

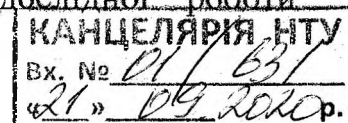
ВІДГУК
на дисертаційну роботу
Піцика Максима Григоровича
на тему: «Підвищення транспортної енергоефективності міських
пасажирських автобусних перевезень»,
представлену на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук
за спеціальністю 05.22.01 – транспортні системи

Актуальність теми дисертації.

Значний обсяг пасажирських перевезень у містах забезпечується автобусним рухомим складом. Регулярні автобусні перевезення мають забезпечувати мобільність населення в повному обсязі і високої якості. При виконанні перевезень більшість транспортних підприємств використовує автобуси, що мають високий рівень фізичного та морального зносу. Вони функціонують в складних умовах дорожнього руху в містах, що призводить до значного підвищення енергоємності й собівартості перевезень. При цьому не достатньо використовується конструктивно-технічний потенціал продуктивності і енергоефективності автобусів. Саме тому підвищення їх енергоефективності та ресурсної економічності має пріоритетне значення у міській автотранспортній системі.

Науково-обґрунтоване підвищення транспортної енергетичної ефективності автобусних перевезень є важливою умовою інноваційного розвитку ресурсно-технологічної бази пасажирського автотранспорту, а також його енерговитратних транспортних процесів. З точки зору теорії цих процесів таке завдання має вирішуватися на основі нового виробничого і техніко-технологічного підходу до автобусних перевезень. Сучасні методики підвищення енергоефективності організації міських автобусних перевезень не повною мірою враховують важливі фактори перевезень: конструктивні параметри нових автобусів, умови їх використання на маршрутах, енерговитратні показники функціонування автобусів, а також процедури і процеси транспортних технологій. Крім того ці методи не відповідають технологічно-інноваційному підходу на автотранспорті. Таким чином, тема дисертаційної роботи є актуальною та має важливе теоретичне і практичне значення.

Дисертаційну роботу виконано згідно з «Транспортною стратегією України на період до 2030 року», схваленою Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р (розділ «Пріоритети розвитку автомобільного транспорту»). Наведені в дисертації основні результати й рекомендації розроблено на основі виконання у Національному транспортному університеті держбюджетної науково-дослідної роботи



«Теоретичні основи енергозберігаючих технологій систем автомобільних перевезень» (номер державної реєстрації 0104U003342).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і практичних рекомендацій, їх достовірність.

Обґрунтованість та достовірність результатів, отриманих у дисертації, підтверджується дотриманням методології наукових досліджень та коректним використанням математичного апарату при побудові моделей зміни величини показника енергетичної ефективності залежно від конструктивно-технічних, дорожніх та експлуатаційних факторів.

У процесі дисертаційного дослідження використано комплекс взаємодоповнюючих загально наукових та спеціальних методів, а саме: теорії транспортних процесів та систем, аналізу енергоресурсної ефективності автомобіля, порівняння енергетичних характеристик наданого і еталонного прототипу автобусу, математичного моделювання роботи автобусів на перегонах.

Все це дає підставу для висновку про достатню обґрунтованість і достовірність наукових положень дисертації.

Наукова новизна отриманих результатів.

Вперше запропоновано підхід до обґрунтування властивостей пасажирських автобусів з урахуванням процедур транспортних технологій, який дає змогу обирати автобуси для роботи на маршрутах за критеріями транспортної енергоефективності.

Набув подальшого розвитку метод підвищення транспортної енергоефективності міських пасажирських автобусних перевезень шляхом енергетичної раціоналізації техніко-технологічних та експлуатаційних параметрів функціонування міських автобусів, що, на відміну від існуючих, дає змогу комплексно враховувати організаційно-технологічні параметри транспортних процесів.

Практичне значення результатів роботи.

Вирішене автором завдання підвищення енергетичної ефективності міських автобусних перевезень дає можливість проведення обґрунтування марок автобусів для оновлення парку транспортних підприємств. Результати проведених в роботі досліджень можуть бути використані при вирішенні питань комплексного та інноваційного підвищення транспортної енергоефективності міських пасажирських перевезень з урахуванням техніко-технологічних факторів.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у практичну діяльність ПАТ «Спеціалізоване автотранспортне підприємство 0904» та у навчальний процес Національного транспортного університету при підготовці бакалаврів та магістрів усіх освітніх програм спеціальності «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті).

Оцінка змісту дисертації.

Матеріали дисертації викладено у анотації, переліку умовних позначень, вступі, чотирьох розділах і загальних висновках.

У вступі здобувачем обґрунтовано актуальність теми дисертації; окреслено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; сформульовано мету та завдання дослідження; визначено об'єкт, предмет і методи дослідження; висвітлено наукову новизну і практичне значення одержаних результатів; розкрито особистий внесок здобувача.

