

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Харківського національного
автомобільно-дорожнього
університету

Ілля ДМИТРИЄВ
« 17 » грудня 2024 р.



ВИСНОВОК

**Харківського національного автомобільно-дорожнього
університету про наукову новизну, теоретичне та практичне
значення результатів дисертації**

**Ткаченко Олександра Сергійовича
на тему «Покращення енергоефективності легкових автомобілів
раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки»,
поданої на здобуття ступені доктора філософії
за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» (галузь знань 27-
«Транспорт»)**

ВИТЯГ

з протоколу № 11 розширеного засідання кафедри
технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного
автомобільно-дорожнього університету від
17 грудня 2024 р.

ГОЛОВУЮЧИЙ: д.т.н., проф. Абрамов Д.В.

СЕКРЕТАР: інженер, Бронікова Н.О.

ПРИСУТНІ:

Харківський національний автомобільно-дорожній університет:

- кафедра технології машинобудування та ремонту машин: завідувач кафедри д-р. техн. наук, проф. Подригало М. А., д-р. техн. наук, проф. Полянський О. С., д-р техн. наук, проф. Абрамов Д. В., д-р техн. наук, проф. Дубінін Є. О., д-р техн. наук, доц. Коробко А.І., к.т.н., доц. Шеин В.С.;
- кафедра автомобілів імені А.Б. Гредескула: д-р техн. наук, проф. Леонтьєв Д. М., д-р. техн. наук, проф. Клименко В.І., д-р. техн. наук, проф. Александров Є.Є.;

- кафедра технічної експлуатації та сервісу автомобілів імені М.Я. Говоруценка: д-р техн. наук, проф. Бажинов О.В.

Національна академія Національної гвардії України

- докторант Нікорчук Андрій Іванович

ПОРЯДОК ДЕННИЙ: Обговорення наукової доповіді здобувача Ткаченко Олександра Сергійовича за темою «Покращення енергоефективності легкових автомобілів раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки», що представлено на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»(галузь знань 27-«Транспорт»)

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування і ремонту машин Подригало Михайло Абович.

Дисертація виконувалась на кафедрі технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої ради автомобільного факультету Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (протокол № 1/20 від 2 вересня 2020 року).

ВИСТУПИЛИ:

Здобувач Ткаченко Олександр Сергійович представив презентацію за основними положеннями дисертації «Покращення енергоефективності легкових автомобілів раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки» поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – Автомобільний транспорт з галузі знань 27 – Транспорт. *(Ткаченко Олександр Сергійович виклав основні положення своєї презентації акцентуючи увагу на актуальності теми дослідження, предметі, об'єкті, завданнях, науковій новизні та на результатах отриманого дослідження).*

Після закінчення презентації Ткаченко О.С. присутніми на захисті фахівцями були поставлені запитання.

Питання до дисертаційної роботи задавали: проф. Бажинов О.В., проф. Полянський О.С., проф. Александров Є.Є., проф. Дубінін Є. О., проф. Кліменко В.І., проф. Леонтьєв Д. М., проф. Абрамов Д. В, доц. Коробко А.І.

Відповідаючи на питання, Ткаченко О.С. показав достатнє осмислення проблеми; його відповіді були вичерпними і містили достатньо обґрунтовані пояснення.

При обговоренні дисертаційної роботи виступили:

проф. Полянський О.С.

Дисертацію присвячено вирішенню актуального-науково-практичного завдання, яке пов'язане з підвищенням енергоефективності експлуатації

легкових автомобілів шляхом оперативного синтезу управляючих впливів за енергетичними критеріями з урахуванням умов експлуатації.

З точки зору структурної побудови дисертаційної роботи необхідно звернути увагу на кількість літературних джерел та перевірити їх достатність і перевірити у відсотковому співвідношенні I розділу роботи до загального обсягу. Звернути увагу до оформлення переліку посилань (привести у відповідність до наказу № 40 Міністерства Освіти).

