

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Національного транспортного
університету, д-р. техн. наук, професор

Олена СЛАВІНСЬКА



ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації
Чуйка Сергія Петровича
на тему: «Зниження енергоємності автобусів категорії МЗ
на міських маршрутах»
що подається на здобуття ступеня доктор філософії
за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»

Актуальність теми

Міські автобусні перевезення в найближчій перспективі залишаться для більшості міст України основним видом пасажирських перевезень і мають велике соціальне значення. Особливістю України є висока частка автобусних транспортних витрат у собівартості пасажирських міських послуг, що сприяє підвищенню енергоємності автобуса.

Зниження енергоємності перевезень забезпечується найбільш раціональним (ефективним) використанням паливних ресурсів.

Очевидно, що досконалість планування і розробка науково обґрунтованих нормативів витрати палива стають важливим направленням ресурсозбереження на автомобільному транспорті та зниження собівартості перевезень.

В теперішній час приділяється велика увага розвитку технічних засобів щодо забезпечення комфортного мікроклімату у транспортних засобах. Все більше автобусів оснащені мобільними системами кондиціонування: в Україні активно вводяться в експлуатацію і успішно функціонують сучасні міські автобуси з кондиціонером. Комфорт пасажирів в салоні міського автобуса є важливим показником якості надання транспортних послуг і вирішальним фактором у виборі режиму перевезення пасажирів.

Зважаючи, що на теперішній час у нормативних документах України не передбачено нормування мікроклімату в автобусах міських маршрутів і витрати палива залежно від мікроклімату в салоні, виникає гостра необхідність у дослідженні енергоємності та зменшенні витрати палива автобусів категорії МЗ при роботі з кондиціонером.

Процеси технічної експлуатації сучасних маршрутних автобусів, оснащених кондиціонерами, доцільно розглядати як систему, функціонування якої відбувається при дії стохастичних факторів, які впливають на витрату палива. Це поєднання внутрішніх процесів в салоні автобуса та вплив зовнішніх факторів. Тому на сучасному етапі удосконалення конструкцій міського автобуса існуюча система технічної експлуатації автотранспортних засобів потребує необхідного вдосконалення з обґрунтуванням нових підходів до зниження енергоємності при перевезеннях.

Зв'язок теми дослідження з планами науково-дослідних робіт

Представлена дисертаційна робота є завершеним дослідженням, що виконане автором в рамках науково-дослідних робіт кафедри автомобілів і транспортних технологій Державного університету «Житомирська політехніка» в проєкті Темпус 517374-1-2011-1-RU-JPCR «Комунікаційні і інформаційні технології для забезпечення безпеки і ефективності транспортних потоків та інтелектуальних транспортних систем», підвищенні ефективності та безпеки експлуатації ДТЗ категорій М2 та М3, в науково-дослідній роботі з моніторингу швидкості руху автомобілів у місті Житомирі та Житомирській області в рамках проєкту EIB - TA2015013 UA EST «Модернізація та покращення безпеки дорожньої мережі в Україні».

Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються

У дисертаційній роботі вирішена важлива науково-практична задача, яка спрямована на підвищення ефективності експлуатації автобусів з кондиціонером на міських маршрутах на підставі встановлення і використання закономірностей формування температурного режиму в салоні і витрати палива на його забезпечення. Вирішення поставленого завдання дозволило одержати наступні наукові та практичні результати:

1. Дослідження діючих технологій управління витратою палива, на етапі повсюдного введення в експлуатацію автобусів з кондиціонером на міських маршрутах і впровадження при цьому моніторингу їхньої роботи на лінії показали, що необхідно розробити нову технологію управління витратою палива. Така технологія повинна враховувати можливість її використання в реальних умовах експлуатації з мінімізацією трудомісткості отримання статистичних даних, що характерно для сучасної ITS.

2. Встановлені фактори, що впливають на витрату палива автобуса з кондиціонером. Визначено, що 48 % тепла припадає на теплове випромінювання через заклепу поверхню, 38 % тепла виділяють пасажери, 8 % тепла надходить з повітрям, що потрапляє в салон через відкриті двері автобуса на технологічних зупинках, 6 % тепла надходить в салон через непрозорі конструкції кузова.

