

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **Гонтаря Юрія Валерійовича** на тему
«Обґрунтування структури та режимів міського випробувального циклу
для оцінювання експлуатаційних властивостей транспортних засобів»,
представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за освітньо-науковою програмою «Автомобільні транспортні засоби»
за спеціальністю 274 Автомобільний транспорт

Актуальність теми

Автомобільний транспорт відіграє важливу роль у вирішенні проблем, пов'язаних із мобільністю населення, функціонуванні економіки та розвитку суспільства. В той же час він відіграє ключову роль у формуванні екологічного навантаження на атмосферне повітря. Основною складовою негативного впливу на довкілля автотранспортних засобів є відпрацьовані гази двигунів внутрішнього згоряння.

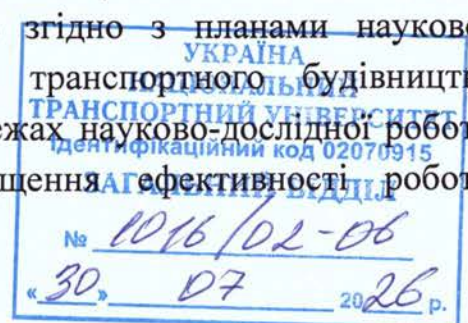
Слід зазначити, що особливо гостро негативний вплив автомобільного транспорту проявляється у великих містах та міських агломераціях, де транспортні викиди надходять у нижній шар атмосфери, тобто безпосередньо в зону постійного перебування людини. Негативний вплив автотранспортних викидів на здоров'я людини є багатовекторним, що погіршує статистику захворювання населення важкими хворобами та скорочує життя людей.

Важливою особливістю забруднюючих речовин, що утворюються автомобільним транспортом, є їхній зв'язок із витратою палива та режимами роботи двигуна. Для України вирішення проблеми забруднення довкілля посилюється тим, що структура автопарку характеризується домінуванням уживаних імпортованих автомобілів, значною часткою транспортних засобів із традиційними бензиновими й дизельними двигунами.

Дослідження, направлені на більш точне оцінювання паливної економічності та екологічності автомобільних транспортних засобів, зокрема з використанням випробувальних їздових циклів, є важливими.

Таким чином, тема дисертаційної роботи Гонтаря Ю. В., яка присвячена вирішенню важливої науково-технічної задачі зі створення науково обґрунтованої методики формування випробувальних їздових циклів на основі даних реальної експлуатації транспортних засобів є актуально.

Дисертаційне дослідження виконувалось згідно з планами науково-дослідних робіт кафедри інженерії машин транспортного будівництва Національного транспортного університету в межах науково-дослідної роботи «Визначення та дослідження шляхів підвищення ефективності роботи



інноваційних машин транспортного будівництва» (№ держ. реєстрації № 0124U001855). Окремі результати дисертаційного дослідження пов'язані з виконанням проміжних звітів у 2024–2025 роках за темами «Розробка та удосконалення конструкцій моделей експериментальних досліджень машин транспортного будівництва» та «Теоретичні дослідження робочих процесів інноваційних машин транспортного будівництва».

Загальна характеристика роботи

Дисертаційна робота здобувача Гонтаря Ю. В. є закінченою науковою роботою, яка виконана на належному науковому і технічному рівні.

Дисертаційна робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Структура роботи і подання матеріалу є традиційним для робіт технічних спеціальностей. Загальний обсяг дисертаційної роботи складає 271 сторінку машинописного тексту, у тому числі 7 додатків. Обсяг основного тексту – 187 сторінок, у тому числі 60 рисунків. Список використаних джерел нараховує 210 найменувань.

Робота має оглядову, теоретичну, експериментальну складові, які є достатньо наповненими і збалансованими між собою. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 13 наукових працях, з яких 6 публікацій - у наукових фахових виданнях України, 7 - у матеріалах наукових конференцій.

