

Витяг з протоколу
засідання кафедри
«Експлуатація та ремонт
машин»

№10 від 25 листопада 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 „Автомобільний транспорт” магістранта заочної форми навчання групи АТ-21М **Лановенка Владислава Олександровича** на тему: " Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП " Олікс " м. Кропивницький " та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Присутні члени кафедри: зав. кафедрою доц. Магопєць С.О., професори: Аулін В.В., Солових Є.К., Кулєшков Ю.В., доценти: Бєвз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Голуб Д.В., Лисенко С.В., Катєринич С.Є., Василенко І.Ф., Шєпєленко І.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 „Автомобільний транспорт” магістранта заочної форми навчання групи АТ-21М **Лановенка Владислава Олександровича** на тему: " Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП " Олікс " м. Кропивницький " та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – к.т.н., доцента Голуба Д.В. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні приймали участь: зав. каф. ЕРМ, доц. Магопєць С.О., проф. Аулін В.В., проф. Солових Є.К., проф. Кулєшков Ю.В.

Ухвалили: Прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 „Автомобільний транспорт” магістранта заочної форми навчання групи АТ-21М **Лановенка Владислава Олександровича** на тему: " Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП " Олікс " м. Кропивницький " та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Лановенко Владислав Олександрович повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав два курсових проекти (з дисциплін «Експлуатація автомобілів», «Мехатроніка транспортних засобів та

систем» та курсової роботи «Економіка транспортного підприємства», успішно пройшов наукову практику. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав 4,5.

Навчаючись в Центральнотуркменському національному технічному університеті з 2021 року показав себе дисциплінованим та відповідальним студентом. При цьому, результати його навчання характеризуються достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших галузях. Під час виконання теоретичних і експериментальних досліджень магістрант проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним аналізувати і робити висновки по результатах досліджень, вирішувати поставлені задачі теоретичного та прикладного характеру.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 „Автомобільний транспорт” значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анутовання наукових статей, виконання індивідуальних завдань. За результатами проведених досліджень магістрантом зроблено доповідь на тему: "Математична постановка завдання поетапної оцінки надійності та ефективності процесу транспортного обслуговування" на XV Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні технології та перспективи розвитку автомобільного транспорту" Державного університету "Житомирська політехніка" і опубліковані тези в збірнику наукових праць. (м. Житомир, 2022 рік).

Актуальність теми, наукове та практичне значення дипломного дослідження. З метою державної атестації **Лановенко В. О.** підготовлена магістерська робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 „Автомобільний транспорт” на тему: "Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП "Олікс" м. Кропивницький".

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює проблеми підвищення експлуатаційної надійності та ефективності роботи транспортних засобів на маршрутах.

Результати, отримані в ході написання магістерської роботи, полягають в раціональному виборі методу підвищення надійності машин та механізмів на прикладі удосконалення елементів ходової частини. Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

- розроблено теоретичні передумови вдосконалення конструкційних параметрів підвіски ТЗ;
- розроблені рекомендації щодо вдосконалення конструктивних параметрів РКП і використанню пружнодемпфуючого приводу РКП, дозволяють підвищити ресурс РКП на 30%;
- виявлено доцільність застосування удосконаленням елементів ходової частини.

Вищезазначене дає можливість зробити наступні висновки:


1. Магістерська робота **Лановенка Владислава Олександровича** на тему: " Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП " Олікс " м. Кропивницький " є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки **Лановенка Владислава Олександровича** та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».

3. Магістерська робота **Лановенка Владислава Олександровича** на тему: " Підвищення надійності та ефективності функціонування пасажирських транспортних засобів у ПП " Олікс " м. Кропивницький " може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за спеціальністю 274 „Автомобільний транспорт”.

Голова засідання:

Завідувач кафедри «Експлуатація
та ремонт машин» Центральноукраїнського
національного технічного університету
к.т.н., доц.

 Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар



Іван ВАСИЛЕНКО

Витяг з протоколу
засідання кафедри
«Експлуатація та ремонт
машин»
№__ від „__” _____ 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Дядика Сергія Миколайовича на тему: *«Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі

Присутні члени кафедри: зав. кафедри доц. Магопець С.О., проф. Солових Є.К., проф. Кулешков Ю.В., проф. Аулін В.В., доц. Красота М.В., доц. Василенко І.Ф., доц. Бевз О.В., доц. Шепеленко І.В., доц. Маркович С.І., доц. Катеринич С.Є., доц. Осін Р.А., доц. Руденко Т.В., доц. Лисенко С.В., доц. Голуб Д.В., викл. Солових А.Є.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Дядика Сергія Миколайовича на тему: *«Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику зав. кафедри к.т.н., доцента Магопця С.О. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні виступили: проф. Кулешков Ю.В, проф. Аулін В. та доц. Бевз О.В., які визначили актуальність проведених здобувачем досліджень та достатньо високий рівень проведення науково-дослідних досліджень.

Ухвалили: прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Дядика Сергія Миколайовича на тему: *«Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки, відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Дядик Сергій Миколайович навчається в магістратурі Центральноукраїнського національного технічного університету з 2021 року за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». За час навчання показав себе як дисциплінований та відповідальний студент з достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших фахових технічних науках. При виконанні теоретичних і практичних досліджень здобувач проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним визначити актуальні напрямки наукових досліджень, вирішувати проблеми теоретичного та прикладного характеру і здійснювати наукові узагальнення отриманих результатів.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». За час навчання в магістратурі Дядик Сергій Миколайович повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав два курсових проекти (роботи), пройшов наукову практику та своєчасно захистив звіт з наукової практики. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «сімдесят п'ять».

Дядик Сергій Миколайович значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, виконання індивідуальних завдань. За результатами наукового дослідження за темою магістерської роботи надрукована публікація:

1. Дядик Сергій. Антикоровий захист кузовів легкових автомобілів. Збірник молодих науковців ЦНТУ».

