

Рішення разової спеціалізованої вченої ради про присудження ступеня доктора філософії

Разова спеціалізована вчена рада Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, Міністерство освіти і науки України, м. Харків, прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 27 - "Транспорт" на підставі прилюдного захисту дисертації «Поліпшення енергоефективності транспортних засобів шляхом підвищення коефіцієнта корисної дії колісного рушія» за спеціальністю 274 - "Автомобільний транспорт"

23 липня 2024 року.

Омельченко Василь Іванович, 1985 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2008 році Академію внутрішніх військ МВС за спеціальністю «Автомобілі та автомобільне господарство» та отримав диплом спеціаліста за кваліфікацією інженера-механіка, офіцера військового управління тактичного рівня.

Працює начальником відділу міжнародних зв'язків, інформації та комунікації Національної академії Національної гвардії України Міністерства внутрішніх справ України, м. Харків з 2021 року до цього часу.

Дисертацію виконано у Харківському Національному автомобільно-дорожньому університеті МОН України, м. Харків.

Наукові керівники: **Подригало Михайло Абович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування та ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, заслужений діяч науки і техніки України; **Кайдалов Руслан Олегович**, доктор технічних наук, професор, заступник начальника Національної академії Національної гвардії України з наукової роботи.

Здобувач має 18 наукових публікацій за темою дисертації, з них 2 статті у науковому виданні іноземної держави, що індексується у міжнародній наукометричній базі Scopus, 5 статей у наукових фахових виданнях України, 11 праць апробаційного характеру.

Статті у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

1. Podrihalo M., Kaidalov R., Omelchenko V. Rational choice of torques distribution between the front and back electric motors of automobile wheels drive. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1277, United Kingdom, 29 September – 1 October, 2023, Vol. 1277. 2023. P. 1-8. DOI: 10.1088/1757-899X/1277/1/012023.

URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1277/1/012023/pdf>

2. Podryhalo M., Kaidalov R., Gritsuk I., Omelchenko V. Rational Choice of Engines of Tractor Vehicle and Active Trailer Link. *Transbaltica XIV: Transportation Science and Technology*. Proceeding of the 14th International Conference TRANSBALTICA, Lithuania, 14-15 September, 2023, P. 143–148.

Статті у наукових фахових виданнях України:

3. Kaidalov R., Omelchenko V., Podryhalo M. Analysis of existing constructions of road trains with active trailers. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*, 2021. №2 (17). С. 11-16. DOI:10.36910/automash.v2i17.629

URL: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal-mbf/article/view/629/610>

4. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Омельченко В.І. Оцінка коефіцієнта корисної дії колісного рушія автомобіля. *Автомобіль і електроніка. Сучасні технології*, 2022. № 21. С.31-39. DOI:10.30977/AT.2019-8342.2022.21.08

URL: <http://veit.khadi.kharkov.ua/article/view/258933/256645>

5. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Омельченко В.І. Аналіз впливу розподілу крутних моментів між осями на енергетичну ефективність двовісного автомобіля. *Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті*, 2022. № 2 (19). С.174-181. DOI: 10.36910/automash.v2i19.916

URL: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/jurnal-mbf/article/view/916/870>

6. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Альокса М.М., Омельченко В.І. Аналіз показників енергетичної ефективності багатовісних автомобілів та багатоланкових автопоїздів. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія Автомобіле- та тракторобудування*, 2023. №1. С. 40-46. DOI: 10.20998/2078-6840.2023.1.04 URL: <https://doi.org/10.20998/2078-6840.2023.1.04>

7. Подригало М.А., Артьомов М.П., Третьак В.М., Краснокутський В.М., Омельченко В.І. Коефіцієнт корисної дії колісного рушія трактора за руху по ґрунку. *Механіка та автоматика агропромислового виробництва*, 2023. №1 (115). С.143-150. DOI: <https://doi.org/10.37204/2786-7765-2023-1-15> URL: <https://journal.imaap.org.ua/info/attach.php?id=644>

Опубліковані праці апробаційного характеру:

8. Omelchenko V. Kaidalov R. Analysis of existing constructions of road trains with active trailers. *«The driving force of science and trends in its development»*: збірник тез доповідей I Міжнародної науково-теоретичної конференції, 26 січня 2021р., Великобританія : Ковентрі, 2021. – С.24-25.

9. Омельченко В.І., Кайдалов Р.О. Шляхи підвищення логістичних перевезень автомобільними поїздами з активними причепами. *«Проблеми оперативного та логістичного забезпечення складових сектору безпеки і оборони України»*: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції кафедри оперативного та логістичного забезпечення оперативного факультету Національної академії Національної гвардії України, 9 лютого 2021р., Харків : НА НГУ, 2021. С. 156.

10. Omelchenko V.I. Analysis of existing constructions of road trains with active trailers. *«Внесок молодих учених в науку майбутнього»*: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

(International Scientific and Practical Internet Conference «Contribution of Young Scientists in the Science of the Future»), 11–12 березня 2021 р., Харків: Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 2021. С.79-80.

