**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**
**ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра тракторів, автомобілів та енергетичних засобів

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

**«ПРОЄКТ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ У ПРИВАТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ «АВАНТ-АГРО» КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З ПЕРЕОСНАЩЕННЯМ КОНСТРУКЦІЇ ТРАНСМІСІЇ»**

**Виконав:**

здобувач вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія денної форми навчання

***Іван ОЛІЙНИК***

**Керівник:**

*доктор пед. наук, професор*

***Віктор ДУГАНЕЦЬ***

**Оцінка захисту:**

Національна шкала _____
Кількість балів ____Шкала ECTS ___

«____»_____ 2026р.

**Допускається до захисту:**
«____»_____2026р.

Гарант освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія, доцент _____ ***Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ***

м. Кам’янець–Подільський, 2026

ЗМІСТ


ВСТУП…… 6
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕМИ ПРОЄКТУ…….. 7
1.1. Призначення та класифікація вантажних автомобілів ……... 7
1.2 Умови експлуатації проєктованого автомобіля ……. 8
1.3 Особливості перевезення вантажів сільського господарства …… 8
1.4 Загальні вимоги до автомобіля ……. 11
Висновки до розділу …… 12
2 ВИБІР ШАСІ ДЛЯ ПРОЄКТОВАНОГО АВТОМОБІЛЯ……... 13
2.1 Обґрунтування вагових характеристик базового шасі……. 13
2.2 Вибір типу двигуна……. 14
2.3. Вибір шин автомобіля…… 14
2.4 Технічна характеристика обраного шасі…… 15
3 ТЯГОВИЙ РОЗРАХУНОК І ВИЗНАЧЕННЯ ТЯГОВО-ШВИДКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБІЛЯ…… 17
3.1 Вибір методики розрахунку тягово-швидкісних характеристик автомобіля……..... 17
3.2 Визначення максимальної потужності двигуна ……. 17
3.5 Побудова розгінної характеристики автомобіля……. 21
3.6 Визначення показників паливної економічності……. 26
4 ПРОЄКТУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ТА ВУЗЛІВ ТРАНСМІСІЇ АВТОМОБІЛЯ……..... 29
4.1 Обґрунтування типу трансмісії…… 29
4.2 Конструктивні зміни трансмісії в проєктованому автомобілі з цільовим його призначенням…… 33
4.3 Обґрунтування та розрахунок параметрів роздавальної коробки…… 36
5 ОСНОВНІ ВИМОГИ ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ 42
5.1. Правила техніки безпеки при експлуатації вантажного автомобіля…… 42
5.2 Техніка безпеки при роботі з підйомним механізмом автомобіля-самоскида……. 43
6.3. Екологічні аспекти вантажного автомобіля……. 44
6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ…… 46
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ…… 48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 49
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА…… 50
ДОДАТКИ ……... 60


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 01.13-КР.121с.24.02.26.328.ПЗ | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | |
| Розроб. | | Олійник | | | Зміст | Літ. | Арк. | Акрушів |
| Перевір. | | Дуганець | | | | | | |
| Реценз. | | | | | | ЗВО «ПДУ», ІТФ | | |
| Н. Контр. | | Пукас | | | | | | |
| Затверд. | | Дуганець | | | | | | |

**Перелік ілюстративного матеріалу:**

1. Загальний вигляд автомобіля.
2. Експлуатаційні характеристики.
3. Кінематична схема трансмісії.
4. Роздавальна коробка.
5. Деталювання.
6. Техніко-економічні показники.

# ВСТУП

Автомобільні перевезення є важливою складовою транспортної системи України, причому їх роль постійно зростає. Сьогодні автомобільний транспорт забезпечує значну частку як вантажних, так і пасажирських перевезень, що свідчить про його високу ефективність і універсальність. Особливо вагоме значення вантажний автомобільний транспорт має у будівництві, торгівлі та сільському господарстві. У сільському господарстві автотранспорт вирізняється низкою переваг: можливістю доставки вантажів безпосередньо від виробника до споживача без додаткових перевантажень, високою мобільністю та маневреністю, достатньою швидкістю транспортування, а також економічною доцільністю на коротких відстанях. Саме завдяки автомобілям забезпечується своєчасне постачання ресурсів (наприклад, добрив) і вивезення врожаю з полів. Загалом більша частина вантажів у господарстві транспортується саме автомобільним транспортом.