З метою державної атестації Дядик Сергій Миколайович підготував магістерську роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» на тему: «Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області». Магістерська робота виконана здобувачем самостійно, свідчить про належний рівень його технічної підготовки.

Магістерська робота виконана здобувачем самостійно.

Метою роботи є науково-обґрунтований вибір та розробка методів підвищення антикорозійної стійкості кузова легкового автомобіля до дії агресивних компонентів забруднення дорожнього полотна.

Предметом дослідження є стійкість днища кузова легкового автомобіля до дії агресивних компонентів в умовах експлуатації.

Об'єкт дослідження – процес впливу агресивного середовища на днище кузова легкового автомобіля.

Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

1. Показано, що термін служби сучасного автомобіля багато в чому визначається корозійною стійкістю його кузова, а значить він є одним із основних елементом автомобіля.

2. Розглянуто класифікації факторів, що впливають на корозійний знос кузовів автомобілів, а також методи їх захисту під час виробництва та експлуатації.

3. За результати рейтингу відомих автомобілів за ознакою схильності до корозії, підтверджена думка про необхідність антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля.

4. Розрахунковим шляхом встановлено мінімально необхідну товщину масляної плівки для антикорозійного захисту деталей кузова автомобіля.

5. Показано можливість та доцільність використання олигомеру в якості додавання основного складу. Визначені оптимальні її співвідношення. Продемонстровано, що використання розглянутого складу дозволяє підвищити стійкість металу до корозії, зменшити водопоглинання плівки та в цілому підвищити довговічність захисних покриттів.

6. Обґрунтовано економічну ефективність прийнятих технічних рішень. Економія від використання технічних рішень складає 865,29 грн.

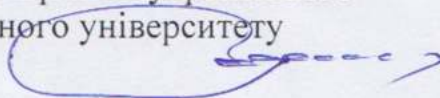
Вищезазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота Дядика Сергія Миколайовича на тему: «Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області» є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки Дядика Сергія Миколайовича, його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».

3. Магістерська робота Дядика Сергія Миколайовича на тему: «Підвищення ефективності антикорозійного захисту кузова легкового автомобіля в умовах ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області» може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

Голова засідання:
завідувач кафедри «Експлуатація
та ремонт машин» Центральноукраїнського
національного технічного університету
к.т.н., доц.



Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар:
к.т.н., доц.



Іван ВАСИЛЕНКО

Витяг з протоколу засідання
кафедри «Експлуатація та ремонт
машин»

№ 10 від «25» листопада 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Андрусенка Дмитра Олександровича** на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Присутні члени кафедри: зав. кафедрою доц. Магопець С.О., професори: Аулін В.В., Шепеленко І. В., Солових Є.К., Кулешков Ю.В., доценти: Бевз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Лисенко С.В., Катеринич С.Є., Василенко І.Ф., Голуб Д.В., викл. Ковальчук Н.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Андрусенка Дмитра Олександровича** на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – к.т.н., доц. Марковича С.І. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні приймали участь: зав. каф. ЕРМ, доц. Магопець С.О., проф. Аулін В.В., проф. Солових Є.К., проф. Кулешков Ю.В.

Ухвалили: Прийняти наступний висновок про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Андрусенка Дмитра Олександровича** а на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки, його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". Андрусенко Дмитро Олександрович повністю виконав навчальний план магістра, успішно та вчасно здав курсові проекти, екзамени та заліки, а також пройшов науково-дослідну практику на автопідприємстві. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «4».

Навчаючись в Центральноукраїнському національному технічному університеті з 2021 року показав себе дисциплінованим та відповідальним магістрантом. При цьому, результати його навчання характеризуються достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері відновлення деталей машин та матеріалознавства, а й в інших галузях. Під час виконання теоретичних і експериментальних досліджень магістрант проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним аналізувати і робити висновки по результатах досліджень, вирішувати поставлені задачі теоретичного та прикладного характеру.

Рівень науково-дослідної роботи магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". В процесі навчання в магістратурі **Андрусенко Дмитро Олександрович** приймав активну участь в науковій конференції студентів та магістрантів ЦНТУ. При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт" значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, виконання індивідуальних завдань.

Матеріали дослідження опубліковано в тезах міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції "Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту" "Innovative technologies for the development and efficiency of road transport" Центральноукраїнський національний технічний університет 17-19 листопада 2022 року

Теми публікацій: «Дослідження процесу та технологія нанесення багатошарових композиційних покриттів для відновлювання важко навантажених деталей автомобілів з значним рівнем зношування» та « Вплив технологічних методів підготовки поверхні основи на адгезійні властивості електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів»

Актуальність теми, наукове та практичне значення дослідження. З метою державної атестації **Андрусенко Дмитро Олександрович** підготував магістерську роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький».

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює проблеми ремонту автомобілів.

Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

1. На основі аналізу потреб підприємства та ринку послуг визначена номенклатура деталей для відновлення: ступінчастих валів, опорних шийок розподільчих валів, колінчастих валів; напіввісей, гальмівних барабанів, розтисних кулаків та ін. Всі ці деталі мають різні фізико-механічні характеристики, тому потребують особливого підходу при виборі методу підготовки основи.

2. Визначено технологічні методи підготовки поверхні при ЕДН.

2. Проаналізовано методи контролю адгезії, визначено метод руйнівного контролю відривом конічного штифта найбільш доцільним в даних умовах.

3. Спроектовано та виготовлено пристосування для контролю адгезії відривом конічного штифта, вибрано обладнання та визначено методику дослідження.

4. Вибрано обладнання для застосування при підготовці поверхні визначеними технологічними методами та параметри проведення процесу.

