



Матеріали Міжнародної
науково-практичної конференції

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ



Навчально-науковий інститут механотроніки
і систем менеджменту
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П. Василенка
ХАРКІВ, Україна

Міністерство освіти і науки України

Міністерство розвитку економіки, торгівлі
та сільського господарства України

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

Білоруський державний аграрний технічний університет

Туркменський сільськогосподарський університет імені С.А. Ниязова

Сумський національний аграрний університет

МАТЕРІАЛИ

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ»

8 грудня 2020 року

Харків – 2020

ISBN 978-617-7587-56-8

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ». – Харків: ХНТУСГ, 2020. – 141 с.

Із надісланих матеріалів оргкомітетом до друку рекомендовані тези 75 доповідей від 96 авторів із 11 установ та організацій України і Республіки Білорусь.

Головний редактор

Нанка Олександр Володимирович,
академік УНАНЕТ, ректор ХНТУСГ

Заступник головного
редактора

Лебедєв Анатолій Тихонович,
професор кафедри тракторів і
автомобілів ХНТУСГ, доктор
технічних наук, професор

Редактор

Шуляк Михайло Леонідович,
завідувач кафедри тракторів і
автомобілів ХНТУСГ, доктор
технічних наук, доцент

© Харківський національний
технічний університет сільського
господарства
імені Петра Василенка

2020 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Голова редакційної колегії:

**Нанка Олександр
Володимирович**

ректор Харківського національного
технічного університету сільського
господарства імені Петра Василенка,
академік УНАНЕТ

Члени редакційної колегії:

**Лебедєв Анатолій
Тихонович**

професор кафедри тракторів і
автомобілів Харківського
національного технічного університету
сільського господарства імені Петра
Василенка, д.т.н., професор

**Мельник Віктор
Іванович**

проректор з наукової роботи
Харківського національного
технічного університету сільського
господарства імені Петра Василенка,
д.т.н., професор

**Власовець Віталій
Михайлович**

директор ННІ МСМ Харківського
національного технічного університету
сільського господарства імені Петра
Василенка, д.т.н., професор

**Зубко Владислав
Миколайович**

завідувач кафедри тракторів,
сільськогосподарських машин та
транспортних технологій Сумського
національного аграрного університету,
к.т.н., доцент

**Кюрчев Сергій
Володимирович
Миранович Олексій
Валерійович**

декан механіко-технологічного
факультету ТДАТУ, к.т.н., професор
декан факультету технічного сервісу в
АПК Білоруського державного
аграрного університету, к.т.н., доцент

**Клец Дмитро
Михайлович**

Менеджер проекту «Реформа
дорожньої галузі». Команда підтримки
реформ Міністерства інфраструктури
України, д.т.н., професор

Гудз Густав Стефанович	професор кафедри експлуатації та ремонту автомобільної техніки, національний університет «Львівська політехніка», д.т.н., професор
Тарасенко Віктор Євгенович	завідувач кафедри технології і організації технічного сервісу Білоруського державного аграрного університету, к.т.н., доцент
Медведєв Євген Павлович	доцент кафедри логістичного управління та безпеки руху на транспорті Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, к.т.н., доцент
Подригало Михайло Абович	завідувач кафедри технології машинобудування і ремонту машин Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, д.т.н., професор
Бажинов Олексій Васильович	професор кафедри технічної експлуатації та сервісу автомобілів ім. Н. Я. Говоруценка Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, д.т.н., професор
Мигаль Василь Дмитрович	професор кафедри тракторів і автомобілів Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, д.т.н., професор
Артьомов Микола Прокопович	завідувач кафедри оптимізації технологічних систем імені Т.П. Євсюкова Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, д.т.н., професор
Антощенко Роман Вікторович	завідувач кафедри мехатроніки та деталей машин Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, д.т.н., доцент

