

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу Карпова Вадима Олеговича
**«Підвищення рухливості легкоброньованих гусеничних машин шляхом
застосування розподіленого електричного приводу»**
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 255 – Озброєння та військова техніка

1. Актуальність теми та зв'язок з науковими планами і програмами.

Одним з шляхів підвищення рухливості військових гусеничних машин є перехід на електричну тягу. Однак, цей напрямок зустрічає певні труднощі, пов'язані з забезпечення оптимального керування та компонування, що є наслідком відсутності комплексного підходу при застосуванні електричних або електромеханічних трансмісій. Таким чином, роботи з вирішення даних питань є актуальними. Для досягнення поставленої мети досліджень здобувач розглядає можливість встановлення декількох ведучих коліс в одному гусеничному обводі та пропонує рішення і методики, які допоможуть визначити найефективніші комбінації електродвигуна та редуктора стосовно військових легкоброньованих гусеничних машин. Робота виконувалася у відповідності з планам наукових досліджень кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова та договору «про співробітництво між Національним технічним університетом „Харківський політехнічний інститут” і Державним підприємством "Харківське конструкторське бюро з машинобудування ім. О.О. Морозова"» від 29.11.2021 р.

2. Оцінка обґрунтованості наукових результатів дисертації, їх достовірності та новизни.

Наукова новизна результатів дисертаційного дослідження полягає в наступному:

– вперше запропоновано методику визначення необхідної для заданої динамічності наставної потужності тягових електродвигунів, яка враховує алгоритм перемикання передач;

– отримала подальший розвиток методика розрахунково-експериментального отримання параметрів матеріалу або виробу за рахунок, паралельного до фізичного експерименту, використання верифікованої математичної моделі, що описує більш простий фізичний експеримент, і в яку входить необхідний для визначення параметр;

– вдосконалено математичну модель гусеничного обводу, у яку додано можливість використання розподіленої електромеханічної трансмісії з установленим декількох ведучих коліс на борт, включаючи мотор-котки з гребневим зачепленням, що створило підґрунтя для моделювання розподіленого електроприводу в гусеничних машинах.

Достовірність наукових результатів, їх обґрунтованість та новизна забезпечується використанням відомого математичного апарату і розрахункових формул, у поєднанні з експериментальними дослідженнями на стенді.

3. Практична цінність одержаних результатів та рекомендації щодо їх подальшого використання.

– розроблено рекомендації щодо визначення наставної потужності тягових електродвигунів залежно від маси машини, потрібного динамічного фактору, прийнятої кількості ступенів механічних редукторів і алгоритму їх перемикання;

– запропоновано новий спосіб визначення коефіцієнту демпфування пневматичних коліс та коліс із гумовим бандажем шляхом комбінації фізичного експерименту і математичного моделювання;

– розроблено математичну модель гусеничного обводу з розподіленою електромеханічною трансмісією, створено програмний комплекс, який дає можливість досліджувати роботу гусеничного рушія з декількома ведучими колесами на борт, включаючи мотор-котки з гребневим зачепленням.

Практична цінність підтверджена 4 актами про впровадження.

4. Повнота викладення матеріалів дисертації в наукових працях, які опубліковані автором.

Результати досліджень дисертаційної роботи опубліковано у 10 наукових працях, а саме: 3 статтях, які входять у міжнародні наукометричні бази Scopus та Web of Science, 2 статтях у наукових фахових виданнях України, 5 тезисах у матеріалах міжнародних конференцій. Опубліковані матеріали повністю відображають зміст дисертації та відповідають вимогам пункту 8 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою КМУ від 12.01.2022 р. №44.

5. Оцінка змісту дисертації, її завершеність та дотримання принципів академічної доброчесності.

Дисертація Карпова В.О. містить анотацію українською та англійською мовами, вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

За своїм змістом дисертаційна робота здобувача Карпова В.О. відповідає Стандарту вищої освіти зі спеціальності 255 – Озброєння та військова техніка та є завершеною науковою працею.

Розглянувши звіт подібності за результатами перевірки дисертаційної роботи на текстові співпадіння, можна зробити висновок, що дисертаційна робота «Підвищення рухливості легкоброньованих гусеничних машин шляхом застосування розподіленого електричного приводу» є результатом самостійних досліджень здобувача Карпова Вадима Олеговича і не містить елементів фальсифікації, компіляції, фабрикації, плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають належні посилання на відповідне джерело. На цій основі можна зробити висновок, що порушення принципів академічної доброчесності не було.

6. Недоліки та зауваження до дисертаційної роботи.

1. Заявлено мету роботи – підвищення рухливості, але термін «рухливість», ані у ключових словах, ані у назвах розділів та підрозділі не згадується. У 1-му розділі не розглянуто, які показники рухливості гусеничної машини існують, їх досягнутий рівень та які з них поставлено за мету підвищити. За результатами розділу не сформульовано задач досліджень.

2. Запропоновано всі опорні котки або їх частину забезпечити додатковими двосторонніми штифтами для реалізації гребеневого зачеплення з гусеничною стрічкою і встановлювати на них свої ТЕД з редукторами, але на дане технічне рішення не отримано ані патенту, ані представлено результатів патентного пошуку по відомим схожим технічним рішенням.

3. У розділі 3 детально розглядаються проблеми та відомі підходи до математичного моделювання гусеничного обводу. Цю інформацію необхідно було розглянути і провести аналіз у 1-му розділі та вказати недоліки. У 3-му ж розділі необхідно приводити лише результати власних досліджень, які долають недоліки та становлять наукову новизну. Теж саме стосується розділу 4, п. 4.1.2.1 «Розгляд існуючих методів знаходження коефіцієнту демпфування», який займає три сторінки.

4. У висновках до роботи просто декларується, що застосування електромеханічних трансмісій замість класичних механічних поліпшує всі показники рухливості. Не наведено, які показники рухливості і наскільки були підвищені в результаті проведених досліджень.

5. Робота містить певну кількість орфографічних та стилістичних помилок.

Однак, висловлені зауваження не зменшують загальну наукову новизну та практичну значимість результатів та не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

7. Висновок про дисертаційну роботу.

Дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Карпова Вадима Олеговича на тему «Підвищення рухливості легкоброньованих

гусеничних машин шляхом застосування розподіленого електричного приводу» є завершеною науковою працею, не порушує принципів академічної доброчесності, містить науково обґрунтовані результати, наукову новизну і практичну цінність та має перспективи подальших досліджень. Вважаю, що дана дисертаційна робота відповідає вимогам 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціальної вченої ради Закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 та вимогам до оформлення дисертації МОН України від 12.01.2017 № 40, а здобувач Карпов Вадим Олегович заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 25 – Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону за спеціальністю 255 – Озброєння та військова техніка.

Рецензент – доктор технічних наук,
професор кафедри інформаційних
технологій і систем колісних та гусеничних
машин ім. О.О. Морозова Національного
технічного університету «Харківський
Політехнічний Інститут»

Владислав ДУЩЕНКО

Підпис *проф. Владислава Дущенко*
ЗАСВІДЧУЮ:
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР
НАЦІОНАЛЬНОГО-ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"
" 29 " 11 р.