5. Визначено технологічний метод, обладнання, матеріали та режими нанесення КП.

6. Отримано дослідні зразки з нанесеним КП ЕДН при різних технологічних методах підготовки основи.

7. Виготовлено металографічні зразки та проведено дослідження перехідної зони основа-зразок. При цьому встановлено наявність в перехідній зоні місць механічного зчеплення покриття з виступами шорсткості основи, місця адгезійного схоплення за рахунок приварювання гарячих аморфних часток покриття та сил міжмолекулярної взаємодії Ван-дер-Ваальса.

8. Досліджено залежності адгезійної міцності від технологічного методу підготовки поверхні під ЕДН. Найкращий результат в 55 МПа досягнуто при застосуванні термо абразивної обробки та нарізання «рваної» різьби в 50 МПа.

9. Проведено дослідження залежності параметрів шорсткості від твердості поверхні основи при різних технологічних методах підготовки. Встановлено що при електроерозійному методі обробки твердість поверхні основи майже не впливає на шорсткість обробки. При застосуванні абразивних методів обробки вплив на шорсткість незначний. При застосуванні накатування та методу нарізання «рваної» різьби шорсткість поверхні значно знижується з зростанням твердості поверхні і при досягненні твердості більше 40 HRC унеможливує процес.

10. Дослідження продуктивності процесів підготовки показало, що найвищу продуктивність має надзвукова термо абразивна обробка та нарізання "рваної" різьби в порівнянні з еталоном абразивно – струменевою обробкою.

11. Встановлено зниження міцності зчеплення від часу витримки після обробки. Найбільший вплив характерний для абразивних методів обробки, очевидно через зниження активації сил Ван-дер-Ваальса, незначне зниження зчеплення при інших методах обумовлене на нашу думку утворенням оксидних плівок.

12. Проведено дослідження впливу методу підготовки на втомну міцність. Встановлено що найвищий рівень межі міцності мають зразки після абразивних методів обробки, що очевидно обумовлено впливом поверхнево – пластичного деформування. Найнижчий рівень – нарізання «рваної» різьби, що на нашу думку обумовлено створенням зон концентрації напруг.

13. Розроблено технологічні рекомендації що до застосування методів підготовки. Відповідно до визначених критеріїв найбільш ефективним є метод надзвукової термо абразивної обробки, але при цьому слід вирішити проблеми захисту персоналу від шуму шляхом розробки камери та інтенсифікувати виробництво до рівня мінімум дрібносерійного. Для деталей з твердістю до 40 HRC та значним запасом втомної міцності, рекомендовано нарізання «рваної» різьби.

Вище зазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота **Андрусенка Дмитра Олександровича** на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", тема наукового

дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки **Андрусенка Дмитра Олександровича** та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

3. Магістерська робота **Андрусенка Дмитра Олександровича** на тему: «Визначення впливу методу підготовки основи на адгезійну міцність електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт".

Голова засідання:
завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин
Центральноукраїнського національного
технічного університету
к.т.н., доц.



С.О. Магопець

Секретар



І.Ф. Василенко

Витяг з протоколу
засідання кафедри
експлуатації та ремонту
машин
№ 10 від „25” 11 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Чернобая Олександра Олександровича на тему: *«Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі

Присутні члени кафедри: заст. зав. кафедрою доц. Магопець С.О., професори: Аулін В.В., Кулешков Ю.В., Солових Є.К., Шепеленко І.В., доценти: Бевз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Лисенко С.В., Катеринич С.Є., Василенко І.Ф., Голуб Д.В., Солових А.Є., та викладач Ковальчук Н.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Чернобая Олександра Олександровича на тему: *«Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – к.т.н., доцента Красоти М.В. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів ступеня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні виступили: проф. Солових Є.К., проф. Аулін В.В., доц. та доц. Магопець С.О., які визначили актуальність проведених здобувачем

досліджень та достатньо високий рівень проведення науково-дослідних досліджень.

Ухвалили: прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Чернобая Олександра Олександровича на тему: «Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітнього рівня «магістр». Чернобай Олександр Олександрович навчається в Центральноукраїнському національному технічному університеті з 2019 року. В 2021 році вступив до навчання в магістратуру за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». За час навчання показав себе дисциплінованим та відповідальним студентом з достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших фахових технічних науках. При виконанні теоретичних і практичних досліджень здобувач проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним визначити актуальні напрямки наукових досліджень, вирішувати проблеми теоретичного та прикладного характеру і здійснювати наукові узагальнення отриманих результатів.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів ступеня «магістр». За час навчання в магістратурі Чернобай Олександр Олександрович повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав два курсових проекти (роботи) (з дисциплін «Експлуатація автомобілів» та «Економіка підприємств»), успішно пройшов наукову та науково-дослідну практику та своєчасно захистив звіти з практик. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «__».

В процесі навчання в бакалавраті та магістратурі Чернобай Олександр Олександрович приймав участь в щорічних наукових конференціях студентів ЦНТУ по кафедрі ЕРМ та міжнародних конференціях. При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» значну увагу здобувач приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, опублікованих у фахових виданнях з технічних наук, виконання індивідуальних завдань. За результатами наукового дослідження по темі магістерської роботи зроблені наступні наукові доповіді та опубліковані тези доповідей:

1. Олександр Чернобай, Михайло Красота. Аналіз технологій та матеріалів для захисту поршнів автомобільних ДВЗ. Автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології та проблеми енергоефективності в промисловості і сільському

господарстві (АКІТ-2022): Матеріали міжнародної науково-технічної конференції. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2022. – с. 178-180.

З метою державної атестації Чернобаєм Олександром підготовлена магістерська робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 274 «Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету». Магістерська робота виконана здобувачем самостійно, свідчить про належний рівень його технічної підготовки.