Водночас галузь потребує подальшого розвитку та модернізації. Актуальними залишаються питання оновлення рухомого складу, оптимізації його структури за вантажопідйомністю і спеціалізацією, розширення мережі технічного обслуговування та вдосконалення ремонтної бази. Україна має значний потенціал у сфері автомобіле- і тракторобудування, що створює передумови для підвищення технічного рівня транспортних засобів. Сучасні розробки спрямовані на покращення експлуатаційних характеристик, підвищення продуктивності, зменшення витрат палива та мастильних матеріалів, зниження шкідливих викидів і поліпшення умов праці водіїв.

Метою проєкту є обґрунтування конструктивних рішень і основних параметрів автомобіля, розрахунок його експлуатаційних показників, проєктування роздавальної коробки. Також розглянуто питання охорони праці та виконано економічне обґрунтування запропонованих технічних рішень.

# ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Проєкт вантажного автомобіля для перевезення найрізноманітніших сільськогосподарських вантажів на базі автомобіля КрАЗ - 6510 дає можливість підвищення ефективності роботи, поліпшення технічної забезпеченості та мінімізації витрат автомобіля під час роботи та ТО.

В результаті проведеної роботи, були внесені деякі зміни в конструкцію проектованого автомобіля, що дало змогу покращити тягові властивості, вдосконалення експлуатаційних властивостей під час вантажно-розвантажувальних робіт за рахунок встановлення нового кузова дає можливість перевозити сільськогосподарські вантажі, різні за характером та щільністю.

Така зміна в конструкції автомобіля, підтверджена економічними розрахунками, які показують, що в процесі виробництва, так і в процесі експлуатації новий вантажний автомобіль економічніший та ефективніший у використані, та за рахунок використання автомобіля, що випускається в Україні, вартість якого дуже суттєво грає роль у визначенні загальної ціни проєктованого автомобіля. Використання даного автомобіля дає можливість створити більш тісний зв'язок між сільськогосподарським господарством та заводом виробником, що випускає нові автомобілі та своєчасного внесення змін в конструкцію базового автомобіля з метою кращого пристосування до умов використання та покращення його конструктивних, експлуатаційних властивостей і властивостей розвитку та адаптації. Крім того в роботі розглянуто питання, що стосуються комфорту та полегшення роботи водія вантажного автомобіля.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ


1. Сирота В.І. Основи конструкції автомобілів: Навчальний посібник. - 2-ге видання, перероблене та доповнене. - К.: Арістей, 2005. - 280 с.

2. Канарчук В. Є., Левковець П. Р., Ковальов М. Ф., Дмітрієв М. М, Сендак М. Д., Римаренко І. К. Системні метода та інформаційна технологія вдосконалення експлуатаційних властивостей автомобілів-самоскидів. - К: ІСДО, 1997-240с.

3. Солтус А.П. та ін. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля: Навч. посібник.- К.: Арістей, 2006.- 176с.

4. Титунин Б.А. Ремонт вантажних автомобілів - 2-е изд.. Агропроміздат. 1991 - 320 с: - (Посібники для кадрів масових професій).

5. Кисликов В. Ф., Лущик В. В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. - К.: Либідь, 1999. - 400с.

7. Костів Б. І. Експлуатація автомобільного транспорту: Підручник Львів: Світ, 2004. - 496с.

8. Білик Б.В. Конструювання і розрахунок роздавальної коробки автотранспортного засобу: Метод, вказівки до курсового та дипломного проектування з дисципліни „Автомобілі" для студентів напряму "Інженерна механіка". - Львів: 2006. - 29 с.

9. Руденко П.А. Проектування технологічних процесів в машинобудуванні. - К.: Вища шк., 1987. - 255с.

10. Методичні рекомендації для виконання та оформлення дипломного проєкту здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності Н7 (208) «Агроінженерія» / Ю.І. Панцир, А.В. Рудь, С.М. Грушецький, Вік.І. Дуганець, Вас.І. Дуганець / за ред. А.В. Рудь. - Кам′янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2025. - 68 с.


| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 01.13-КР.121с.24.02.26.328.ПЗ | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | |
| Розроб. | | Олійник | | | Список використаних джерел | Літ. | Арк. / Акрушів |
| Перевір. | | Дуганець | | | | | |
| Реценз. | | | | | | ЗВО «ПДУ», ІТФ | |
| Н. Контр. | | Пукас | | | | | |
| Затверд. | | Дуганець | | | | | |