Але в цілому, незважаючи на зауваження, представлена дисертація є завершеним науковим дослідженням. Дисертація Ткаченко О.С. на тему «Покращення енергоефективності легкових автомобілів раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки» за рівнем критичної обґрунтованості, новизни та практичної значності є завершеною самостійною науковою працею.

Актуальність теми, обґрунтованість, достовірність, новизна, кількість результатів, практичне значення відповідають п. 6, 7, 8, 9 Порядку присудження наукового ступеня доктора філософії та після доопрацювання робота може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій Вченій Раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Дубінін Є. О.

Робота є завершеною науковою працею. Оформлена якісно, але є певні недоліки. За пунктом новизни «*вперше*» треба показати більш розгорнутий науковий результат, необхідно проаналізувати шкали та одиниці виміру в графіках та привести їх у відповідність до вимог.

Актуальність та практичне значення в роботі є, і є організації які будуть зацікавлені в впровадженні результатів дисертаційної роботи до своєї діяльності.

В цілому недоліки не знижують практичну значимість роботи та наукову складову.

Робота виконувалася:

- відповідно до Постанови Національної Ради з питань безпеки життєдіяльності населення № 3 від 25 грудня 1997р. «Про відповідність вимог охорони праці машин, транспортних засобів, устаткування, які виготовляються в Україні»;

- «Транспортної стратегії України на період до 2020 року», схваленої розпорядження кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 року № 2174-р.;

- згідно з планом виконання науково-дослідної роботи за державним замовленням № ДЗ/101-2022 від 25 жовтня 2022р. «Розроблення дослідного зразка енергоефективного колісного малогабаритного транспортного засобу подвійного використання», державна реєстр №01224200935.

Ті технічні рішення, які були напрацьовані в роботі, підкреслюють її практичне значення та реалізованість.

Робота може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій Вченій Раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Бажинов О.В.

Підвищення енергоефективності автомобілів є важливою науково-практичною та технічною задачею. Умови, які склалися сьогодні у світі вимагають від урядів багатьох країн прийняття заходів щодо зменшення витрат палива на автомобільному транспорті. Одним з таких заходів є зменшення максимальної швидкості руху автомобілів на магістральних автошляхах не за умови підвищення безпеки руху, а за умови зменшення витрат палива.

На сьогоднішній час не вироблений єдиний підхід ні до конструкції моторно-трансмісійної установки, ні обґрунтовані принципи та методи визначення параметрів трансмісії легкових автомобілів.

Таким чином тематика роботи «Покращення енергоефективності легкових автомобілів раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки» є дуже актуальною задачею, особливо при експлуатації автомобіля в міському режимі.

Але є деякі зауваження до роботи:

- У першому розділі не проведений докладний аналіз структури та не проведено дослідження різних типів моторно-трансмісійних установок.
- Для дослідження обраний один тип моторно-трансмісійної установки, а саме автомобіля ЗАЗ «Таврія». Що не зовсім відповідає сучасним легковим автомобілям з різними силовими установками. Наприклад гібридні, електромобілі, дизельні або газові двигуни.

Всі наведені недоліки не впливають на позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Тому вважаю, що можна пропонувати прийняти до уваги запитання які сьогодні прозвучали та рекомендувати до подальшого подання до спеціалізованої Вченої Ради за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Александров Є.Є.

В роботі є технічна новизна, що підтверджена публікаціями та актами впровадження, і саме на цьому хочу зробити акцент. Робота заслуговує на розгляд у спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Кліменко В.І.

Погоджуюсь з актуальністю теми дослідження, а проведений достатній обсяг теоретичних, практичних і інструментальних досліджень підтверджує достатній рівень здобувача.

По I розділу запитання, Ви вказуєте у висновках наступне формулювання «уточнення відомої залежності для визначення коефіцієнту лобового аеродинамічного опору потребує переглядання підходу до вибору

максимальної ефективної потужності двигуна на етапі проектування автомобіля» з чим це пов'язано та чому потребує, є якісь експериментальні дослідження з цього приводу.