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює проблеми підвищення ефективних показників двигунів автомобілів.

Мета роботи підвищення ефективних показників автомобільних двигунів нанесенням теплозахисних покриттів на деталі камери згорання теплофізичних (теплозахисних) покриттів методом плазмового напилювання.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі.

Задачі досліджень:

1. Теоретично обґрунтувати вплив теплофізичних (теплозахисних) покриттів на ефективні показники автомобільних двигунів.
2. Виконати розрахунок параметрів робочого циклу ДВЗ і ефективних показників автомобільного двигуна, оснащеного деталями, що обмежують камеру згорання, з теплофізичними (теплозахисними) покриттями.
3. Обґрунтувати вибір найбільш ефективного методу та матеріалів для нанесення теплофізичних покриттів.

Об'єкт досліджень - робочий процес автомобільного двигуна з деталями, що обмежують камеру згорання, на які нанесені теплофізичні (теплозахисні покриття).

Предмет досліджень – показники бензинового автомобільного двигуна з деталями камери згорання, на які нанесені теплофізичні (теплозахисні покриття).

Наукова новизна: –

- 1) теоретично обґрунтовано підвищення ефективних показників автомобільних двигунів методом нанесення теплофізичних (теплозахисних покриттів) на деталі, що утворюють камеру згорання;
- 2) уточнена методика розрахунку параметрів робочого циклу, індикаторних і ефективних показників двигуна, оснащеного деталями з теплофізичними (теплозахисними покриттями).

Практичне значення:

Запропоновано плазмове напилювання, як метод нанесення теплофізичних (теплозахисних) покриттів, надані рекомендації щодо матеріалів, режимів та обладнання для нанесення покриттів.

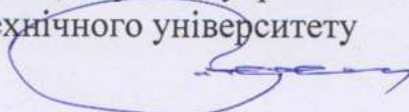
Вищезазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота АТ21М Чернобая Олександра Олександровича на тему: «Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету» є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітнього рівня «магістр», тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.


2. Рівень підготовки Чернобая Олександра Олександровича та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітнього рівня «магістр»

3. Магістерська робота Чернобая Олександра Олександровича на тему: «Підвищення ефективних показників автомобільних двигунів плазмовим напилюванням теплофізичних покриттів на базі кафедри «Експлуатація та ремонт машин» Центральноукраїнського національного технічного університету» може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття ступеня «магістр» за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

Голова засідання:
завідувач кафедри експлуатації
та ремонту машин Центральноукраїнського
національного технічного університету
к.т.н., доц.


Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар


Іван ВАСИЛЕНКО

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського Микити Олеговича на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький».

Присутні члени кафедри: зав. каф., доц. Магопечь С.О., проф. Аулін В.В., проф. Кулешков Ю.В., проф. Солових Є.К., доц. Бевз О.В., доц. Красота М.В., проф. Шепеленко І.В., доц. Катеринич С.Є., доц. Василенко І.Ф., доц. Лисенко С.В., доц. Маркович С.І., доц. Руденко Т.В., доц. Осін Р.А., доц. Голуб Д.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, наукової новизни, аргументованість та достовірність досліджень магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського Микити Олеговича на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – д.т.н., проф. Ю.В. Кулешкова – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висувуються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні виступили: Докт. техн. наук, проф. Шепеленко І.В канд. техн. наук, доцент О.В. Бевз.

Ухвалили: Прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського М. О. на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки його відповідність вимогам, які висувуються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». За час навчання в магістратурі магістрант II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславський М. О. повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав курсовий проект з дисциплін «Експлуатація автомобілів», та курсову роботу з дисципліни та «Економіка ОАГ», успішно пройшов наукову і науково-дослідну практику та успішно захистив відповідні звіти з наукової та науково-дослідної практики. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «3,5».

Навчаючись в Центральноукраїнському національному технічному університеті в магістратурі з 2021 року, магістрант II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславський М. О. показав себе дисциплінованим та відповідальним магістрантом. При цьому, результати його навчання характеризуються достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших загальнотехнічних науках. При виконанні теоретичних і практичних досліджень магістрант проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним визначити актуальні напрямки наукових досліджень, вирішувати проблеми теоретичного та прикладного характеру і здійснювати наукові узагальнення отриманих результатів.

В процесі навчання в бакалавраті та магістратурі Береславський М. О. приймав участь в щорічних наукових конференціях студентів та магістрантів ЦНТУ та предметних олімпіадах. При вивченні нормативних та вибіркового дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, виконання індивідуальних завдань.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». В процесі навчання в магістратурі Береславський М. О. прийняв участь в роботі щорічної наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, магістрантів і студентів ЦНТУ.

За результатами наукового дослідження до збірника «Електронний збірник тез доповідей студентів і магістрантів» «До дня науки - 2022» підготовлені тези доповіді М.О. Береславський гр. АТ 21М (1,4), наук. кер. – проф. Ю. Кулешков, «Зміцненні корпусу шестеренного насоса конструктивними і технологічними засобами».

При вивченні нормативних та вибіркового дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» магістрант значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями та публікацію тез доповідей і статей.

Актуальність теми, наукове та практичне значення магістерського дослідження. З метою державної атестації магістрантом II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського М. О. на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький».

Магістерська робота виконана магістрантом Береславського М. О. самостійно і свідчить про належний рівень його технічної і наукової підготовки.

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює необхідність впровадження нових прогресивних технологій у процес відновлення і зміцнення деталей шестеренних насосів.

Результати, отримані в ході написання магістерської роботи полягають в тому, що було досліджено, як конструктивні, так і технологічні методи відновлення і зміцнення корпусу шестеренного насоса. Сутність конструктивних методів полягає в тому, що теоретично було визначено раціональні межі співвідношення зовнішнього радіусу корпусу до внутрішнього: він лежить в межах $1,1 \dots 1,35$. Рекомендується також відновлювати і зміцнювати корпус гарячим пластичним деформуванням.