11. Омельченко В.І. Оцінка коефіцієнта корисної дії колісного рушія автомобіля. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*: за матеріалами III Міжнародної науково-практичної конференції «Globalization of scientific knowledge: international cooperation and integration of sciences», 6 червня 2022р., Відень: Австрія, 2022. С.237-238.

12. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Омельченко В.І. Аналіз впливу розподілу крутних моментів між осями на енергетичну ефективність двовісного автомобіля. *«Сучасні технології в автомобілебудуванні, транспорті та при підготовці фахівців»*: наукові праці Міжнародної науково-практичної конференції та науково-методичної конференції до Дня автомобіліста та дорожника, 19-21 жовтня 2022р., Харків: ХНАДУ, 2022. С.96-97.

13. Podrigalo M., Kaidalov R., Omelchenko V. Optimization of the mathematical model of efficiency coefficient of automobile wheel drive. *«Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів»*: збірник тез доповідей XI міжнародної науково-практичної конференції, 28 жовтня 2022р., Харків: НА НГУ, 2022. С.241-242.

14. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Омельченко В.І. Рациональний вибір розподілу крутних моментів між передніми та задніми електромоторами приводу коліс автомобіля. *«Інноваційні аспекти розвитку автомобільного транспорту України»*: міжнародна науково-практична конференція присвячена 30-ти річчю кафедри автомобілі та автомобільне господарство, 16-18 травня 2023р., Дніпро: Дніпровський державний технічний університет, 2023. С.28-30.

15. Подригало М.А., Артёмов М.П., Краснокутський В.М. Третьяк В.М., Омельченко В.І. *«AutoTRACK-2023»*: Міжнародна науково-практична конференція, 4-5 жовтня 2023р., Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2023. С.26-29

16. Подригало М.А. Кайдалов Р.О. Сергієнко О., Омельченко В.І. Рациональний вибір співвідношення потужностей двигунів автомобіля-тягача та активної пичіпної ланки. *«Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів»*: збірник тез доповідей XII міжнародної науково-практичної конференції, 27 жовтня 2023р., Харків: Національна академія Національної гвардії України, 2023. С.260-262.

17. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Алюкса, Омельченко В.І. Аналіз показників енергетичної ефективності багатовісних автомобілів та багатоланкових автопоїздів. *«Перспективи розвитку машинобудування та транспорту»*: III Міжнародна науково-технічна конференція, 1-3 червня 2023р., Вінниця: Вінницький національний технічний університет, 2023.

18. Подригало М.А., Кайдалов Р.О., Альокса М.М., Омельченко В.І. Аналіз показників енергетичної ефективності багатовісних автомобілів та багатоланкових автопоїздів. *«Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств»*: збірник матеріалів II Всеукраїнського науково-практичного онлайн-семінару, 25 травня 2023р., Харків: Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 2023. С.23-25.

У дискусії взяли участь голова і члени разової спеціалізованої вченої ради та присутні на захисті фахівці:

Голова ради:

Полянський Олександр Сергійович, доктор технічних наук, професор, (спеціальність 05.22.20 – експлуатація та ремонт засобів транспорту), професор кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. Оцінка позитивна. Без зауважень.

Рецензенти:

Абрамов Дмитрій Володимирович, доктор технічних наук, професор, (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), заступник завідувача кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. Оцінка позитивна. Без зауважень.

Коробко Андрій Іванович, доктор технічних наук, доцент, (спеціальність 05.22.20 – автомобілі та трактори), доцент кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. Оцінка позитивна. Без зауважень.

Офіційні опоненти:

Калінін Євген Іванович, доктор технічних наук, професор, (спеціальність 05.22.02 – експлуатація та ремонт засобів транспорту), завідувач кафедри тракторів і автомобілів Національного університету біоресурсів і природокористування України, надав позитивний відгук із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення якості роботи:

- на стор. 23 відзначено, що питома потужність $N_{\text{пит}}$ «представляю собою співвідношення максимальної ефективності потужності двигуна до маси автомобіля», тому ствердження на стор. 24 про залежність величини $N_{\text{пит}}$ від умов експлуатації є недоречним, оскільки обидві величини, що входять в залежність (1.1), не залежать від останніх;

- на стор. 34 відмічено, що «у вітчизняній практиці автопоїзди розробляються здебільшого з напівпричепами, а закордонні фахівці надають перевагу причепам», проте так і не обґрунтована така значна диференціація наукових напрямків;

- враховуючи те, що в розділі 1.4 розглянуто питання активації мостів причепів за умови бездоріжжя, слід було більш детально розглянути можливість створення електродвигуном (оскільки на стор. 41 пропонується саме електричний привід) високих значень крутних моментів на колесах, необхідних для подолання бездоріжжя;

