

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата технічних наук, доцента Краснокутського В.М.
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»

1. Актуальність теми дисертаційної роботи

Маневреність, яка є однією з найбільш важливих експлуатаційних властивостей колісних машин, впливає не тільки на безпеку руху, але також і на продуктивність автомобільного транспорту. Розвиток конструкцій електромобілів і гібридних автомобілів дозволяє забезпечити роздільне керування лівими та правими колесами. Це дає можливість полегшити керування автомобілем та зменшити керуюче зусилля за рахунок створення різних крутних моментів на колесах лівого та правого бортів і появи додаткового поворотного моменту. Такі технічні рішення потребують створення системи рульового керування, яке дозволить спростити конструкції ходової частини та рульового керування колісних машин. У зв'язку з цим тема дисертації, що розглядається, є актуальною.

2. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, що сформульовано у дисертації

Результати досліджень викладено у висновках до кожного розділу, а також – 8-ми загальних висновках. Відносно обґрунтованості, достовірності та новизни кожного висновку зроблено зауваження.

Висновок перший – інформує про стан питання та напрями вирішення науково-технічних завдань, що поставлено у в дисертаційній роботі. Висновок має інформаційний характер.

Висновок другий – інформує про розроблені автором наукові та технічні рішення, що дозволяють вирішити поставлені завдання. Недолік висновку – відсутність будь-яких чисельних показників.

Висновок третій – свідчить про важливі результати, що отримані автором і стосуються побудови математичної моделі кругового руху переднього поворотного мосту з незалежним керуванням лівого і правого ведучих коліс. Висновок вагомий, має наукову й практичну значимість. Зауваження – також немає будь-яких чисельних показників

Висновок четвертий – підтверджує вірність визначеної робочої гіпотези автора про ефективність використання двовісних поворотних платформ та спрямовує на розширення діапазону досліджень. Висновок також вагомий і свідчить про отримані автором важливі наукові результати. Зауважень немає.

Висновок п'ятий – інформує про результати, що отримано автором, і дає конкретну наукову інформацію для подальшого практичного використання. Висновок вагомий, несе наукову новизну та має практичну значимість. Зауважень немає.

Висновок шостий – інформує про результати, що отримано дисертантом, і підтверджує ефективність запропонованих дисертантом рішень для підвищення маневреності транспортних засобів. Зауважень немає.

Висновок сьомий – дає важливу інформацію про результати експериментальної перевірки запропонованих автором науково-технічних рішень, що дозволяють забезпечити маневреність та керованість машин з поворотними мостами. Висновок вагомий. Зауважень немає.

Висновок восьмий – інформує про результат 3D моделювання руху чотирирівнісної машини з двома поворотними двовісними платформами за допомогою пакету Autodesk Inventor, яке дає наглядне підтвердження ефективності запропонованих дисертантом науково-технічних рішень.

3. Наукова та практична цінність дисертаційної роботи

Цінним для науки є результати, що отримані автором:

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.

Практичну цінність дисертаційного дослідження полягає в створенні нових способів керування поворотом колісних машин і оригінальних конструкцій елементів ходової частини, що дозволяє підвищити маневреність колісних машин.

4. Достовірність отриманих результатів підтверджується коректним використанням сучасних методів, теоретичних та експериментальних досліджень, а також – збігом результатів теоретичних та експериментальних досліджень, що отримано в дисертаційній роботі.

5. Оцінка змісту, завершеності та оформлення дисертаційної роботи

Дисертація є завершеною науковою роботою і може бути захищена привселюдно.

Дисертація містить вступ, чотири розділи, висновки і рекомендації, список використаних джерел та додатки.

У вступі відображено актуальність дисертаційної роботи та основні положення, що виносяться на захист.

Зауваження до вступу:

– при формулюванні наукової новизни не показано те, що автором удосконалено.

В першому розділі розглянуто стан питання та обґрунтовано завдання дослідження щодо поліпшення маневреності колісних машин.

Зауважень до першого розділу немає.

В другому розділі проведено теоретичне дослідження динаміки двовісної колісної машини з переднім поворотним мостом при різниці крутних моментів на колесах. Запропоновано способи управління переднім поворотним мостом при роздільному приводі лівого та правого коліс та нова схема переднього поворотного мосту. Проведена оцінка керованості автомобілів з електромоторами-колесами переднього поворотного мосту

Зауваження до другого розділу:

– немає розрахунку динаміки повороту будь-якого автомобіля, якого розглядали в якості приклада.

В третьому розділі досліджено динаміка багатовісної (трьохвісної та чотиривісної) колісної машини з переднім поворотним мостом при різниці крутних моментів на колесах. Проведений вдосконалений аналіз маневреності чотиривісного автомобіля з двома поворотними двовісними платформами

Зауваження до третього розділу:

– відсутня модель процесу повороту з урахуванням бокової податливості шин.

В четвертому розділі наведено результати експериментальних досліджень та 3D моделювання руху чотиривісної машини з двома поворотними двовісними платформами.

Зауваження до четвертого розділу:

– в експериментальних дослідженнях відсутні планування експерименту та оцінка похибок вимірювання, що впливає на оцінку адекватності результатів.

6. Публікації

Основний зміст дисертаційної роботи відображено у 20 наукових роботах. З них 5 патентів України на корисну модель, 1 публікація у закордонному періодичному виданні, що входять до наукової метричної бази Scopus, 5 публікацій у фахових виданнях України які включені до інших міжнародних науково метричних баз, 7 тез доповідей у збірниках доповідей на наукових конференціях.

Зміст анотації відповідає змісту дисертаційній роботі.

7. Загальний висновок до дисертаційної роботи

Дисертаційна робота Гармаша Вячеслава Петровича на тему «Поліпшення маневреності колісних машин шляхом використання роздільного приводу коліс поворотного мосту» є закінченою науковою роботою, в якій отримані нові, науково обґрунтовані результати, що у сукупності вирішують задачу створення 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. За своїм змістом і оформленням дисертаційна робота 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».

Офіційний опонент,
професор кафедри автомобіле- і тракторобудування
Національного технічного університету
«Харківський політехнічний інститут»
кандидат техн. наук, доцент

В.М. Краснокутський

Підпис *геч. Краснокутський В.М.*
ЗАСВІДЧУЮ:
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР
НАЦІОНАЛЬНОГО-ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
"___" _____ 20__ р.