Результатом досліджень стала технологія відновлення і зміцнення алюмінієвих корпусів шестеренних насосів. Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

1. Різноманітні методи зміцнення корпусів мають, як конструктивні, так і тех-

нологічні спрямування. Одним з найбільш дієвих методів зміцнення корпусів є методи пластичного деформування.

2. Теоретичними дослідженнями було отримане нове знання, щодо швидкості убування внутрішніх напружень і деформацій корпусу від зміни співвідношення його зовнішнього діаметру до внутрішнього.

3. Запропоновано ряд напрямків, як конструктивних так і технологічних методів зміцнення корпусів шестеренного насоса, які втім, потребують подальших теоретичних і експериментальних досліджень.

Вище зазначене дає можливість зробити наступні висновки:

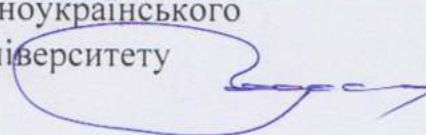
1. Магістерська робота магістранта II курсу денної форми навчання магістранта II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського Микити Олеговича на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький» є завершеним самостійним дослідженням, що відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт і є підсумковою для ате-стації при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Тема наукового до-слідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають на-укове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки Береславського Микити Олеговича та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».

3. Магістерська робота магістранта II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського Микити Олеговича на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт на тему: «Підвищення ефективності технології відновлення і зміцнення корпусів шестеренних насосів гідросистем автомобілів спеціального призначення на ТОВ завод «Дзеркальник» м. Кропивницький» є завершеним самостійним дослідженням, що відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», а магістрант II курсу денної форми навчання групи АТ 21М (1,4) Береславського Ми-кити Олеговича заслуговує на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня «ма-гістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Голова засідання:

завідувач кафедри «Експлуатація
та ремонт машин» Центральноукраїнського
національного технічного університету
к.т.н., доц.

 Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар кафедри ЕРМ



Іван Василенко

Витяг з протоколу
засідання кафедри
експлуатації та ремонту
машин
№10 від „15” // 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітнього рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Арутюняна Ігоря Вартановича на тему: *«Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД»»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі

Присутні члени кафедри: заст. зав. кафедрою доц. Магопець С.О., професори: Аулін В.В., Кулешков Ю.В., Солових Є.К., Шепеленко І.В., доценти: Бевз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Лисенко С.В., Катеринич С.Є., Василенко І.Ф., Голуб Д.В., Солових А.Є., та викладач Ковальчук Н.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Арутюняна Ігоря Вартановича на тему: *«Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД»»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – к.т.н., доцента Красоти М.В. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів ступеня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні виступили: проф. Солових Є.К., проф. Аулін В.В., доц. та доц. Магопець С.О., які визначили актуальність проведених здобувачем

досліджень та достатньо високий рівень проведення науково-дослідних досліджень.

Ухвалили: прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ21М Арутюняна Ігоря Вартановича на тему: «*Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД»*» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітнього рівня «магістр». Арутюнян Ігор Вартанович навчається в Центральноукраїнському національному технічному університеті з 2017 року. В 2021 році вступив до навчання в магістратуру за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». За час навчання показав себе дисциплінованим та відповідальним студентом з достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших фахових технічних науках. При виконанні теоретичних і практичних досліджень здобувач проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним визначити актуальні напрямки наукових досліджень, вирішувати проблеми теоретичного та прикладного характеру і здійснювати наукові узагальнення отриманих результатів.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів ступеня «магістр». За час навчання в магістратурі Арутюнян Ігор Вартанович повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав три курсових проекти (роботи) (з дисциплін «Експлуатація автомобілів» та «Економіка підприємств» та «Мехатроніка транспортних засобів та систем»), успішно пройшов наукову та науково-дослідну практику та своєчасно захистив звіти з практик. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «__».

В процесі навчання в бакалавраті та магістратурі Арутюнян Ігор Вартанович приймав участь в щорічних наукових конференціях студентів ЦНТУ по кафедрі ЕРМ та міжнародних конференціях. При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» значну увагу здобувач приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, опублікованих у фахових виданнях з технічних наук, виконання індивідуальних завдань. За результатами наукового дослідження по темі магістерської роботи зроблені наступні наукові доповіді та опубліковані тези доповідей:

1. Ігор Арутюнян, Михайло Красота. Аналіз типових несправностей гальмівних пневматичних систем автомобілів Автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології та проблеми енергоефективності в промисловості і сільському господарстві (АКІТ-2022): Матеріали

міжнародної науково-технічної конференції. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2022. – с. 169-170.

З метою державної атестації Арутюняном Ігорем Вартановичем підготовлена магістерська робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 274 *«Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД»*. Магістерська робота виконана здобувачем самостійно, свідчить про належний рівень його технічної підготовки.

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює проблеми підвищення достовірності діагностування автомобіля.

Мета дослідження - розробити методику стендового контролю технічного стану пневмоприводів гальмівних механізмів автомобіля-тягача.. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Обґрунтувати розрахункову модель дослідження процесу екстреного гальмування автомобіля, достатню для досягнення мети дослідження;
2. Обґрунтувати чинники, що викликають несиметрію гальмівних сил по бортах автомобіля, яка впливає на виникнення ДТП;
3. Обґрунтувати механізм формування гальмівних сил по бортах автомобіля, що враховує «небезпечні» чинники виникнення ДТП;
4. Виконати експериментальні дослідження параметрів процесу гальмування для оцінки впливу несиметрії гальмівних сил по бортах автомобіля;
5. Розробити методику стендового контролю технічного стану пневмоприводів гальмівних механізмів автомобіля і обробки експериментальної оцінки властивостей, як сукупність вирішення перерахованих вище приватних завдань.

