

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора Макарова В.А. на дисертаційну роботу **Гармаша Вячеслава Петровича** на тему «Поліпшення маневреності колісних машин шляхом використання роздільного приводу коліс поворотного мосту», що представлено на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт», галузь знань 27 – «Транспорт»

Актуальність теми дисертації.

Дослідженню і вдосконаленню маневреності, яка є комплексною (складною) властивістю, присвячено велику кількість наукових робіт і конструкторських розробок. Ця властивість впливає не тільки на безпеку руху, але також і на продуктивність автомобільного транспорту.

Свого часу, необхідність зменшення будівельного об'єму, вимагала встановлення поворотних коліс на передньому направляючому мосту автомобіля. При зміні колії порушуються раціональні співвідношення між параметрами рульовій трапеції, що викликає підвищення опору руху машини під час повороту. Це питання актуально для колісних машин, в яких проводиться зміна колії в процесі експлуатації.

Розвиток конструкцій електромобілів і гібридних автомобілів дозволяє забезпечити роздільне керування лівими та правими колесами. Це дає можливість полегшити керування автомобілем за рахунок створення різних крутних моментів на колесах і появи додаткового поворотного моменту.

В такому випадку виникає протиріччя, коли існуюча ускладнена система здійснення повороту не забезпечує потрібних показників ефективності, а повернення до спрощеної системи дозволяє підвищити показники маневреності.

Зазначене вище свідчить про актуальність теми дисертаційної роботи і зумовлює необхідність вирішення наукового завдання, яке полягає в створенні нових методів і системи рульового керування, які дозволяють спростити конструкції ходової частини та рульового керування колісних машин, в яких є достатній будівельний об'єм над ведучими мостами.

Зв'язок роботи з науковими програмами та планами.

Тема дисертаційної роботи тісно пов'язана з планами наукової і науково-технічної діяльності Харківського національного автомобільно-дорожнього університету та Національній академії Національної гвардії України у відповідності до цільової науково-технічної програми Національної Академії наук України «Дослідження і розробки з проблем підвищення обороноздатності і безпеки держави».

Базовими для підготовки і подання дисертаційної роботи є науково-дослідні роботи: «Наукові основи створення спеціального шасі з комбінованою енергетичною установкою для колісної техніки Національної гвардії України», шифр – «Шасі-К» (держ. реєстр № 0121U107478), що виконана на замовлення Начальника академії Національної гвардії України;

“Розробка енергоефективного машинного комплексу для транспортного забезпечення Збройних Сил та Національної гвардії України” (держ. реєстр № 0121U109610), що виконана у відповідності до плану держбюджетних НДР МОН України та НДР за держзамовленням “Розроблення дослідного зразка енергоефективного колісного малогабаритного транспортного засобу подвійного використання” (договір №ДЗ/141-2022 від 25 жовтня 2022 р., держ. реєстр № 0122U200935) і в яких основні наукові результати дисертаційної роботи використані в повному обсязі.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

На користь обґрунтованості та достовірності наукових результатів дисертаційної роботи свідчать наступні фактори:

- коректна постановка завдань досліджень, застосуванням випробованих методів досліджень;
- несуперечністю отриманих теоретичних положень із відомими науковими положеннями та висновками, а також з ефектами та явищами, які спостерігаються на практиці;
- співпадінням розрахункових результатів, отриманих на основі теоретичних положень роботи, з результатами експериментальних досліджень.

Положення та наукові результати, що отримані у дослідженні, мають чітке наукове тлумачення і не суперечать відомим даним.

Достовірність отриманих в роботі результатів підтверджується:

- добрим співпадінням теоретичних розрахунків та математичного моделювання.
- залученням широкої наукової громадськості до апробації наукових результатів на представницьких наукових форумах, їх публікація у визнаних фахових наукових виданнях.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в створенні науково-методичної бази проектування колісних машин з поворотними мостами, при цьому вперше:

- отримано вплив різниці дотичних реакцій дороги на колесах на динаміку руху переднього моста при здійсненні його повороту;
- визначено умови, за якими керування поворотом мостів і поворотних платформ потрібно здійснювати за рахунок створення різниці крутних моментів на колесах, чи загальмування коліс одного з бортів.

Отримали подальший розвиток:

- теорія повороту колісних машин динамічним способом у напрямі динаміки поворотних мостів колісних машин з незалежним приводом окремих коліс;

– метод оцінки маневреності колісних машин за кількістю ступенів рухливості ходової частини в напрямку багатовісних автомобілів з двовісними поворотними платформами.