Публікація результатів повністю відповідає п.8 порядку присудження ступеня доктора філософії. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 13 наукових працях, у тому числі: 4 статті у фахових виданнях, з яких 1 стаття у виданні, що зареєстровано у науково метричній базі SCOPUS, та 3 статті, що входять до фахових видань, які відповідають переліку МОН; 9 публікацій тез у збірниках доповідей на Всеукраїнських та міжнародних наукових, науково-технічних та науково-практичних конференціях.

Робота може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій Вченій Раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Леонтєв Д. М.

Покращення енергоефективності легкових автомобілів є однією з ключових задач сучасного автомобілебудування, що зумовлено як глобальними екологічними викликами, так і економічними чинниками. У зв'язку зі зростаючим рівнем забруднення довкілля, посиленням міжнародних екологічних стандартів та необхідністю зменшення викидів парникових газів, актуальність впровадження енергоефективних технологій у транспортній галузі значно зросла.

Раціональний вибір параметрів моторно-трансмісійної установки відіграє важливу роль у зниженні витрат палива та підвищенні коефіцієнта корисної дії транспортного засобу. Сучасні технологічні рішення, такі як вдосконалені системи керування двигуном, оптимізація передавальних чисел трансмісії та застосування гібридних силових установок, дозволяють досягти значного зниження енергетичних втрат.

З огляду на вищезазначене є питання саме по суті роботи, пояснить саме яка швидкість використовується у формулі, що надано на 5 слайді, продивіться кореляцію між формулами 21 та 22 при визначенні балансу потужності на 8 слайді. Також треба більш точно відобразити в роботі, що таке «автомобіль-лідер», за якими ознаками та критеріями ви його обирали, можливо додати аналіз саме для цього виду автомобіля. В презентаційному матеріалі треба вказати реальні, тобто виміряні розміри радіусів коліс, та звернути увагу на абсолютну похибку сканування датчику, бо це відноситься саме до вимірювального комплексу.

Але в цілому, незважаючи на зауваження, представлена дисертація є завершеним науковим дослідженням. Актуальність теми, обґрунтованість, достовірність, новизна, кількість результатів, практичне значення

відповідають п. 6, 7, 8, 9 Порядку присудження наукового ступеня доктора філософії та після доопрацювання робота може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій Вченій Раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

проф. Абрамов Д. В.

Я хотів би приєднатися до виступів колег. Актуальність дослідження також обумовлена зростанням вартості викопних енергоресурсів, що вимагає від автовиробників та користувачів транспортних засобів переходу до більш енергоефективних систем. Крім того, споживачі автомобілів все більше орієнтовані на економічність транспортних засобів, що підвищує попит на моделі з оптимізованою моторно-трансмісійною установкою.

Таким чином, дослідження у сфері раціонального вибору параметрів моторно-трансмісійної установки дозволяють не лише покращити енергоефективність легкових автомобілів, але й зробити внесок у зменшення впливу транспорту на навколишнє середовище, забезпечуючи при цьому економічну доцільність та конкурентоспроможність на ринку.

Щодо зауважень, висновки за розділом 1 та постановка задачі дослідження «уточнення розрахунку аеродинамічного опору руху автомобіля дозволяє, в порівнянні з традиційним методом, отримати запас міцності двигуна на максимальній швидкості руху; це викликає необхідність оцінки впливу запасу потужності двигуна, який утворився, на енергоефективність автомобіля» – уточніть будь-ласка використання формулювань «запас міцності» та «запас потужності». Та слайд 9 і слайд 18 приведіть у відповідність числове значення розрахункової потужності.

В цілому, представлена робота є закінченою науково-дослідною роботою, яка відповідає вимогам МОН України за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» і рекомендую направити роботу у спеціалізовану вчену раду для захисту.

доц. Коробко А.І.

Підтримую запитання Дмитра Миколайовича, на слайдах Ви показали 3 передачі автомобіля, чи плануєте Ви проводити подальші дослідження за для того щоб визначити, а що буде далі, яка ситуація буде на вищих передачах? Тому що на нижчих з'ясували питання покращення та ефективності, а цікаво що буде далі відбуватися. Чи залишиться у автомобіля запас на великій швидкості при подоланні перешкоди. Звернути увагу до оформлення переліку посилань.