3. Запропановано в якості вимірювача складності маршруту руху міських автобусів використовувати узагальнений параметр у вигляді коефіцієнта складності і методами кластерного аналізу проведено категорювання міських маршрутів, які класифікуються на 5 категорій складності

4. Побудована багатофакторна математична модель витрати палива автобусом з кондиціонером при попередньому охолодженні салону. Доведено, що при збільшенні часу попереднього охолодження салону автобуса перед початком руху на 1 хв., витрати палива під час руху автобуса за маршрутом зменшувалися в середньому на 0,233 л/100 км; при збільшенні зовнішньої температури на маршруті на 1 °С, витрати палива під час руху автобуса збільшувалися в середньому на 0,0876 л/100 км; при збільшенні кількість

перевезених пасажирів на 100 чол., витрата палива збільшувалася на 0,7119 л/100 км.

5. Визначена базова норма витрати палива автобуса МА3-206086, яка становить 28,9 л/год. При роботі з кондиціонером під час руху додаткова норма становить 2,7 л/год і 2,2 л/год під час стоянки.

6. Встановлено, що з урахуванням перевезеної автобусом більшої кількості пасажирів пріоритетним є показник енергоефективності, який відповідає найменшій енергоємності за витратою палива, що дозволяє отримати економію палива одним автобусом за двозмінний робочий день на 2,33 л.

7. Запропоновані додаткові заходи зі зниження енергоємності роботи автобусів з кондиціонером, які складаються з факторів витрати палива на переміщення автобуса, підтримання оптимального мікроклімату в салоні і управлінські дії, зокрема досконалість теплозахисної конструкції кузова, застосування світлих тонів кольору кузова, встановлення скла з теплопоглинаючими властивостями, зменшення нульового пробігу, досконале управління кондиціонером, оптимізація маршрутної мережі, якісне проведення ТО автобуса і кондиціонера, оперативне реагування на перевитрату палива.

Основні результати дослідження, ступінь їх наукової новизни та значущості

Основні положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи, полягають у наступному:

- обґрунтовано позитивний вплив попереднього охолодження салону автобуса кондиціонером на паливну економічність при роботі на маршруті;
- встановлені залежності витрати палива автобусом з кондиціонером від температури зовнішнього повітря і кількості перевезених пасажирів;
- запропоновано введення охолодження кондиціонером салону міського автобуса залежно від пасажироприсутності в години підвищеної пасажирської активності.

Практичне значення роботи

Практичне значення роботи представляє собою:

- розроблено методику нормування витрати палива автобусом при роботі кондиціонера з урахуванням часу попереднього охолодження салону. Оцінка якості побудованої математичної моделі підтверджує досліджені зв'язки між показниками моделі.
- визначена залежність тривалості охолодження салону від зовнішньої температури перед початком рейсу з метою компенсації втраченого температурного режиму. Запропоновано в години передбачуваного використання кондиціонера охолоджувати салон 8–10 хв. при роботі двигуна на холостих обертах.
- запропоновано алгоритм управління в ПАТП витратою палива у системі автоматичного формування масиву бази даних роботи автобусів з кондиціонером, впровадження якого здійснено в Науково-виробничій

лабораторії енергетики та екології транспорту Державного підприємства «Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут», автобусному парку КП «Житомирське трамвайно-тролейбусне управління» Житомирської міської ради, ТОВ «Автогазсервіс МВС», в навчальному процесі Державного університету «Житомирська політехніка» і Відокремленому структурному підрозділі «Житомирський автомобільно-дорожній фаховий коледж Національного транспортного університету».

Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора

Результати дисертаційної роботи опубліковано у наукових виданнях:

1. Кравченко О.П., Кривошапов С.І., Чуйко С.П. Вдосконалення алгоритму нормування витрати палива міським автобусом обладнаним кондиціонером. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк : ЛНТУ, 2019. № 2 (13). С. 76–83. (Категорія Б. Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних Google Scholar).

Здобувачеві належить участь у обчисленні і розробці математичних підходів з визначення норми витрати палива автобусом МАЗ-206086.

2. Мельничук С.В., Чуйко С.П., Рафальський О.І. Підвищення паливної економічності та екологічних показників міського автобуса шляхом оптимізації параметрів і режимів руху, постановка проблеми. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк : ЛНТУ, 2017. № 1 (8). С. 84–93. (Категорія Б. Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних Google Scholar).

Здобувачеві належить участь у проведенні експерименту і узагальнення факторів функціонування маршрутної мережі.

3. Маяк М.М., Мельничук С.В., Головня Р.М., Чуйко С.П. До питання визначення технічної швидкості міського маршрутного автобуса в залежності від умов експлуатації. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*. Луцьк : ЛНТУ, 2018. № 1 (10). С. 58–65. (Категорія Б. Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних Google Scholar).