- на стор. 44 наведені певні значення миттєвого ККД для шин легкового та вантажного автомобілів, проте не обґрунтована значна відмінність даних величин;

- відомо, що вертикальне навантаження на колесо, рисунок протектора та тиск повітря в шині визначають, окрім всього іншого, її зчіпні властивості. Тому залежність (2.36) на стор. 55 викликає сумніви, оскільки, виходячи з неї, дані показники ніяк не впливають на значення ККД колісного рушія;

- на стор. 62 автор вірно відмічає вплив перерозподілу моментів між мостами на керованість та стійкість автомобіля, однак подальший синтез математичної моделі проводиться без врахування цього впливу;

- на стор. 72 за значень лінійних швидкостей транспортного засобу більше 30 м/с пропонується формування різних крутних моментів по вісях автомобіля. Викликає сумніви дане твердження, оскільки такий розподіл крутного моменту по вісях призведе до циркуляції потужності, що є негативним фактором функціонування машини;

- згідно з залежністю (3.18), чим більша кількість коліс причіпної ланки, тим менше коефіцієнт розподілу тягових моментів $(\beta_l)_{opt}$. Однак в табл. 3.1 на стор.95 дана тенденція не прослідковується;

- в ході теоретичних розрахунків звернено увагу на важливість коефіцієнту розподілу тягових моментів між мостами автомобіля, однак дана величина не врахована при проведенні експериментальних досліджень.

Дущенко Владислав Васильович, доктор технічних наук, професор (спеціальність 20.02.14 — озброєння і військова техніка), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», професор кафедри інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин імені О.О. Морозова, надав позитивний відгук із зауваженнями:

Розділ 1.

1. При аналізі показників енергетичної навантаженості та ефективності табл. 1.2, табл. 1.3. наведено дані по застарілим легковим автомобілям виробництва СРСР, хоча надалі розглядаються і вантажні автомобілі та автомобільні поїзди.

2. Некоректно записано формулу (1.9) – пропущений знак «мінус», що змінює зміст формули. Не наведено, що означають деякі параметри.

3. Серед сформульованих завдань досліджень є тільки проведення тих чи інших теоретичних та експериментальних досліджень ккд і немає завдань по визначенню напрямків його підвищення та таких, що напряду відображують заявлену тему дисертації.

Розділ 2.

1. Термін «оптимізація» обумовлює наявність формалізованого критерія якості та застосування тих, чи інших чисельних методів пошуку його мінімуму або максимуму. Взяття похідної та прирівнювання її нулю не

можна вважати повноцінною оптимізацією.

2. Некоректно записано формулу (2.1) – від отриманого добутку треба ще відняти одиницю.

3. У табл. 2.1, 2.2, 2.3 позначенням « F » позначено коефіцієнт опору кочення, але до цього це була площа міделя автомобіля. У формулах же використовується позначення « f ».

4. У висновках до розділу сформульовано тільки якісні оцінки. Не наведено кількісні оцінки, тобто відсоткове зростання k_{kd} для варіантів виконання колісного рушія, приводу коліс та умов руху, що досліджувалися.

Розділ 3.

Достатньо великий обсяг розділу займає опис результатів досліджень інших авторів. Їх треба було розмістити у першому розділі, а у даному розділі залишити лише результати власних досліджень.

Розділ 4.

1. Дуже докладно описано реєстраційно-вимірювальний комплекс, його елементна база, архітектура, характеристики давачів, тощо, загалом 8 стор. Сама ж методика проведення випробувань описана дуже стисло.

2. На рис. 4.7 не позначено, якому з заїздів відповідає кожен з 4-х графіків. Заявлені у методиці швидкості 40 км/год та 50 км/год не відповідають швидкостям кінця розгону на графіках.

3. Нічого не сказано по положення органу паливоподачі. Якщо воно у заїздах не буде забезпечуватись чітко однаковим, то і пришвидшення, що вимірювалися, не можна порівнювати та робити висновки про енергоефективність.

4. Не наведено, яким чином була розрахована похибка у визначенні потужності, що витрачалася на розгін, яка склала не більше 10 %.

5. Висновок 2 до розділу є незрозумілим. Отримано, що потужність, яка витрачалася на розгін, для автомобіля з включеним повним приводом є більшою на 15-20 %, ніж у цього ж автомобіля тільки з переднім приводом. Але незрозуміло, чому це свідчить про менші втрати енергії автомобіля в колісному рушії при усіх ведучих колесах, ніж при одному передньому включеному мосту.

Результати відкритого голосування:

«За» – 5 (п'ять) членів ради;

«Проти» – немає

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена ради присуджує **Омельченку Василю Івановичу** ступінь доктора філософії з галузі знань – 27 «Транспорт» за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»

Голова разової спеціалізованої вченої ради

Олександр ПОЛЯНСЬКИЙ


(підпис)

Судис
професор
Докладного розв'язу,
Виступає Степанів Грива

