучасний стан вирішення задач лінійного програмування для раціонального розподілу ресурсів, автор справедливо звертає увагу на актуальність проблеми для обороноздатності країни. Проте доцільно було б більш ґрунтовно проаналізувати сучасний досвід країн-партнерів НАТО щодо використання алгоритмів оптимізації маршрутів аеродромної техніки саме в екстремальних умовах бойових дій.

2. У другому розділі при формалізації математичної моделі логістичної системи (формули 2.1–2.4) здобувач визначає цільову функцію мінімізації загальних витрат та систему обмежень, яка спирається на усереднену технічну швидкість автомобіля. Хоча у роботі згадується вплив зовнішніх факторів (природно-кліматичні умови, час доби) (рис. 2.5), у самій системі математичних обмежень (формула 2.3) недостатньо формалізовано

ймовірнісне зниження швидкості через можливі бойові пошкодження інфраструктури (руліжних доріжок).

3. Під час проведення повного факторного експерименту у другому розділі (підрозділ 2.3) автор варіює «обсяг партії відправки» як один із ключових вхідних факторів (Таблиця 2.2). Однак, враховуючи наведену в першому розділі номенклатуру засобів (Таблиця 1.2), наземне забезпечення ПС потребує різномірних ресурсів (стиснені гази, авіаційне пальне, спецрідини). У тексті другого розділу залишається дещо дискусійним питання уніфікації цього параметра для побудови регресійних моделей, оскільки різні речовини мають відмінні фізико-хімічні властивості та регламенти перекачування.

Висловлені зауваження мають дискусійний характер і не знижують загальної високої оцінки дисертаційної роботи. З урахуванням запропонованих підходів для вирішення актуальних прикладних задач наземного забезпечення авіації, в цілому робота заслуговує на позитивну оцінку.

7. Дотримання принципів академічної доброчесності

На підставі вивчення тексту дисертації встановлено, що наукові результати, винесені на захист, отримані автором самостійно. Усі запозичення та ідеї інших авторів, на які є посилання у тексті, належним чином ідентифіковані. Дисертація відповідає вимогам академічної доброчесності.

8. Висновок

Дисертаційна робота Солдатенка Ігора Олеговича на тему «Розробка та дослідження високоефективного блочно-модульного машинного комплексу для наземного забезпечення польотів авіації» є самостійним, цілісним та завершеним науковим дослідженням, у якому отримано нові науково обґрунтовані результати, що вирішують важливу прикладну задачу. За своєю актуальністю, науковою новизною, теоретичною та практичною значущістю отриманих результатів, дисертація повністю відповідає вимогам п.п. 6-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету

Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44. Дисертація оформлена згідно з вимогами освітньо-наукової програми «Транспортні системи» Харківського національного автомобільно-дорожнього університету і не суперечить вимогам наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації». Здобувач Солдатенко Ігор Олегович повною мірою заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 27 «Транспорт» за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт».

Офіційний рецензент,

доцент кафедри транспортних технологій

Харківського національного автомобільно-
дорожнього університету,

кандидат технічних наук, доцент



Дмитро МУЗИЛЬОВ

Підпис	Д. Музильова
Зав. канцелярією	А. Димч
" " 200 р	