Здобувачеві належить участь у дослідженні факторів впливу на технічну швидкість автобусів.

4. Чуйко С.П. Визначення складності автобусного маршруту за умовами експлуатації. *Вісник ЖДТУ*. Житомир : ЖДТУ, 2018. № 2 (82). С. 160–165. (Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних WorldCat; BASE; eLibrary, Google Scholar).

5. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Дослідження теплового балансу салону автобуса у теплий період року. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. Северодонецьк : Вид-во СХУ ім. Володимира Даля, 2019. № 3 (251). С. 101–106. (Журнал включено до міжнародної наукометричної бази даних Index Copernicus International, Google Scholar).

Здобувачеві належить дослідження теплового балансу і створення методики теплової рівноваги.

6. Чуйко С.П., Кравченко О.П. Критерии тепловой нагрузки кабины водителя автобуса МАЗ-206 в летний период эксплуатации. *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. Polska, Warszawa, 2020. № 10 (62). С. 62–67. (Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*, *Google Scholar*, *eLibrary*, *International Scientific Indexing*, *Slide Share*, *Cosmos Impact Factor*).

Здобувачеві належать експериментальні дослідження і математичний аналіз факторів теплових впливів у салоні міського автобуса.

7. Чуйко С. Стохастическая зависимость комфорта салона городского автобуса для нормирования расхода топлива. *Slovak international scientific journal*. 2020. Vol. 1. No. 48. pp. 50–54. (Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*, *Google Scholar*, *International Scientific Indexing*, *Global Impact Factor*, *Ijifactor Indexing*, *Scientific Indexing Services*, *Open Academic Journals Index*).

8. Kravchenko O., Hrabar I., Gerlici J., Chuiko S., Kravchenko K. Forming comfortable microclimate in the bus compartment via determining the heat loss. *Communications. Scientific Letters of the University of Zilina*. 2021. Vol. 23 (2), P. B150-B157. DOI: <https://doi.org/10.26552/com.C.2021.2.B150-B157>. (Входить до переліку міжнародної наукометричної бази даних *Scopus*).

Здобувачеві належить організація проведення експерименту рівня збереження температурного середовища салоні автобуса і узагальнення результатів.

9. Чуйко С.П. Оцінка факторів, що впливають на витрату палива міських маршрутних автобусів в умовах експлуатації. *Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту* : матеріали Х Міжнарод. наук.-практ. конф. 23–25 жовтня., 2017 р. Вінниця : ВНТУ, 2017. С. 159–161.

10. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Щодо факторів, які впливають на зниження швидкісних режимів руху міського автобуса в умовах роботи на постійному маршруті. *LXXIV Наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : тези доповідей. Київ : НТУ, 2018. С. 257.

Здобувачеві належить аналіз і узагальнення факторів впливу на технічну швидкість міського автобуса.

11. Чуйко С.П. Аналіз факторів впливу умов експлуатації міського маршрутного автобуса на його технічну швидкість. *5th International conference Science and society*. Canada, Hamilton, 15th June 2018. С. 1459–1477.

12. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Аналіз швидкісних якостей і паливна економічність автобуса при циклічних режимах руху. *Новітні шляхи створення, експлуатації, ремонту і сервісу автомобілів* : зб. наук. праць IV Всеукр. наук.-практ. конф., 20–22 верес. 2018 р. Миколаїв-Коблеве. С. 35–37.

Здобувачеві належить аналіз швидкісних факторів при циклічному русі автобуса.

13. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Особливості оцінки витрати палива міськими маршрутними автобусами оснащеними «Клімат-контролем». *Новітні технології розвитку автомобільного транспорту* : наук. праці Міжнарод. наук.-практич. конф., 16–19 жовт. 2018 р. Харків : ХНАДУ. С. 124–126.

Здобувачеві належить оцінка і аналіз факторів впливу на витрату палива автобусами.

14. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Вплив експлуатаційних факторів на витрати палива міським автобусом оснащеним установкою «Клімат-контроль». *Сучасні тенденції розвитку машинобудування та транспорту* : VI Міжнарод. наук.-тех. конф., 14–16 листоп. 2018 р. Кременчуцький НУ ім. М.Остроградського. С. 63–68.

Здобувачеві належить оцінка і аналіз факторів впливу на витрату палива автобусами.

15. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Визначення та аналіз факторів що впливають на зміну витрати палива міського автобуса оснащеного кліматичною установкою. *LXXV Наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : тези доповідей. Київ, НТУ. 2019. С. 92.