Публікації в повній мірі відображають основні результати наукових досліджень і відповідають вимогам фахових видань України. Про основні результати роботи було зроблено 7 доповідей на міжнародній та всеукраїнських науково-технічних конференціях.

Дисертація написана технічною мовою належного рівня.

Дисертація відповідає науково-дослідній програмі дисертаційних досліджень здобувачів освіти за Освітньо-науковою програмою «Автомобільні транспортні засоби», що реалізується в Національному транспортному університеті (розділ II «Компоненти освітньо-наукової програми «Автомобільні транспортні засоби» та їх логічна послідовність»).

Таким чином, загальні рекомендації щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії у роботі витримані.

Обґрунтованість наукових положень та висновків

Методологія дисертації сучасна, включає використання системного підходу та раціонального поєднання теоретичних і експериментальних досліджень. Достовірність отриманих результатів підтверджується використанням натурних експериментальних даних, синхронною реєстрацією

параметрів руху та роботи силової установки, автоматизованою обробкою часових рядів, структурною класифікацією режимів руху, визначенням фактичних коефіцієнтів дорожнього навантаження та лабораторним відтворенням циклів в однакових умовах. Поєднання натурних і стендових досліджень забезпечило обґрунтованість порівняння розробленого циклу EDUC зі стандартизованим циклом NEDC.

Дослідження є послідовними і логічними. Отримані автором результати не суперечать результатам попередніх дослідників і є їх логічним продовженням.

Припущення, до яких вдається здобувач у дослідженнях, є правомірними і вносять незначну похибку в кінцевий результат. Результати теоретичних розробок автора узгоджуються з результатами експериментальних досліджень, а також з результатами робіт інших авторів та загальними уявленнями.

Наукова новизна і достовірність

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що вперше розроблено та експериментально реалізовано підхід до формування міського випробувального їздового циклу, що базується на синхронному зборі та уніфікації кінематичних параметрів руху та режимів роботи силової установки транспортного засобу в умовах реальної міської експлуатації. Застосування інтегрованого вимірювально-реєструючого комплексу забезпечує репрезентативне відтворення структури міського трафіку та перехідних режимів руху, що раніше не реалізовувалося у стандартизованих методиках.

Розроблено методику формування випробувальних їздових циклів, яка передбачає створення експериментальної бази даних з урахуванням добової та тижневої варіабельності міського руху, сегментацію руху на мікропоїздки та статистичний синтез профілю «швидкість-час». Це забезпечує підвищену достовірність оцінювання енергоефективності та екологічних показників транспортних засобів.

Набуло подальшого розвитку обґрунтування складу параметрів руху та режимів роботи силової установки, придатних для синтезу міського випробувального циклу, а також підходи до обробки та аналізу експериментальних даних для формування профілю руху та оцінки режимів роботи силової установки. Такий комплексний підхід дозволяє забезпечити відповідність сформованого циклу не лише за кінематичними характеристиками, а й за паливно-енергетичними та екологічними показниками транспортних засобів, підвищуючи достовірність оцінки їх енергоефективності та екологічності.

Головні наукові результати підтверджено теоретичними та експериментальними дослідженнями.

Висновки є змістовними і достовірними. Достовірність отриманих результатів підтверджується сучасними методиками, які забезпечили задовільне співпадіння отриманих експериментальних даних.

Практична цінність

Практичну цінність одержаних результатів досліджень полягає в можливості використання розробленої методики, вимірювально-реєструючого комплексу, алгоритмів автоматизованої обробки експериментальних даних і циклу EDUC для лабораторного оцінювання паливної економічності, енергоефективності та екологічних показників транспортних засобів в умовах, наближених до реальної міської експлуатації.

Запропонований підхід може бути адаптований для інших маршрутів, міст, категорій транспортних засобів і умов руху за умови формування відповідної експериментальної бази даних.

Отримані результати можуть бути використані науковими установами, випробувальними лабораторіями, інженерними підрозділами та в освітньому процесі під час підготовки фахівців автомобільного й транспортного профілю.