**Сировицький Кирило
Геннадійович**

заступник директора ННІ МСМ
Харківського національного
технічного університету сільського
господарства імені Петра Василенка,
ст.викладач кафедри оптимізації
технологічних систем імені Т.П.
Євсюкова

**Калінін Євген
Іванович**

завідувач кафедри надійності, міцності,
будівництва та технічного сервісу
машин ім. В. Я. Аніловича
Харківського національного
технічного університету сільського
господарства імені Петра Василенка,
д.т.н., доцент

**Шуляк Михайло
Леонідович**

завідувач кафедри тракторів і
автомобілів Харківського
національного технічного університету
сільського господарства імені Петра
Василенка, д.т.н., доцент

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
навчально-наукового інституту механотроніки і систем менеджменту

8 грудня 2020 року

ЗМІСТ

1. Автомобільний транспорт	11
Мазепа В.О., Утегенова О.І., Кравцов М.М. Автомобільний транспорт – єдина транспортна складова система України	12
Рижих Л.О., Леонтєв Д.М., Куріпка О.В. Щодо питання моделювання електропневматичного гальмового приводу	15
Саєнко А.В., Батюк М.В. Поліпшення динаміки гальмування автомобіля	17
Мікуліна М.О., Богуславська В.С. Пасажирські перевезення	19
Мікуліна М.О., Богуславська В.С., Поливаний А.Д. Міжнародні аспекти транспортної логістики	20
Мікуліна М.О., Бакляк І.В. Організація перевезень вантажів автомобільним транспортом	23
Аулін В.В., Голуб Д.В., Лисенко С.В., Замуренко А.С. Використання логіко-ймовірнісних методів булевої алгебри для оцінки надійності автомобільних транспортних систем	29
Бажинова Т.С. Особливості формування професійної компетентності майбутніх інженерів автомобільного транспорту	31
Гриценко О.А., Шушляпін С.В. Вдосконалення організації міжнародних перевезень	33
Лучанінов О.І., Шуляк М.Л. Використання сумішевих палив, їх вплив на потужність двигуна та питому витрату палива	34
Чесний А.О., Шушляпін С.В. Технічного обслуговування рухомого складу автотранспортного підприємства	35
Щюдро К.К. Підвищення технічного рівня автотракторної техніки	36
Галич І.В., Антощенков Р.В. Менеджмент якості для автомобільної промисловості	37
Булишев І.В., Колєсник І.В. Підвищення маневреності малотонажного автопоїзду з одновісним причепом при транспортуванні вантажів	39
Полив'яний А.О., Колєсник І.В. Моделювання динамічної взаємодії ланок малотоннажних автопоїздів на різних режимах руху	40
2. Інженерія, дизайн та технічна експлуатація	41
Рябошапка Н.Є., Сухонос Р.Ф., Новосильцев І.В. Перспективи використання 48-вольтної електросистеми в автомобілях з двигунами внутрішнього згорання	42

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ: ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
навчально-наукового інституту механотроніки і систем менеджменту

8 грудня 2020 року

Супонєв В.М., Пимонов І.Г., Балесний С.П. Аналіз причин втрати стійкості руху ґрунтопроколюючого робочого органу в ґрунті при формуванні комунікаційних порожнин установками статичної дії	45
Чорнобривий О.В., Яхін С.В., Попов С.В. Розробка діючої моделі рядного шестициліндрового двигуна внутрішнього згоряння	48
Запорожченко Я.О., Лебедєв А.Т. Аналіз кліматичних і дорожніх умов експлуатації автомобілів багатопільового призначення	50
Блезнюк О.В., Іванов В.І. Впровадження програми превентивного ремонту автомобілів на підприємстві	51
Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М., Яценко І.С. Перспективи двигуна внутрішнього згоряння без колінчастого вала з вільним поршнем	53
Макаренко М.Г., Кулаков Ю.М., Гапич Д.В. Лінійний генератор з вільнопоршнеvim двигуном	55
Білих В.С. Вдосконалення управління антиблокувальною системою автомобіля	57
Білих В.С. Покращення напружено-деформованого стану рамних конструкцій транспортних засобів при їх відновленні та ремонті	59
Калінін Є.І., Миранович О.В. Людина-оператор в системі керування автомобілем	60
Калінін Є.І. Підвищення ефективності експлуатації автомобіля з розробкою поліпшеної системи охолодження	61
Калінін Є.І. Методика вдосконалення конструкції кабін вантажних автомобілів на стадії проектування на базі топологічної і параметричної оптимізації	62
Колєсник Ю.І. Обґрунтування параметрів тягово-довантажувального пристрою до причепа транспортного засобу	63
Колєсник Ю.І. Підвищення ефективності функціонування автопоїзда шляхом використання автоматичної системи керування	64
Череватенко Г.І. Модель системи автоматичного регулювання частоти обертання колінчастого вала дизеля	66
Череватенко Г.І. Автоматизація керування муфтами блокування диференціалів в трансмісії багатовісної колісної машини	67