Здобувачеві належить оцінка і аналіз факторів впливу на витрату палива автобусами.

16. Чуйко С.П., Кравченко О.П. Фактори впливу на мікроклімат пасажирського салону міського маршрутного автобуса. *Тези Всеукр. наук.-практич. on-line конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяченої Дню науки*, 15–17 трав. 2019 р. Житомир : ЖДТУ. С. 239.

Здобувачеві належить оцінка факторів впливу теплового навантаження на мікроклімат салону.

17. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Дослідження параметрів повітря в салоні міського автобуса. *Транспорт і логістика: проблеми та рішення* : зб. наук. праць за м-ми IX Міжнарод. наук.-практич. конф., 22–24 трав. 2019 р. Сєверодонецьк–Одеса–Вільнюс–Київ. Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, Одеський національний морський університет. Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2019. С. 154–156.

Здобувачеві належить оцінка факторів впливу теплового навантаження на мікроклімат салону.

18. Кравченко О., Чуйко С. Визначення факторів теплових навантажень салону міського автобуса. *Перспективи розвитку машинобудування та транспорту-2019* : зб. тез I Міжнарод. наук.-тех. конф., 13–15 трав. 2019 р. Вінниця : ВНТУ, 2019. С. 168–170.

Здобувачеві належить оцінка факторів впливу теплового навантаження на мікроклімат салону.

19. Кравченко О., Чуйко С. Визначення конвективного теплообміну у салоні міського автобуса на зупинках при відкритих дверях. *Інноваційні*

технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем : зб. тез I Міжнарод. наук.-тех. інтернет-конф., 21–23 трав. 2019 р. Рівне : НУВГП, 2019. С. 150–151.

Здобувачеві належить узагальнення результатів експериментального дослідження по визначенню конвективного теплообміну салону при відкритих дверях.

20. Чуйко С.П., Кравченко О.П. Удосконалення системи управління витратою палива міськими маршрутними автобусами, обладнаними кондиціонером. «Сучасні технології на автомобільному транспорті та машинобудуванні» : наукові праці Міжнародної науко.-практ. конф., 15–18 жовт. Харків : ХНАДУ, 2019. С. 158–160.

Здобувачеві належать узагальнення факторів системи управління витратою палива автобуса з кондиціонером.

21. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Визначення системи управління витратою палива для пасажирських підприємств, які експлуатують автобуси, обладнані кондиціонерами. «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту» : матеріали XII Міжнародної наук.-практ. конф., 21–23 жовт. 2019 р. Вінниця : ВНТУ, 2019. С.100–102.

Здобувачеві належать узагальнення факторів системи управління витратою палива автобуса з кондиціонером.

22. Чуйко С.П., Ткаченко Г.М. Тепловий режим салону міського автобуса в умовах літньої експлуатації. *Тези Всеукр. наук.-практич. on-line конф. здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяч. Дню науки* м. Житомир, 11–15 трав. 2020 р. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка, 2020. С. 105.

Здобувачеві належить узагальнення факторів по визначенню конвективного теплообміну салону при відкритих дверях.

23. Кравченко О.П., Чуйко С.П., Кривошапов С.І. Удосконалення індивідуальних маршрутних норм витрати палива міським автобусом, оснащеним кондиціонером. *LXXVI Наук. конф. проф.-викл. складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : тези доповідей. Київ : НТУ, 2020. С. 63.

Здобувачеві належить аналіз і пропозиції удосконалення індивідуальних маршрутних норм витрати палива.

24. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Стохастична залежність комфорту салону міського автобуса у транспортному процесі. *Матеріали VI Міжнар. наук.-технічної конф. «Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей»*, 26–27 черв. 2020 р. Луцьк : ЛНТУ, 2020. С.78–82.

Здобувачеві належить узагальнення результатів дослідження теплообміну в салоні з комфортністю та витратою палива.

25. Чуйко С.П. Критерії управління витратою палива міських автобусів із застосуванням сучасних інформаційних технологій. «Сучасні тенденції розвитку автомобільного транспорту та галузевого машинобудування» : наукові праці Міжнародної наук.-практ. конф. присв. 90-річчю Харківського

автомобільно-дорожнього університету та 90-річчю автомобільного факультету, 16–18 вер. 2020 р. Харків : ХНАДУ, 2020. С. 143–144.

Здобувачеві належить аналіз і пропозиції удосконалення індивідуальних маршрутних норм витрати палива.

26. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Аналіз комфорту в салоні міського автобусу щодо нормування витрати палива. *«Сучасні технології на перспективі розвитку автомобільного транспорту»* : тези XIII міжнар. наук.-практ. конф., присвячена сторіччю Державного університету «Житомирська політехніка», 26–28 жовт. 2020 р. Житомир. С. 44–45.

Здобувачеві належить узагальнення результатів дослідження теплообміну в салоні з комфортністю та витратою палива.

27. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Еко-водіння-алгоритм паливної економічності та безпеки перевезень міським маршрутним автобусом. *«Безпека на транспорті – основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи»* : наукові праці IV Міжнародної наук.-практ. конф., 26–27 листоп. 2019 р. Харків : ХНАДУ, 2019. С. 42–44.

Здобувачеві належить узагальнення факторів безпеки управління автобусом і екологічний підхід до витрати палива.

28. Чуйко С.П., Кравченко О.П. Інтегрований метод оцінки екологічної направленості на витрату палива міським автобусом з системою нейтралізації відпрацьованих газів. *«Підвищення надійності машин і обладнання»* : матеріали Міжнародної наук.-практ. конф., 15–17 квіт. 2020 р. Кропивницький : ЦНТУ, 2020. С. 187–189.

Здобувачем узагальнено фактори особливостей витрати палива автобусом при роботі з нейтралізатором.

29. Кравченко О.П., Чуйко С.П. Вдосконалення руху маршрутного автобуса у міських транспортних системах. *«Проблеми з транспортними потоками і напрями їх розв'язання»* : тези III Всеукраїнської наук.-теорет. конф., 28–30 бер. 2019 р. Львів : НУ «Львівська політехніка», 2019. С. 7–9.

Здобувачем обґрунтовано особливості руху автобуса у міських транспортних системах.

30. Чуйко С.П. Ключові фактори, які впливають на транспортну привабливість автобусів міських маршрутів. *«Актуальні питання підготовки фахівців транспортної галузі»* : матеріали V наук.-практ. конф., 19 листоп. 2020 р. Одеса : ОАДФК ДУ «Одеська політехніка», 2020. С. 30–32.

Апробація результатів дослідження

Основні теоретичні та практичні результати дисертації були представлені та схвалені на науково-практичних конференціях: IV-й Всеукраїнській науково-практичній конференції «Новітні шляхи створення, експлуатації, ремонту і сервісу автомобілів» (Коблево, Миколаївської обл., 2018 р.); V-й міжнародній науково-технічній конференції «Науково-прикладні аспекти автомобільної і транспортно-дорожньої галузей» (м. Луцьк, ЛНТУ, 2018 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні технології розвитку автомобільного

транспорту» (м. Харків, ХНАДУ, 2018 р.); VI-й міжнародній науково-технічній конференції «Сучасні тенденції розвитку машинобудування та транспорту» (м. Кременчук, КНТУ ім. Михайла Остроградського, 2018 р.); XI, XIII міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту» (м. Житомир, ЖДТУ, 2018 р., 2020 р.); III-й Всеукраїнській науково-теоретичній конференції «Проблеми з транспортними потоками і напрями їх розв'язання» (м. Львів, НУ «Львівська політехніка», 2019 р.); LXXIV, LXXV наукових конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету (м. Київ, НТУ, 2018 р, 2019 р.); Всеукраїнській науково-практичній on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, присвяченої Дню науки (м. Житомир, ЖДТУ, 2019 р.); IX міжнародній науково-практичній конференції «Транспорт і логістика: проблеми та рішення» (м. Одеса, ОНМУ, 2019 р.); I-й міжнародній науково-технічній конференції «Перспективи розвитку машинобудування та транспорту-2019» (м. Вінниця, ВНТУ, 2019 р.); I-й міжнародній науково-технічній інтернет-конференції «Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем» (м. Рівне, НУВГП, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні технології на автомобільному транспорті та машинобудуванні» (м. Харків, ХНАДУ, 2019 р.); X-й, XII-й міжнародних науково-практичних конференціях «Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту» (м. Вінниця, ВНТУ, 2017 р., 2019 р.); IV-й міжнародній науково-практичній конференції «Безпека на транспорті – основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи» (м. Харків, ХНАДУ, 2019 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Підвищення надійності машин і обладнання» (м. Кропивницький: ЦНТУ, 2020 р.); Міжнародній науково-практичній конференції присвяченої 90-річчю Харківського автомобільно-дорожнього університету та 90-річчю автомобільного факультету «Сучасні тенденції розвитку автомобільного транспорту та галузевого машинобудування» (м. Харків, ХНАДУ, 2020 р.); V науково-практичній конференції «Актуальні питання підготовки фахівців транспортної галузі» (м. Одеса, ОАДФК Державного університету «Одеська політехніка», 2020 р.).