Результати дослідження знайшли використання у діяльності Державного підприємства «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут» (ДП «ДержавтотрансНДІпроект»), а також впроваджено в освітній процес Національного транспортного університету при підготовці фахівців за спеціальностями 274 «Автомобільний транспорт», 133 «Галузеве машинобудування» та суміжними освітніми програмами.

Основні висновки дисертації логічно впливають з результатів проведених досліджень.

Зауваження до роботи

Поряд із загальною позитивною оцінкою роботи необхідно висловити зауваження.

1. У переліку умовних позначень і скорочень не наведено розшифрування назви розробленого циклу EDUC (Experimental Data-based Urban Cycle) (стор. 6, 25)

2. Не зрозуміло якій варіант терміну, що використовується у роботі, є коректним, а саме «коефіцієнти дорожнього навантаження» (стор. 23, 129, 160,

167), «коефіцієнти опору» » f_0 , f_1 , f_2 (стор. 129), «коефіцієнти опору руху» (стор. 129, 161), «коефіцієнти дорожнього опору руху» (стор. 160) тощо?

3. У програмі експериментальних досліджень (табл. 4.1, стор. 128) зазначено, що під час проведення натурних дорожніх заїздів здійснюється реєстрація реальних режимів руху автомобіля в міських умовах та в якості очікуваних результатів отримують масив експериментальних записів «час–швидкість» та параметрів роботи автомобіля. Але у переліку параметрів, які дозволяє фіксувати вимірювально-реєструвальний комплекс (табл. 4.3, стор. 144-145), зазначено лише параметри роботи силової установки (двигуна).

4. У паспорті маршруту (табл. 4.4., стор. 149) зазначено, що під час дорожніх випробувань автомобіль має долати підйоми та рухатись на спусках. Не зрозуміло, як враховано такі режими руху автомобіля (опір дороги) при обробці експериментальних даних та в математичній моделі?

5. Не зрозуміло, чому в тексті на стор. 167 зазначено «визначені за результатами вибігу коефіцієнти дорожнього навантаження (табл. 4.8)» та «після визначення значень коефіцієнтів f_0 , f_1 , f_2 », а в таблиці 4.8, на яку дано посилання, цих коефіцієнтів не наведено?

6. Не зрозуміло, чому в колонках табл. 4.8 (стор. 167) наведені значення швидкості руху автомобіля $V_{\max}$ та $V_{\min}$, а у колонці ΔV (за позначенням різниця значень $V_{\max}$ та $V_{\min}$) фактично наведені значення середньої швидкості?

7. Зустрічаються відхилення від вимог (ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання») щодо оформлення (форматування) тексту, таблиць та рисунків дисертаційної роботи (наприклад, стор. 23, 41, 75, 88, 129, 139, 174, 192 та ін.).

Загальні висновки

В цілому, аналізуючи зміст дисертації, слід зазначити, що дисертаційна робота Гонтаря Юрія Валерійовича на тему «Обґрунтування структури та режимів міського випробувального циклу для оцінювання експлуатаційних властивостей транспортних засобів» є завершеною науковою працею, яка виконана на актуальну тему, на високому науковому рівні, має наукове та практичне значення отриманих результатів, достатню ступень апробації, не порушує принципів академічної доброчесності.

Публікації відображають зміст та основні результати виконаного дослідження. Зауваження до роботи, викладені у рецензії, не ставлять під сумнів вихідні наукові положення та результати дослідження, які отримали достатню апробацію і впровадження.

Дисертація підготовлена відповідно до вимог 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 року № 261 (зі змінами), наказу МОН України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (зі змінами), 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, та відповідає Освітньо-науковій програмі «Автомобільні транспортні засоби», що реалізується в Національному транспортному університеті, а її автор Гонтар Юрій Валерійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» галузі знань 27 «Транспорт».

Рецензент
професор кафедри автомобілів
Національного транспортного
університету, к.т.н., доцент



В. М. Поляков

