

Відділ діловодства
Вихідний № 37-20/4310
01 12 2015.

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Кравчука Павла Миколайовича
«Розрахункове визначення гальмівної ефективності колісних транспортних засобів під час сертифікації», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.22.02 – автомобілі та трактори

Актуальність дослідження.

Підвищення кількості модифікації і комплектації колісних транспортних засобів (КТЗ), створених на основі базових моделей є об'єктивною реальністю сучасного розвитку автомобілебудування в нашій країні. Зростання інтенсивності руху транспортних засобів призводить до зменшення часу на прийняття оптимального рішення в процесі керування, що в свою чергу підвищує вимоги до показників гальмівної ефективності та її відповідності нормативній документації.

Процес гальмування залишається найважливішим конструктивним і експлуатаційним показником транспортного засобу, тому одним з шляхів покращення активної безпеки автомобіля є подальший розвиток та удосконалення методів розрахунково-експериментального аналізу показників гальмівної ефективності модифікації або комплектації КТЗ на їх відповідність нормованим значенням.

Напрямок дослідження є актуальним, оскільки впровадження такого підходу: по-перше, дозволить суттєво знизити кількість експериментальних досліджень, а по-друге, надасть можливість більш обґрутованого вибору параметрів колісних транспортних засобів.

Зв'язок роботи з науковими програмами.

Роботу виконано в межах науково-дослідних робіт кафедри «Автомобілі» Національного транспортного університету: держбюджетної теми «Поліпшення показників техніко-експлуатаційних властивостей автомобілів і автопоїздів» (№ держреєстрації 0108U001424) та держбюджетної теми «Підвищення продуктивності, економічності та безпеки автомобілів та автопоїздів» (№ держреєстрації 0110U008227).

Наукова цінність дослідження і отриманих результатів.

Наукову цінність дослідження і отриманих результатів складають:

- розрахунково-експериментальний метод визначення гальмівної ефективності колісних транспортних засобів, який враховує особливості їх конструкції та режими експлуатації;

Канцелярія
Вх. № 01/1723
02 12 2015

- обґрунтування впливу експлуатаційних і конструктивних параметрів на гальмівну ефективність під час сертифікації та відповідність нормативним значенням.

Практична цінність.

Отримані результати дисертації автор застосував в якості наукової бази для розв'язання наступних задач:

- запропоновано метод визначення гальмівної ефективності КТЗ, що дозволяє оцінити ефективність гальмування базової моделі КТЗ (її модифікацій і комплектацій) з використанням робочої, запасної, стоянкової і допоміжної гальмівних систем;
- програми розрахунку показників ефективності гальмування КТЗ (її модифікацій і комплектацій) можуть бути використані під час проведення сертифікації та висновків науково-технічної експертизи щодо узгодження переобладнання КТЗ;
- результати основних наукових досліджень застосовуються у виробничій діяльності на підприємстві ДП «Випробувально-технічний центр ДТЗ» та у відділі погодження проектів конструкцій транспортних засобів «Центру безпеки дорожнього руху та автоматизованих систем при МВС».

Структура, зміст, методологія та оформлення дисертації.

Робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел, який налічує 108 найменувань. Повний обсяг дисертації становить 185 сторінок, з них – 172 сторінки основного тексту, 33 рисунки на 29 сторінках, 11 таблиць на 13 сторінках, список використаних джерел на 11 сторінках.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, сформульовано мету і задачі досліджень, визначено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів, надані відомості про апробацію та публікацію основних положень роботи.

В першому розділі автором розглянуто питання сертифікації гальмівних властивостей колісних транспортних засобів та її задачі. Визначено перспективні напрямки досліджень, що нададуть можливість підвищити активну безпеку КТЗ.

Виконано аналіз стану теоретичних і експериментальних досліджень динаміки гальмування КТЗ. Проведено аналітичний огляд наукових праць, присвячених оцінюванню гальмівної ефективності КТЗ.

У другому розділі розроблено математичну модель процесу гальмування КТЗ, основою якої є динамічна характеристика гальмівної системи. В даному випадку динамічна характеристика є початковими даними

для запропонованого методу оцінки гальмівних властивостей КТЗ. Розроблена модель дозволяє суттєво підвищити точність розрахунку гальмівної діаграми.

В третьому розділі наведено результати теоретичних досліджень колісного транспортного засобу, зокрема визначені:

- ефективність гальмування КТЗ, обладнаного гальмівною системою з пневматичним приводом, з використанням робочої, запасної, стоянкової гальмівних систем;

- показники стійкості руху КТЗ в режимі гальмування робочою гальмівною системою;

- розподіл гальмівних сил між осями КТЗ в залежності від конструктивних і експлуатаційних параметрів;

- межі варіацій конструктивних і експлуатаційних параметрів КТЗ шляхом порівняння отриманих значень показників ефективності гальмування та їх відповідність нормованим значенням.

Четвертий розділ присвячено експериментальним дослідженням процесу гальмування КТЗ, обладнаного пневматичним приводом гальмівної системи та перевірці адекватності розробленої математичної моделі і вихідних положень, покладених в основу розрахунку показників гальмівної ефективності КТЗ.

Наведено метод розрахунку показників гальмівних властивостей КТЗ під час сертифікації та результати експериментальних випробувань модифікацій і комплектацій базової моделі КТЗ .

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновки і рекомендацій виконаних досліджень.

Наукові положення, теоретичні висновки та практичні рекомендації в дисертаційній роботі є достатніми і належним чином обґрунтованими.