Але в цілому, незважаючи на зауваження, представлена дисертація є завершеним науковим дослідженням. Актуальність теми, обґрунтованість, достовірність, новизна, кількість результатів, практичне значення

відповідають п. 6, 7, 8, 9 Порядку присудження наукового ступеня доктора філософії та після доопрацювання робота може бути рекомендована до захисту в спеціалізованій Вченій Раді за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

Науковий керівник – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування і ремонту машин Подригало М.А.

проф. Подригало М.А.

В процесі навчання в аспірантурі і роботі над дисертаційним дослідженням О.С. Ткаченко виявив наполегливість в отриманні нових знань і досягненні мети, яку поставлено. Його відрізняє від інших багатий досвід практичної роботи, служби у військах, де він займав високі посади та приймав участь у військових діях. Свого часу О.С. Ткаченко отримав вищу освіту у Харківському автомобільно-дорожньому інституті, отримав військове звання «лейтенант» і все життя до цього часу був пов'язаний з військовою службою.

У подальшому закінчив дві Національні академії і отримав найвищу військову кваліфікацію офіцера, а також - звання полковника Повітряних Сил Збройних Сил України. Програма підготовки аспіранта виконана їм у повному обсязі, дисертаційну роботу підготовлено в заданий термін. Дисертаційна робота, на погляд наукового керівника, має наукову новизну та практичну цінність, а також впровадження в виробництво. За темою дисертації надруковано чотири фахові статті, з яких одна стаття в виданні, яке відноситься до наукометричної бази SCOPUS.

Дисертаційна робота О.С. Ткаченко відповідає існуючим вимогам МОН України, та може бути представлена до захисту у спеціалізованій вченій раді, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 274 – Автомобільний транспорт.

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації**

**Ткаченко Олександра Сергійовича
на тему «Покращення енергоефективності легкових автомобілів
раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки»,
поданої на здобуття ступені доктора філософії
за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»
(галузь знань 27-«Транспорт»)**

Обґрунтування вибору теми дослідження. Підвищення енергоефективності автомобілів є важливою науково-практичною і технічною задачею. Умови, які склалися сьогодні у світі, вимагають від урядів багатьох країн прийняття заходів щодо зменшення витрат палива на автомобільному транспорті. Одним з таких заходів є зменшення максимальної швидкості руху автомобілів на магістральних автошляхах не за умови підвищення безпеки руху, а за умови зменшення витрат палива.

Уточнення методу розрахунку аеродинамічного опору руху автомобіля з урахуванням залежності коефіцієнта лобового аеродинамічного опору від швидкості, дозволяє зменшити потрібну потужність двигуна при забезпеченні потрібних показників динамічності машин. Удосконалення методики тягового розрахунку автомобіля, потребує перегляду вибору передатних чисел головної передачі і коробки передач.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалася:

- відповідно до Постанови Національної Ради з питань безпеки життєдіяльності населення № 3 від 25 грудня 1997р. «Про відповідність вимог охорони праці машин, транспортних засобів, устаткування, які виготовляються в Україні»;

- «Транспортної стратегії України на період до 2020 року», схваленої розпорядження кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2010 року № 2174-р.;

- згідно з планом виконання науково-дослідної роботи за державним замовленням № ДЗ/101-2022 від 25 жовтня 2022р. «Розроблення дослідного зразка енергоефективного колісного малогабаритного транспортного засобу подвійного використання» держ. реєстр. №01224200935.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є поліпшення експлуатаційних властивостей легкових автомобілів шляхом підвищення їхньої енергоефективності за рахунок раціонального вибору параметрів моторно-трансмісійної установки.

Для досягнення поставленої мети, необхідно виконати наступні **завдання:**

- провести теоретичне дослідження можливості зниження потужності двигуна при збереженні рівня динамічних властивостей автомобіля;

- провести теоретичне дослідження підвищення енергоефективності автомобілів при раціональному зниженні потужності двигунів;
- провести експериментальні дослідження динамічних властивостей легкового автомобіля.