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення

Дисертація складається із вступу, чотирьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (128 найменувань), додатків.

Дисертаційна робота викладена на 205 сторінках машинописного тексту, проілюстрована 52 рисунками та 22 таблицями. Основна текстова частина становить 129 сторінок.

Текст дисертації викладено технічною мовою, логічно та послідовно. Структура дисертації, мова та стиль викладення відповідають вимогам, які ставить до кандидатських дисертацій Міністерство освіти і науки України. Застосована в роботі наукова термінологія є загальноновизнаною, стиль викладення результатів теоретичних і практичних досліджень, нових наукових

положень, висновків і рекомендацій забезпечує доступність їх сприйняття та використання.

Зміст дисертації відповідає пунктам 4 («Методи підвищення паливної економічності та покращення екологічних показників засобів транспорту в умовах експлуатації. Розробка ресурсозберігаючих екологічно чистих технологій експлуатації засобів транспорту. Розширення паливної бази засобів транспорту») і 12 («Вивчення впливу експлуатаційних факторів на показники роботи засобів транспорту, розробка методів підвищення економічності витрачання палива, оливи, мастил, спеціальних рідин, тощо та покращення екологічних показників засобів транспорту в умовах експлуатації»). Паспорту спеціальності 05.22.20 – «Експлуатація і ремонт засобів транспорту» (за відсутності відповідних вимог для спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»).

Зауваження до роботи

Наряду із загальною позитивною оцінкою роботи необхідно висловити зауваження:

1. по розділу 1 зустрічається ряд позначень, таких як Q_{Σ} , Q_s , Q без вказання їхньої розмірності;

2. на рис. 1.2 наведено частину умовного міського їздового циклу автобуса у системі $Va-S$, де є некоректна ділянка «стоянка», під час якої здійснюється переміщення автобуса;

3. в таблиці 1.3 є термін «умови руху», а також терміни «транспортні умови», «дорожні умови». Незрозуміло, що вкладається в перший термін?

4. на схемі, рис. 2.1 є незрозумілі параметри X_{vc} , X_t , X ;

5. потребують уточнення підписи рисунків 3.14-3.17;

6. у формулі (3.10) бажано вказати похибку розрахунку;

7. розмірність теплоємності некоректна у формулі (4.1);

8. на графіку рис. 4.2, 4.3 наведено залежності температури і кількості пасажирів в салоні автобуса в прямому і зворотному напрямках. Незрозумілі часові проміжки від до 7:30 ранку і після до 20:00 вечора;

9. незрозуміло, в залежності від яких факторів впливу побудовано дві криві на рис. 4.18?

10. у табл. 4.1, 4.2, 4.3 зайві колонки, де параметр не змінюється (зовнішня температура повітря, швидкість повітря, відносна вологість повітря);

11. у задачі 5 «Визначити ефективність розробленої технології витрати палива автобусами МЗ і надати рекомендації щодо впровадження та використання методики зниження енергоємності перевезень із застосуванням сучасних інформаційних технологій» не розшифровано у подальшому що таке технологія витрати палива.

12. багатofакторна лінійна модель витрати палива автобусом під часу руху на маршруті (за допомогою програми Mathcad) потребує пояснення і позначень, що входять в модель.

Дані зауваження не ставлять під сумнів результати наукових дослідження і не зменшують їх значення.

Загальний висновок

Враховуючи вищенаведене, дисертаційна робота С.П. Чуйка «Зниження енергоємності автобусів категорії МЗ на міських маршрутах», що була представлена до розгляду на фаховому семінарі автомеханічного факультету Національного транспортного університету, відповідає вимогам щодо оформлення згідно Наказу Міністерства освіти і науки України №40 від 12.01.2017.

Дисертаційна робота відповідає вимогам п. 9-12 «Тимчасовий порядок присудження ступеня доктора філософії» Постанови Кабінету Міністрів України від 6 березня 2019 р. №167, а тому може бути рекомендована до захисту у спеціалізованій вченій раді.

Рецензент,
завідувач кафедри автомобілів
Національного транспортного університету,
д-р техн. наук, професор

Володимир САХНО

Рецензент,
доцент кафедри двигунів і теплотехніки
Національного транспортного університету,
канд. техн. наук, доцент

Микола ЦЮМАН