Об'єктом дослідження є методичне забезпечення технології попередження дорожньо-транспортної пригоди автомобіля при гальмуванні по фактору технічного стану пневмоприводів гальмівних механізмів.

Предметом дослідження є методика стендового контролю технічного стану пневмоприводів гальмівних механізмів автомобіля.

Наукова новизна дослідження:

1. Обґрунтовано механізм формування гальмівних сил по бортах автомобіля, що враховує небезпечні чинники виникнення ДТП;
2. Розроблено методику оцінки технічного стану за такими чинниками для пневмопривода кожного колеса автомобіля;

Практичне значення

1. Виконано експериментальні дослідження параметрів процесу гальмування РГС і оцінка впливу несиметрії гальмівних сил по бортах автомобіля;

2. Розроблено алгоритм стендового контролю технічного стану пневмоприводів гальмівних механізмів автомобіля і обробки експериментальної оцінки його властивостей.

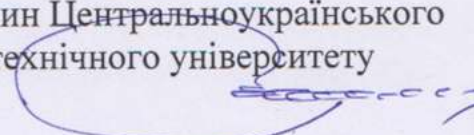
Вищезазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота АТ21М Арутюняна Ігоря Вартановича на тему: «Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД» є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітнього рівня «магістр», тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки Арутюняна Ігоря Вартановича та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітнього рівня «магістр»

3. Магістерська робота Арутюняна Ігоря Вартановича на тему: «Оптимізація шляхів контролю технічного стану пневматичних приводів гальмівних систем вантажних автомобілів-тягачів на базі ДП «Кіровоградський облавтодор» ВАТ ДАК «Автомобільні дороги України» філія «Кіровоградська ДЕД» може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття ступеня «магістр» за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».

Голова засідання:
завідувач кафедри експлуатації
та ремонту машин Центральноукраїнського
національного технічного університету
к.т.н., доц.

 Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар



Іван ВАСИЛЕНКО

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Куліша Володимира Олександровича** на тему: «Формування властивостей одно - та багатошарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Присутні члени кафедри: зав. кафедрою доц. Магопець С.О., професори: Аулін В.В., Шепеленко І. В., Солових Є.К., Кулешков Ю.В., доценти: Бевз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Лисенко С.В., Катеринич С.Є., Василенко І.Ф., Голуб Д.В., викл. Ковальчук Н.В.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Куліша Володимира Олександровича** на тему: «Формування властивостей одно - та багатошарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – к.т.н., доц. Марковича С.І. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні приймали участь: зав. каф. ЕРМ, доц. Магопець С.О., проф. Аулін В.В., проф. Солових Є.К., проф. Кулешков Ю.В.

Ухвалили: Прийняти наступний висновок про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М(1,4) **Куліша Володимира Олександровича** а на тему: «Формування властивостей одно - та багатошарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки, його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". **Куліш Володимир Олександрович** повністю виконав навчальний план магістра, успішно та вчасно здав курсові проекти, екзамени та заліки, а також пройшов науково-дослідну практику на автопідприємстві. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «4,5».

Навчаючись в Центральноукраїнському національному технічному університеті з 2021 року показав себе дисциплінованим та відповідальним магістрантом. При цьому, результати його навчання характеризуються достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері відновлення деталей машин та матеріалознавства, а й в інших галузях. Під час виконання теоретичних і експериментальних досліджень магістрант проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним аналізувати і робити висновки по результатах досліджень, вирішувати поставлені задачі теоретичного та прикладного характеру.

Рівень науково-дослідної роботи магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". В процесі навчання в магістратурі **Куліш Володимир Олександрович** приймав активну участь в науковій конференції студентів та магістрантів ЦНТУ. При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт" значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, виконання індивідуальних завдань.

Матеріали дослідження опубліковано в тезах міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції "Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту" "Innovative technologies for the development and efficiency of road transport" Центральноукраїнський національний технічний університет 17-19 листопада 2022 року

Теми публікацій: «Дослідження процесу та технологія нанесення багат шарових композиційних покриттів для відновлювання важко навантажених деталей автомобілів з значним рівнем зношування» та « Вплив технологічних методів підготовки поверхні основи на адгезійні властивості електродугових покриттів при відновленні деталей автомобілів»

Актуальність теми, наукове та практичне значення дослідження. З метою державної атестації **Куліш Володимир Олександрович** підготував магістерську роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" на тему: «Формування властивостей одно - та багат шарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький».

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, комплексно висвітлює проблеми ремонту автомобілів.

Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

1. Згідно даних літературного аналізу встановлено, що існує проблема відновлення цапф балок автомобілів. Деталь має значний знос і піддається в процесі експлуатації циклічним навантаженням.
2. Перспективною технологією відновлення такого типу деталей є електроконтактне наварювання дротом. Але шар навареного металу після ЕКН характеризується наявністю зон відпуску в місцях перекриття валиків, що приводить до наявності структурної неоднорідності в навареному покритті, зниження зносостійкості та втомної міцності, особливо при нанесенні багат шарового покриття.

3. Для усунення зазначених недоліків розроблена і теоретично-експериментально обґрунтована модель формування зон знеміцнення при ЕКН. Визначено, що при зменшенні швидкості ЕКН і довжини пауз зростає

нерівномірність твердості поверхні за рахунок збільшення циклів знемцненнябіля бокових кромок навареного металу.

4. Установлено, що збільшення витрат охолоджуючої рідини викликає зменшення зон локального знемцнення, але глибина зміцнення залишається незмінною, що очевидно пов'язано з впливом джоулева тепла.