Об'єктом дослідження є динамічні процеси при розгоні легкового автомобіля.

Предметом дослідження є розробка методів раціонального зменшення потужності двигунів легкових автомобілів при збереженні показників динамічних властивостей.

Методи дослідження. У теоретичній частині дослідження використовувалися методи класичної механіки, аеродинамічні рівняння теорії автомобіля та математичні методи оптимізації. В експериментальній частині використовувалися методи парціальних прискорень та електричних вимірювань механічних величин.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у розвитку відомих методів вибору параметрів моторно-трансмісійних установок з урахуванням залежності від швидкості лобового коефіцієнта аеродинамічного опору. При цьому *вперше*:

- визначено передатне число коробки передач на нижчій передачі, яка за умови реалізації максимального початкового прискорення при торканні автомобіля з місця повинно знаходитися у межах 4,183 – 5,074.
- проведено визначення запасу потужності на ведучих колесах, який формується в наслідок використання при розрахунках збільшеного постійного значення лобового коефіцієнта аеродинамічного (незалежного від швидкості);
- запропоновано метод раціонального зменшення максимальної
- ефективної потужності двигуна за рахунок зменшення запасу потужності при збереженні потрібних показників динамічних властивостей автомобіля.

Удосконалено метод вибору раціональних передатних чисел головної передачі і коробки передач в напрямку врахування зміни за швидкістю лобового коефіцієнту аеродинамічного опору.

Отримали подальший розвиток закони управління ефективним крутним моментом і ефективною потужністю двигуна у напрямку забезпечення комфортабельності пасажирів і збереження вантажу при розгоні автомобіля.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці методики раціонального зменшення максимальної ефективної потужності двигуна і вибору передатних чисел головної передачі і коробки передач автомобіля, яка використовується в лабораторії швидкісних автомобілів ХНАДУ при розробці перспективних машин.

Особистий внесок здобувача. Наукові результати досліджень, що винесені на захист, отримані автором самостійно. У спільних з іншими авторами роботах дисертантом використане наступне: у роботі [1] запропоновано метод раціонального зменшення максимальної ефективної потужності двигуна; у роботах [2, 3] запропоновано метод вибору параметрів моторно-трансмісійної установки при раціональному зменшенні максимальної

ефективної потужності двигуна; в роботі [4, 5] визначено раціональні закони керування ефективним крутним моментом та потужністю двигуна за умови забезпечення комфортабельності; в роботах [6-13] запропоновано напрями підвищення енергоефективності за рахунок методів раціонального зменшення максимальної ефективної потужності двигуна.

Апробація результатів дисертації. Основні результати теоретичних та експериментальних досліджень дисертаційної роботи були повідомлені на необхідних міжнародних і всеукраїнських науково-технічних і науково-практичних конференціях: XVI, XVII, XVIII, XIX міжнародних наукових конференціях Харківського національного університету Повітряних Сил «Новітні технології для захисту повітряного простору», м. Харків 2020, 2021, 2022, 2023 рр.; Всеукраїнському науково-практичному семінарі «Підвищення якості продукції машинобудування та ремонтних підприємств» м. Харків, ХНАДУ, 2022р.; науково-технічній конференції «Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів», м. Харків, НАНГУ, 2022р.; «Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я»; XIX Міжнародна практична конференція Micro CAD – 2022, м. Харків, НТУ «ХПІ», 2022р.

Публікації. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 13 наукових працях, у тому числі: 4 статті у фахових виданнях, з яких 1 стаття у виданні, що зареєстровано у науково метричній базі SCOPUS, та 3 статті, що входять до фахових видань, які відповідають переліку МОН; 9 публікацій тез у збірниках доповідей на Всеукраїнських та міжнародних наукових, науково-технічних та науково-практичних конференціях.

Основний зміст дисертації опубліковано в роботах

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Статті у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз: Podrigalo, M., Bogomolov, V., Abramov, D., Tarasov, Y., Kholodov, M., Korobko, A., Shein, V., Tkachenko, A., Efimchuk, V., Igor, G. Increasing Energy Efficiency and Improving Dynamic Properties through Improved Vehicle Design Methods. *SAE Technical Paper*. 2022-01-5076, 2022, <https://doi.org/10.4271/2022-01-5076>.

Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Подригало М.А., Краснокутський В.М., Кашканов З.А., Ткаченко О.С., Янчик О.Г. Покращення тягово-швидкісних властивостей вдосконалення методів вибору параметрів моторно-трансмісійної установки автомобіля. *Вісник машинобудування та транспорту*, 2021. № 1(13). С. 111-117. DOI: <https://doi.org/10.31649/2413-4503-2021-13-1-111-117>.

3. Podrigalo, M., Tarasov, Y., Kholodov, M., Shein, V., Tkachenko, A., Kasianenko, O. Assessment of increased energy efficiency of vehicles with a rational reduction of engine capacity. *Automobile Transport*, 2022. № 51. С. 26-34.

DOI: <https://doi.org/10.30977/AT.2219-8342.2022.51.0.03>

4. Подригало М.А., Ткаченко О.С. Вплив характеристик моторно-трансмісійної установки на показники комфортабельності автомобіля при розгоні. *Механіка, машинознавство та електропостачання. Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил*, 2023. № 4 (78). С. 89-94. DOI: <https://doi.org/10.30748/zhups.2023.78.11>.

Опубліковані праці апробаційного характеру:

5. Ткаченко О.С., Кириченко В.В., Подригало М.А., Закапко О.Г. Керування динамікою розгону автомобіля по критерію комфортабельності. *Новітні технології – для захисту повітряного простору: тези доповідей XVII Міжнародної конференції ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 14-15 квітня 2021 р.*, Харків: ХНУПС, 2021. С. 381-382.

6. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Тарасов Ю.В., Холодов М.П., Шеїн В.С., Кас'яненко О.В. Результати теоретичних та експериментальних досліджень можливості покращення енергоефективності автомобілів та тракторів. *Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств. Збірник матеріалів всеукраїнського науково-практичного он-лайн семінару, 24 травня 2022 р.*, Харків, ХНАДУ, 2022. С. 64-66.

7. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Кравченко О.С. Шеїн В.С. Новий підхід до вибору потужності двигуна на етапі проектування автомобіля. *Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств. Збірник матеріалів всеукраїнського науково-практичного он-лайн семінару, 24 травня 2022 р.*, Харків, ХНАДУ, 2022. С. 66-68.

8. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Тарасов Ю.В., Шеїн В.С., Холодов М.П., Кас'яненко О.В. Оцінка підвищення енергоефективності автомобілів при раціональному зниженні потужності двигунів. *Підвищення якості продукції машинобудівних та ремонтних підприємств. Збірник матеріалів всеукраїнського науково-практичного он-лайн семінару, 24 травня 2022 р.*, Харків, ХНАДУ, 2022. С. 80-84.

9. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Кириченко В.В., Рогозін І.О., Краснокутський В.М. Перспективи застосування модульних засобів наземного забезпечення польотів авіації з електричним приводом ведучих коліс. *Новітні технології – для захисту повітряного простору: тези доповідей XVI Міжнародної конференції ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 15-16 квітня 2020 р.*, Харків: ХНУПС, 2020. С. 481.

10. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Тарасов Ю.В., Шеїн В.С., Холодов М.П., Кас'яненко О.В. Можливість підвищення енергоефективності автомобілів за рахунок раціонального зниження потужності двигунів. *Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності військових формувань та правоохоронних органів. Збірник тез доповідей науково-практичної конференції, 28 жовтня 2022 р.*, Харків, ХНАНГУ, 2022. С. 237-239.

11. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Тарасов Ю.В. Оцінка підвищення енергоефективності автомобілів при раціональному зменшенні потужності двигуна. *Новітні технології – для захисту повітряного простору: тези*

доповідей XVIII Міжнародної конференції ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 27-28 липня 2022 р., Харків: ХНУПС, 2022. С. 366.

12. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Краснокутський В.М. Новий метод вибору параметрів моторно-трансмісійної установки. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта здоров'я*. Матеріали XXX Міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 19-22 жовтня 2022р., Харків, 2022. С. 171.

13. Ткаченко О.С., Подригало М.А., Шеїн В.С. Підвищення енергоефективності автомобілів раціональним зменшенням максимальної потужності двигунів. *Новітні технології – для захисту повітряного простору*: тези доповідей XIX Міжнародної конференції ХНУПС ім. Івана Кожедуба, 12-13 квітня 2023 р., Харків: ХНУПС, 2023. С. 397.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Вважати, що дисертаційна робота здобувача Ткаченко О.С. за темою «Покращення енергоефективності легкових автомобілів раціональним вибором параметрів моторно-трансмісійної установки» відповідає вимогам МОН України, що ставляться до дисертацій, які подаються на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Рекомендувати дисертаційну роботу до захисту в разовій раді Харківського національного автомобільно-дорожнього університету і запропонувати кандидатури до складу разової ради:

Голова разової ради **Александров Євгеній Євгенович** доктор технічних наук, професор, (05.13.07 - Автоматизація процесів керування), професор кафедри автомобілів імені А.Б. Гредескула;

Рецензенти: **Бажинов Олексій Васильович** доктор технічних наук, професор, (05.22.20- Експлуатація та ремонт засобів транспорту), професор кафедри технічної експлуатації та сервісу автомобілів;

Дубінін Євген Олександрович доктор технічних наук, професор, (05.22.20- Експлуатація та ремонт засобів транспорту), професор кафедри технології машинобудування і ремонту машин;

Опоненти: **Калінін Євген Іванович** доктор технічних наук, професор, (05.22.20- Експлуатація та ремонт засобів транспорту), завідувач кафедри тракторів і автомобілів Національного університету біоресурсів і природокористування України;

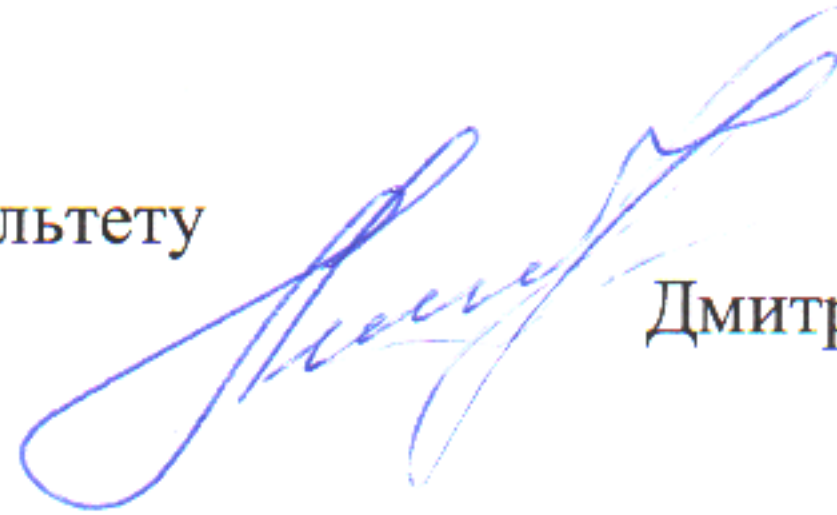
Ребров Олексій Юрійович доктор технічних наук, професор, (спеціальність 05.22.02 – автомобілі та трактори), завідувач кафедри автомобіле- і тракторобудування Національного технічного університету «ХПІ»;

Результати голосування щодо рекомендації до захисту дисертації
Ткаченко Олександра Сергійовича.

«За» - 11;
«Проти» - немає;
«Утримались» - немає.

Презентація Ткаченко Олександра Сергійовича на 33 стор. додається.

Декан автомобільного факультету
д.т.н., проф.



Дмитро ЛЕОНТЬЄВ

Головуючий на засіданні
Заступник завідувача кафедри
технології машинобудування і
ремонту машин,
д-р. техн. наук, проф.



Дмитро АБРАМОВ

Секретар засідання



Ніна БРОНІКОВА