Розглянуті відомі досягнення і теоретичні положення інших авторів за питаннями щодо теми дисертаційної роботи.

Коректно використані відомі наукові методи обґрунтування отриманих результатів, висновків і рекомендацій.

Для підтвердження теоретичних положень автором проведені експериментальні дослідження з метою перевірки адекватності запропонованої математичної моделі, покладеної в основу розрахунку показників гальмівної ефективності КТЗ.

Обґрунтованість одержаних результатів базується на узгодженості даних експерименту і наукових висновків щодо виконаної автором роботи.

Достовірність експериментальних даних забезпечується використанням сучасних засобів і методик проведення досліджень. Положення теорії

ґрунтуються на відомих досягненнях фундаментальних і прикладних наукових дисциплін: математики, технічної механіки та робочих процесів автомобіля.

Здобувач грамотно використовує математичний апарат, коректно проводить обробку результатів експерименту сучасними методами.

Зауваження по дисертаційній роботі.

Зауваження до основних розділів дисертаційної роботи.

До первого розділу:

- у назві розділу говориться про мету та задачі дослідження, але наведені вони у вступі;
- не достатньо системно автор підійшов до аналізу стану питання на теперішній час, в тексті дисертації не було надано аналізу наукової роботи, а лише перелічені автори та подано стислий огляд наукової праці;
- недостатня увага приділена застосуванню на КТЗ електропневматичного приводу гальмівної системи, який суттєво розвивається останнє десятиріччя.

До другого розділу:

- наведені позначення сил, що діють на автомобіль (рисунок 2.4), не співпадають з позначеннями у подальших формулах (2.46 – 2.53);
- автором встановлено три чинники втрати стійкості автопоїзда: накатом причіпної ланки на автомобіль-тягач, відмінністю в роботі гальмівних механізмів коліс однієї осі та самовільний поворот керованих коліс причіпної ланки. При цьому самовільний поворот керованих коліс в подальшій роботі не розглядається;
- підрозділ 2.3 має назву - програма «Розрахунок гальмівної ефективності КТЗ». Розділ складено некоректно, тому що відсутні посилання на свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір, а сама програма в даному розділі не наведена.

До третього розділу:

- наведені у розділі рисунки 3.1 - 3.3 не мають підписів зображених кривих, що суттєво ускладнює їх сприйняття.
- на рисунках 3.1, 3.3 автор не повинен був обмежувати діапазони можливих варіацій технічних параметрів.

До четвертого розділу:

- підрозділ 4.3 «Методика розрахунку показників гальмівних властивостей КТЗ для сертифікації» не доцільно включати до четвертого розділу «Експериментальні дослідження процесу гальмування КТЗ».

Зауваження до висновків дисертаційної роботи:

- висновок третій мав би більшу практичну цінність, якби зазначалось з якою метою обирається спосіб гальмування;
- висновок четвертий мав би більшу наукову цінність, якби були перелічені вхідні параметри КТЗ;
- висновок шостий мав би більшу наукову цінність у разі наведення уточнень для вантажних автомобілів, автомобілів тягачів та напівпричепів;
- висновок сьомий мав би більшу практичну цінність, якби дослідження впливу експлуатаційних та конструктивних параметрів КТЗ на гальмівну ефективність проводилося не лише під час сертифікації, але і під час переобладнання КТЗ.

Загальні зауваження по оформленню дисертації

Дисертацію оформлено згідно вимог кандидатських дисертацій. Слід відзначити чітке викладення матеріалу, достатній рівень владіння технічною мовою та написання, добре знання предмету дослідження.

Публікації

Основні положення дисертації достатньо повно висвітлені в 20 роботах, в тому числі 13 – у фахових виданнях України, 1 – у іноземному виданні 2 – у матеріалах апробаційного характеру, отримано 4 свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір. Одна робота виконана одноосібно.

Обсяг друкованих робіт та їх кількість відповідають вимогам, щодо публікації основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. Зміст автореферату є ідентичним до змісту дисертації і достатньо повно відображає основні положення дослідження.

Загальний висновок по дисертаційній роботі

1. Дисертація Кравчука П.М. є закінченою науковою роботою, в якій на підставі комплексно виконаних автором досліджень отримані нові науково обґрунтовані теоретичні та експериментальні результати, які у сукупності є суттєвим для розвитку конкретного напряму певної галузі науки – автомобілі та трактори.

2. Найменування дисертації відповідає об'єкту і предмету дослідження та паспорту спеціальності 05.22.02 – «Автомобілі та трактори».

3. Приведені зауваження не знижують загальної позитивної оцінки, на яку заслуговує аналізована робота. Деякі зауваження слід розглядати як рекомендації при виконанні подальших досліджень в даній області, що заслуговує на увагу.

4. На основі викладеного вважаю, що представлена дисертаційна робота «Розрахункове визначення гальмівної ефективності колісних транспортних засобів під час сертифікації» за спеціальністю 05.22.02 – «Автомобілі та трактори», за своєю актуальністю, науковою новизною, достовірністю результатів дослідження і практичним значенням роботи повністю відповідає вимогам п.9-14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», а її автор, Кравчук Павло Миколайович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук.

Офіційний опонент:

доцент кафедри “Автомобілі”

Запорізького національного

технічного університету,

кандидат технічних наук

А.Ю. Сосик

Підпис А.Ю.Сосика засвідчує

Проректор з НР

Запорізького національного

технічного університету

д.т.н., проф.



Ю.М. Внуков

Підпис підтверджує



Іванова Є.В.

В.В. Сорокін