УДК 621.43

РОЗРОБКА ДІЮЧОЇ МОДЕЛІ РЯДНОГО ШЕСТИЦИЛІНДРОВОГО ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

**Чорнобривий О.В., студент, Яхін С.В., к.т.н., доцент,
Попов С.В., к.т.н., доцент**
(Полтавський державний аграрний університет)

Як відомо, двигун внутрішнього згоряння – це теплова машина, в якій паливо згорає безпосередньо в робочій камері двигуна, тобто всередині двигуна. Останній перетворює теплову енергію від згоряння палива в механічну роботу [1, 2]. Серед конструктивних виконань двигунів внутрішнього згоряння найбільшого поширення набули, так звані, рядні шістки. Така конструкція є збалансованою, досить простою і надійною, володіє відмінною ремонтпридатністю. Блок циліндрів є простим із технологічної точки зору. Немає необхідності виготовляти другий комплект головки блоків циліндрів та розподільчих валів, на відміну від V-подібних конструкцій [3, 4].

На рис. 1 представлена діюча паперова модель рядної шістки, розроблена членами наукового гуртка «Інженерія мехатронних систем» кафедри галузевого машинобудування ПДАУ.



Рисунок 1 – Діюча паперова модель ДВЗ, що працює за принципом «відображення у дзеркалі»

Принцип дії макету наступний. Спочатку працюють 1 та 6 циліндри, потім 2 та 5, а закінчують такт 3 та 4. При розташуванні поршнів 1, 6 у верхній мертвій точці, інші поршні рівномірно розташовані під кутом 120 та 240° відносно робочого циклу. Завдяки цьому зворотно-поступальні рухи зрівноважують двигун та дають можливість плавно набирати оберти (рис. 2).



Рисунок 2 – Робота циліндрів

Отже, розроблена модель наочно ілюструє принцип дії рядного шестициліндрового двигуна внутрішнього згоряння і може широко використовуватись під час навчального процесу, а саме проведенні лекційних, практичних та лабораторних занять для здобувачів вищої освіти.

Список використаних джерел

1. Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. Технологічні машини: підручник для студентів спеціальностей механічної інженерії закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2020. 258 с.
2. Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник для студентів механічних спеціальностей закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2019. 268 с.
3. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин. Підручник. Харків: НТМТ, 2017. 448 с.
4. Фролов Є.А., Кравченко С.І., Попов С.В., Гнітько С.М. Технологічне забезпечення якості продукції машинобудування: монографія. Полтава: Технологічний центр, 2019. 204 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ

МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

«АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ
В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ:
ПРОЄКТУВАННЯ, ДИЗАЙН ТА
ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ»

Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка

Матеріали публікуються у авторському варіанті

Відповідальний за випуск	Лебедєв А.Т.
Редактор	Шуляк М.Л.

Підписано до друку 07.12.2020 р.
Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.
Ум.друк.арк. – 5,8. Тираж – 300 прим.