Практичне значення отриманих автором наукових результатів полягає в створенні нових способів керування поворотом колісних машин і оригінальних конструкцій елементів ходової частини, що дозволяє підвищити маневреність колісних машин.

Отримані наукові результати використані у освітній, науковій та практичній діяльності Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (м. Харків), Національної академії Національної гвардії України (м. Харків), ПрАТ “НВО Практика” (про що складені відповідні акти) для підвищення динамічних властивостей броньованих колісних машин та військової автомобільної техніки, створення нових способів керування поворотом колісних машин і оригінальних конструкцій елементів ходової частини, а також для оцінки бойової живучості військової техніки на етапі виготовлення нових та модернізації існуючих її зразків.

Повнота викладення основних результатів дисертації в публікаціях.

Основні результати дисертаційної роботи відображені у 6 наукових статтях, у тому числі 1 публікація у виданні, що входить до наукометричної бази даних Scopus, 5 публікацій у наукових виданнях, що входять до переліку фахових видань України, а також додатково відображені у 2 публікаціях у наукових виданнях, 7 тезах доповідей на конференціях та використані при виконанні 3 науково-дослідних робіт.

Оцінка змісту дисертації, відповідність встановленим вимогам до оформлення. Дисертація Гармаша В.П. є одноосібно виконаною кваліфікаційною науковою працею. Дана праця містить сукупність результатів та наукових положень, поданих автором для публічного захисту та має достатній ступінь завершеності, структурованість, логічну внутрішню цілісність і свідчить про наявний особистий внесок автора в науку. Наукове завдання, яке поставлено у дисертаційній роботі, виконане в повному обсязі.

Наукові результати дисертаційної роботи є новими і оригінальними та не містять запозичень з відомих наукових робіт інших авторів. Вважаю, що робота повною мірою відповідає вимогам академічної доброчесності.

У ході виконання дисертаційної роботи здобувач Гармаш В.П. оволодів основами сучасної методології проведення наукових досліджень та методами організації наукової діяльності.

Мова та стиль написання дисертації.

Дисертація написана грамотно з використанням загальноприйнятих наукових термінів, визначень та понять, прозоро та зрозуміло. Матеріали

дослідження викладені логічно та послідовно. Стиль їх викладення не суперечить методології наукових досліджень. Висновки достатньо конкретні та відображають основні результати дослідження.

Винесені на захист наукові результати викладено вичерпно.

Недоліки та зауваження.

В дисертації, що представлена опоненту, можна визначити наступні недоліки та надати пропозиції для поліпшення якості роботи.

1. Покращення структури представлення значущої науково-технічної інформації можна здійснити формуванням концепції загального дослідження. В означеній концепції для досягнення поставленої мети висвітлюється механізм роботи, що планується, з можливими інструментами та критеріями перевірки їх дієвості.
2. Обґрунтування важливості маневрування можна доповнити конкретними числовими даними про імовірність використання створеної технічної системи в діючій практиці руху автомобілів в різних умовах функціонування транспортних засобів.
3. В переліку джерел інформації, які використані в дисертації, не достатньо посилань на діючі документи державних міністерств, діяльність яких пов'язана з виготовленням та експлуатацією автомобілів.
4. Опис складових моделей, що була використана в експерименті, не містить властивостей еластичних рушіїв, які можуть вагомо діяти на динамічні характеристики моделі.
5. Висновок 7, який сформований за результатами експериментального дослідження моделей, має декларативний характер і не пояснює числовими значеннями рівень ефективності керування.
6. В експериментальному дослідженні не має обґрунтування доцільності використання в якості підлогового покриття полівінілхлориду.

Вказані недоліки не знижують цінності та практичного значення отриманих в дисертаційній роботі наукових результатів і, внаслідок цього, її позитивну оцінку в цілому.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Гармаша В.П. є завершеною особисто виконаною кваліфікаційною науковою працею, яка містить нові науково обґрунтовані результати проведеного автором дослідження, що в сукупності вирішують актуальне наукове завдання, сутність якого полягає у створенні нових методів і системи рульового керування, які дозволяють спростити конструкції ходової частини та рульового керування колісних машин, в яких є достатній будівельний об'єм над ведучими мостами..

Дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти

(наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261, п.п. 6, 7, 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 Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44., а її автор, Гармаш В.П. заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – «Автомобільний транспорт».

**Професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту
Вінницького національного технічного університету
доктор технічних наук, професор**

_____ 2023



В.А. Макаров

Секретар Вченої ради

_____ 2023


(підпис)

Інна ВІШТАК