5. Для відновлення вибрана дво роликівна схема ЕКН, з під'єднанням живлення до роликів за допомогою мідних шин. В дослідженнях використано дроти Св08, сталі ШХ15, а також покриття, одержаного із серійного порошкового дроту ПП-АН-307.

7. Розроблена технологія відновлення цапф балок композиційними покриттями з застосуванням комбінованої технології

8. Зносостійкість композиційного покриття значно перевищує трибологічні характеристики контрольного зразка з гартованої сталі 45 та покриття з сталі ШХ15 отриманого ЕКН

9. Застосування покриттів знижує втомну міцність деталі, але через значний запас втомної міцності цапф балок цей показник не є критичним, особливо при застосування композиційного покриття.

Вище зазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота **Куліша Володимира Олександровича** на тему: «Формування властивостей одно - та багатошарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки **Куліша Володимира Олександровича** та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

3. Магістерська робота **Куліша Володимира Олександровича** на тему: «Формування властивостей одно - та багатошарових покриттів при відновленні деталей автомобілів електроконтактним наварюванням у КАТП «Агробудавтосервіс» м. Кропивницький» може бути рекомендована до захисту в Державній екзаменаційній комісії по захисту магістерський робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт".

Голова засідання:

завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин


Центральноукраїнського національного

технічного університету

к.т.н., доц.

 С.О. Магопець

Секретар



І.Ф. Василенко

Витяг з протоколу
засідання кафедри
"Експлуатація та ремонт
машин"
№10 від 25.11.2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта заочної форми навчання групи АТ-20М Литвинчука **Артема Олександровича** на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький" та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Присутні члени кафедри: зав. кафедрою доц. Магопець С.О., професори: Аулін В.В., Солових Є.К., Кулешков Ю.В., Шепеленко І.В., доценти: Бевз О.В., Маркович С.І., Красота М.В., Руденко Т.В., Лисенко С.В., Катеринич С.Є., Василенко І.Ф., Голуб Д.В., Солових А.Є.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М Литвинчука **Артема Олександровича** на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький" та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику наукового керівника – д.т.н., професор Аулін В.В. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні приймали участь: зав. каф. ЕРМ, доц. Магопець С.О., проф. Солових Є.К., проф. Кулешков Ю.В., доц. Бевз О.В., доц. Осін Р.А.

Ухвалили: Прийняти наступний висновок про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" магістранта денної форми навчання групи АТ-21М Литвинчука **Артема Олександровича** на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький" та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". Литвинчук Артем Олександрович

навчався в Центральноукраїнському національному технічному університеті з 2021 року за денною формою навчання. За час навчання поводив себе дисципліновано та відповідально до поставлених завдань. З достатнім рівнем підготовки не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших галузях. Під час виконання теоретичних і експериментальних досліджень магістрант проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним аналізувати і робити висновки по результатах досліджень, вирішувати поставлені задачі теоретичного та прикладного характеру.

За час навчання в магістратурі **Литвинчук Артем Олександрович** повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав всі курсові проекти з дисциплін "Експлуатація автомобілів" та "Мехатроніка транспортних засобів та систем". Успішно пройшов науково-дослідну практику.

Рівень науково-дослідної роботи магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр". В процесі навчання в магістратурі **Литвинчук Артем Олександрович** приймав активну участь в наукових конференціях ЦНТУ. При вивченні нормативних та вибіркових дисциплін навчального плану підготовки магістра за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт" значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала підготовку рефератів, виконання індивідуальних завдань. Опублікована праця в збірнику наукових праць конференції "Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту", Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 17-19 листоп. 2022 р. на тему "Синтез та оптимізація складу композиційної добавки до моторної оливи для покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи".

Актуальність теми, наукове та практичне значення дослідження. З метою атестації Литвинчука А.О. підготував магістерську роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" зі спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький".

Магістерська робота виконана на достатньо актуальну тему, яка комплексно висвітлює проблеми підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи.

Результати, отримані в ході написання магістерської роботи, полягають у запропонованні композиційної добавки, оптимізації її складу методом математичного планування експерименту і використанням шкали бажаності. Отримано результати випробувань композиційної добавки в моторну оливу на чотирикульковій машині тертя ЧМТ-1. Дані дослідженні представлені у вигляді рівнянь регресії для показника зносу і критичного навантаження, де X_1, X_2, X_3, X_4 – складові композиційної добавки. Також проведені стендові випробування свіжої моторної оливи M10G2K та олів з добавками НИОД-5, Royal Gold і композиційної добавки на основі геомодифікатора КГМТ-1. Конкурентоспроможність запропонованої добавки доводять результати

досліджень зовнішньо-швидкісних характеристик: крутний момент, потужність, питома витрата палива.

Вищезазначене дає можливість зробити наступні висновки:

1. Магістерська робота **Литвинчука Артема Олександровича** на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький" є завершеним самостійним дослідженням, відповідає вимогам, які висуваються до магістерських робіт, що є підсумковою атестацією при отриманні освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр", тема наукового дослідження є актуальною, її розкриття супроводжуються результатами, які мають наукове, теоретичне та практичне значення.

2. Рівень підготовки **Литвинчука Артема Олександровича** та його науково-дослідна діяльність в цілому відповідають вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

3. Магістерська робота **Литвинчука Артема Олександровича** на тему: "Підвищення довговічності вантажних автомобілів покращенням фізико-хімічних характеристик моторної оливи у ПАТ "АТП 2004" м.Кропивницький" може бути рекомендована до захисту в екзаменаційній комісії по захисту магістерських робіт на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр" за спеціальністю 274 "Автомобільний транспорт".