У першому розділі «Аналіз міських пасажирських автобусних перевезень і актуальність задач підвищення їх енергетичної ефективності» проведено аналіз існуючих методів та критеріїв формування автобусного парку для міських пасажирських перевезень. Встановлено, що існуючі методи вибору автобусів для оновлення і формування парку транспортних засобів з точки зору технологічно-інноваційного підходу мають суттєві недоліки, зокрема: здебільшого ґрунтуються виключно на організаційному підході; не враховують важливі фактори енергоємності автобусних перевезень, які пов'язані з рухом автобуса між зупинками. Внаслідок цього виникає необхідність у визначенні критеріїв для аналізу технологічного рівня автобусів та розроблення методики визначення транспортної енергоефективності автобусних перевезень.

У другому розділі «Адаптація розрахункових схем та математичних моделей для моделювання і тестового аналізу транспортної енергоефективності міських автобусних перевезень» встановлені та сформовані передумови обґрунтування параметрів автобусів для підвищення їх енергоефективності. Запропоновано показники енергетичної ефективності автотранспортних засобів та результативності технології. Для можливості аналізу впливу конструктивних параметрів, умов перевезень і характеристик дороги використано схему функціонування автобуса як носія технічних ресурсів транспорту, а також енергетично нормалізовану схему перевізного процесу, яка передбачає співставлення енергетичних характеристик заданого та еталонного автобуса. Запропоновано показник енерговіддачі автобуса для оцінки технологічного рівня перевезень, який визначається відношенням транспортної роботи, виконаної автобусом, до енерговитрат на його рух.

Встановлено, що підвищення цього показника дозволяє підвищити технологічний рівень перевезень.

Для можливості аналізу впливу конструктивних параметрів автобуса на собівартість перевезень запропоновано використовувати модель енергоеквівалентної собівартості перевезень, яка дозволяє проводити сумісний аналіз експлуатаційних витрат з енергоємністю транспортної роботи.

У третьому розділі «Моделювання та багатоваріантний аналіз впливу технічних та експлуатаційних факторів на транспортну енергетичну ефективність при міських автобусних перевезеннях» наведено розроблену методику моделювання енергоресурсної ефективності міських пасажирських автобусних перевезень з урахуванням його конструктивних особливостей. В результаті моделювання було формалізовано залежності, що дають змогу вирішувати завдання прогнозування зміни показника енергетичної ефективності залежно від конструктивних параметрів та характеристик дороги. Також запропоновано методику аналізу придатності основних конструктивних параметрів автобуса виходячи з умов руху на маршруті, яка може бути використана для підвищення енергетичної ефективності міських пасажирських автобусних перевезень. Здобувачем отримано функціональні залежності між енергоеквівалентними показниками собівартості перевезень та продуктивності автобуса і його конструктивними параметрами на основі математичного моделювання енергоресурсної ефективності міських пасажирських автобусних перевезень.

У четвертому розділі «Розробка комплексу методик модернізаційно-технологічного підвищення транспортної енергоефективності міських пасажирських автобусних перевезень» запропоновано комплексний підхід до вирішення завдання підвищення технологічного рівня перевезення пасажирів. Запропонований підхід реалізується шляхом використання такого комплексу розроблених автором методик: моніторингу заданого сегменту ринку автобусів за рівнем їх транспортної енергоефективності; експлуатаційного підвищення транспортної енергоефективності автобуса з урахуванням його конструктивних параметрів, а також дорожніх і транспортних умов руху на маршруті; врахування транспортної енергоефективності автобуса при проведенні конкурсу з вибору перевізника. Використання запропонованого підходу дає змогу проводити комплексну оцінку та розробляти організаційні та технологічні заходи підвищення енергоефективності міських пасажирських перевезень.

У висновках автором викладено найбільш важливі наукові та практичні результати дослідження, що відповідають поставленій меті та завданням дослідження.

Повнота викладу основних результатів роботи.

Дисертаційна робота складається із анотації, переліку умовних позначень, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертації становить 164 сторінки друкованого тексту, з них 122 сторінки основного тексту. Список використаних джерел налічує 126 найменувань. Структура і обсяг дисертації відповідають вимогам Департаменту атестації кадрів МОН України. Автореферат у повній мірі відображає зміст дисертаційної роботи. Основні теоретичні та практичні положення дисертаційної роботи викладено у 10 статтях у фахових виданнях України, 1 статті в іноземних наукових фахових виданнях, 3 статтях, що додатково відображає зміст дисертації, а також у 13 працях апробаційного характеру.

Основні зауваження до дисертаційної роботи.

1. При формуванні наукової новизни доцільно було б конкретизувати, які наукові результати було отримано вперше, а які отримали подальшого розвитку або удосконалено.