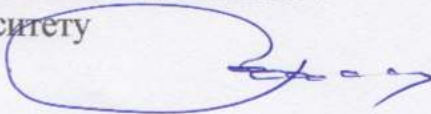
Голова засідання:

завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин

Центральноукраїнського національного

технічного університету

к.т.н., доц.



Сергій МАГОПЕЦЬ

Секретар



Іван ВАСИЛЕНКО

Витяг з протоколу
засідання кафедри
«Експлуатація та ремонт
машин»

№ 10 від „25” 11 2022 року

ВИСНОВОК

про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Зацаринного Сергія Віталійовича на тему: *«Формування практичних рекомендацій щодо підвищення динамічних якостей легкових автомобілів на ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі

Присутні члени кафедри: зав. кафедри доц. Магопєць С.О., проф. Солових Є.К., проф. Кулєшков Ю.В., проф. Аулін В.В., доц. Красота М.В., доц. Василенко І.Ф., доц. Бєвз О.В., доц. Шєпєленко І.В., доц. Маркович С.І., доц. Катєринич С.Є., доц. Осін Р.А., доц. Рудєнко Т.В., доц. Лисєнко С.В., доц. Голуб Д.В., викл. Солових А.Є.

Порядок денний: розгляд основних наукових та практичних результатів, висновків та пропозицій, їх новизни, аргументованість та достовірність магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Зацаринного Сергія Віталійовича на тему: *«Формування практичних рекомендацій щодо підвищення динамічних якостей легкових автомобілів на ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Слухали: характеристику зав. кафедри к.т.н., доцента Магопєця С.О. – про рівень підготовки магістранта та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр», зміст його науково-дослідної роботи, рівень підготовки магістерської роботи та наукове і практичне значення результатів, отриманих в процесі магістерського дослідження.

В обговоренні виступили: проф. Солових Є.К., доц. Красота М.В. та доц. Василенко І.Ф., які визначили актуальність проведених здобувачем досліджень та достатньо високий рівень проведення науково-дослідних досліджень.

Ухвалили: прийняти наступні висновки про наукове та практичне значення магістерської роботи на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» магістранта денної форми навчання групи АТ-21М (1,4) Зацаринного Сергія Віталійовича на тему: *«Формування практичних рекомендацій щодо підвищення динамічних якостей легкових автомобілів на ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області»* та рівень його науково-дослідної роботи за час навчання в магістратурі.

Характеристика особистості магістранта, рівень його підготовки, відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». Зацаринний Сергій Віталійович навчається в магістратурі Центральноукраїнського національного технічного університету з 2021 року за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт». За час навчання показав себе як дисциплінований та відповідальний студент з достатнім рівнем ерудиції не тільки в сфері автомобільного транспорту, а й в інших фахових технічних науках. При виконанні теоретичних і практичних досліджень здобувач проявив себе в цілому самостійним дослідником, здатним визначити актуальні напрямки наукових досліджень, вирішувати проблеми теоретичного та прикладного характеру і здійснювати наукові узагальнення отриманих результатів.

Рівень науково-дослідної роботи студента та його відповідність вимогам, які висуваються до здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр». За час навчання в магістратурі Зацаринний Сергій Віталійович повністю виконав навчальний план магістра, успішно здав два курсових проекти (роботи), пройшов наукову практику та своєчасно захистив звіт з наукової практики. Середній бал його успішності за час навчання в магістратурі склав «сімдесят шість».

Зацаринний Сергій Віталійович значну увагу приділяв самостійній роботі, яка включала виступи з доповідями, підготовку рефератів, анотування наукових статей, виконання індивідуальних завдань. За результатами наукового дослідження за темою магістерської роботи надрукована публікація:

1. Зацаринний Сергій. Шляхи підвищення динамічних якостей легкових автомобілів. Збірник молодих науковців ЦНТУ».

З метою державної атестації Зацаринний Сергій Віталійович підготував магістерську роботу на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі

спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» на тему: «Формування практичних рекомендацій щодо підвищення динамічних якостей легкових автомобілів на ПП «Ковальов Авто» с. Соколівське Кропивницького району Кіровоградської області». Магістерська робота виконана здобувачем самостійно, свідчить про належний рівень його технічної підготовки.

Магістерська робота виконана здобувачем самостійно.

Метою роботи є розробка ефективними заходами щодо підвищення динамічних якостей легкових автомобіля.

Об'єкт дослідження – динамічні властивості легкових автомобілів.

Предмет дослідження – встановлення можливостей технічного вдосконалення окремих вузлів і механізмів задля підвищення динамічних якостей легкових автомобіля.

Наукова та практична значимість отриманих результатів полягає у наступному:

1. Найбільш важливими показниками, що характеризують динамічні якості автомобілів, є:

- прийомистість;
- коефіцієнт пристосування;
- швидкісний коефіцієнт;
- інші показники (динамічний фактор, динамічна характеристика, динамічний паспорт автомобіля і т.д.).

2. Основними факторами, що впливають на динамічні якості легкового автомобіля, є:

- потужність двигуна;
- параметри трансмісії автомобіля;
- стійкість і керованість автомобіля.

3. Найбільш ефективними заходами щодо підвищення динамічних якостей автомобіля, на наш погляд, можуть бути:

- а) підвищення потужності двигуна;
- б) вибір раціональних параметрів трансмісії;
- в) підвищення стійкості та керованості автомобіля.

4. Тюнінг як доробку конструкції.

Із усього різноманіття робіт з підвищення динамічних якостей легкового автомобіля, найбільше поширення одержали роботи з форсування двигунів.

5. Динамічні якості автомобілів безпосередньо впливають на кількість ДТП. Доведено закономірність впливу потужності й граничної швидкості на ріст ДТП. Незважаючи на створення усе більше вдосконаленого автомобіля та підвищення рівнів активної та пасивної безпеки збільшення динамічності автомобілів, як показали дані досліджень, збільшує кількість ДТП.