2. При визначенні показника технологічного впливу враховується прискорення автобусу на маршруті, але цей чинник має визначатися не тільки динамічним фактором, а додатково враховувати вимоги щодо безпеки перевізного процесу.

3. У роботі на стор. 80 вказано, що «за допомогою імітаційного моделювання роботи автобуса у тестовій операції визначаються показники транспортної енергоефективності автобуса». Однак в дисертації не наведено закони розподілу випадкових параметрів транспортного процесу, що використовується.

4. В наукових дослідженнях всі розроблені моделі мають перевірятися на відповідність реальному процесу, тобто на адекватність. Однак в дисертаційному дослідженні на стор. 140 наведено лише наступне: «розроблено алгоритм імітаційного моделювання технологічного функціонування автобусів на маршруті». При цьому жодних значень показників адекватності моделі не зазначено.

5. Наведені на стор. 89-90 рисунки 3.3, 3.4, 3.5 мають однакову назву «Графік залежності показників транспортної енергетичної ефективності автобуса Богдан А-092 від максимальної потужності двигуна N_m (к.с.)».

Також мають однакову назву рисунки 3.6 та 3.7 на стор. 91, рисунки 3.8, 3.9, 3.10 на стор. 93-94, та рисунки 3.11, 3.12 на стор. 94-95 та інші. Доцільно було б диференціювати назву рисунків в залежності від їх змісту.

6. Підрозділ 3.3.2.3 дисертації на стор 107 має назву «Аналіз впливу коефіцієнту наповнення автобуса». Однак в фаховій науковій літературі використовуються терміни «коефіцієнт статичного використання місткості автобуса» та «коефіцієнт динамічного використання місткості автобуса». Крім того, судячи з умовних позначень на рис. 3.30-3.34 « γ_{cm} » здобувачем досліджується залежності показників від значення коефіцієнту статичного використання місткості автобуса. Доцільно було б також проаналізувати закономірності зміни досліджуємих показників залежно від коефіцієнта динамічного використання місткості автобуса, який комплексно враховує рівень заповнення салону автобуса та відстань, яку він долає при перевезенні.

7. На енергетичні витрати при русі автобуса, окрім розглянутих в дисертації чинників, також впливає рівень ухилу дороги. Доцільно було б провести аналіз сумісного впливу ухилу дороги та довжини перегонів маршруту.

8. У тексті роботі мають місце помилки з оформлення дисертації.

Загальна оцінка дисертаційної роботи

У дисертаційній роботі та авторефераті достатньо інформативно відображено основні результати наукових досліджень, а матеріал викладено на достатньо високому науковому рівні. Зміст автореферату й основних положень дисертації є ідентичним.

Дисертаційна робота Піцика Максима Григоровича відповідає паспорту спеціальності 05.22.01 – транспортні системи, а саме пунктам: «Удосконалення засобів, технології та умов перевезення вантажів, пасажирів та багажу, методів оперативного управління процесами перевантаження у вузлах транспортної мережі»; «Обґрунтування технологічних процесів пасажирських і вантажних перевезень, їх організації і управління в інтегрованих системах та системах окремих видів транспорту: авіаційного, автомобільного, водного, залізничного». Автореферат відповідає вимогам Департаменту атестації кадрів МОН України, що подаються до авторефератів дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Висновок

1. У цілому дисертаційна робота виконана на достатньо високому науковому рівні та є завершеною працею, в якій здійснене вирішення наукового завдання, що розглядається.

2. В результаті аналізу роботи і автореферату виявлено, що зміст дисертації та автореферату ідентичні.

3. Представлені автором публікації відповідають вимогам Департаменту атестації кадрів Міністерства освіти і науки України.

4. Зауваження висунуті до дисертаційної роботи не знижують її цінності та наукового рівня.

5. Дисертація є завершеною науково-дослідницькою роботою, в якій наведено нові наукові результати щодо підвищення транспортної енергоефективності міських пасажирських автобусних перевезень.

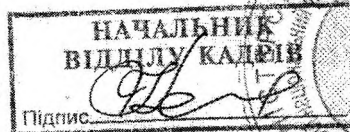
Вважаю, що дисертаційна робота «Підвищення транспортної енергоефективності міських пасажирських автобусних перевезень» виконана у повному обсязі та відповідає вимогам п. 9, 11, 12 Постанови Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. № 567 «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» та паспорту спеціальності 05.22.01 – транспортні системи, а здобувач, Піцик Максим Григорович, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за вказаною спеціальністю.

Офіційний опонент,
професор кафедри транспортних систем
і логістики

Харківського національного університету
міського господарства імені О. М. Бекетова,
доктор технічних наук, професор

 Ю. О. Давідч

Підпис Ю. О. Давідча засвідчує:



11.09.2020



Романенко О.Б.