



НУВГП

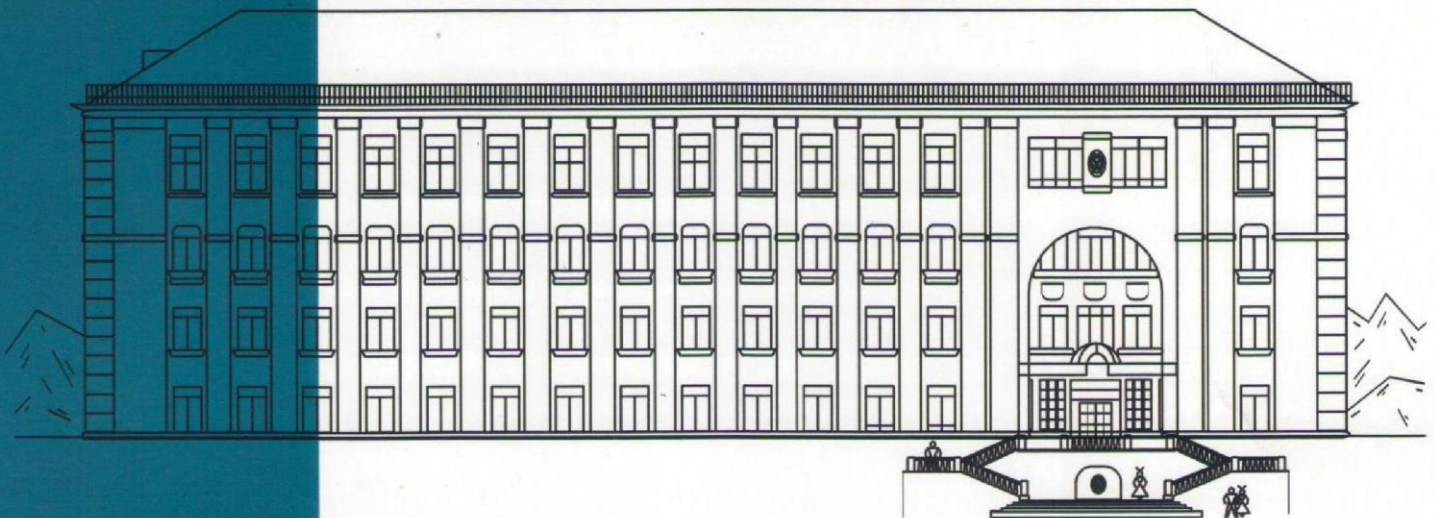


Національний університет
водного господарства
та природокористування

ЗБІРНИК ТЕЗ

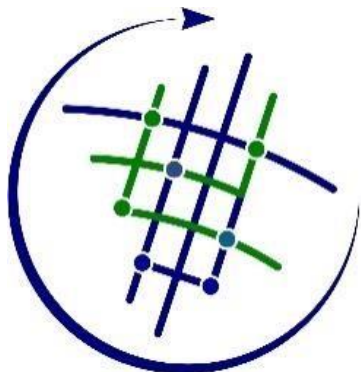
ДРУГА
ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ
МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНОГО
ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ
СИСТЕМ»

9-11 ЛИСТОПАДА 2020 року



Рівне 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ**



INTERMARIUM
FUNDACJA

ДРУГА

ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

У СПІВПРАЦІ З ФОНДОМ INTERMARIUM

**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ МАШИНОБУДУВАННЯ ТА
ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ»**

9-11 ЛИСТОПАДА 2020р.

РІВНЕ – 2020

*Рекомендовано науково-методичною радою з якості навчально-наукового механічного інституту
Національного університету водного господарства та природокористування
(протокол №4 від 10 листопада 2020 року)*

Рецензенти:

Савіна Н.Б., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування, д.е.н., професор;

Сорока В.С., проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Національного університету водного господарства та природокористування, к.с.-г.н., доцент;

Марчук М.М., директор навчально-наукового механічного інституту Національного університету водного господарства та природокористування, к.т.н., професор;

Кравець С.В., д.т.н., професор, завідувач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання Національного університету водного господарства та природокористування;

Кристончук М.Є., к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національного університету водного господарства та природокористування;

Козяр М.М., д.п.н., професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства Національного університету водного господарства та природокористування.

Відповідальний за випуск:

Кристончук М.Є., к.т.н., доцент, завідувач кафедри транспортних технологій і технічного сервісу Національного університету водного господарства та природокористування.

Тези доповідей друкуються в авторській редакції.

Редакційна колегія не несе відповідальності за достовірність інформації, поданої в роботах, та залишає за собою право не погоджуватися з думкою авторів на викладені проблеми.

Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали II Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції 9-11 листопада 2020 р. Рівне : НУВГП, 2020. 130 с. Електронне видання.

У збірнику представлені теоретичні та практичні результати напрацювань в царині інноваційних технологій в будівельному, дорожньому і сільськогосподарському машинобудуванні, ефективного функціонування транспортних систем, логістичного забезпечення транспортних процесів, технічної експлуатації і ремонту транспортних засобів, а також вітчизняного та зарубіжного досвіду підготовки фахівців у закладах вищої освіти, виконаних науково-педагогічними та науковими працівниками, докторантами, аспірантами та студентами закладів освіти, науки та інших організацій.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВЕЛЬНОМУ, ДОРОЖНЬОМУ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ

Глушук Назарій Нечидюк Анатолій	Модернізація охолоджувальної системи абсорбційної колони	8
Голотюк Микола Віскунець Владислав Степанюк Вадим	Виникнення динамічних навантажень в пружній системі машини	10
Дейнека Катерина Науменко Юрій Брошук Юрій Уляницький Сергій	Експериментальне визначення швидкісного діапазону обертання для автоколивного процесу подрібнення в барабанному млині	11
Кравець Святослав Лук'янчук Олександр	Визначення максимальної глибини транспортування ґрунту на денну поверхню при багатоярусній розробці	14
Макарчук Олександр Голотюк Микола	Особливості роботи гусеничного рушія лісозаготівельних машин	16
Налобіна Олена Гавриш Володимир Голотюк Микола	Розвиток робототехнічних комплексів при виготовленні гумоармованих гусениць	18
Паламарчук Дмитро	Кроковий двигун у системі керування механізмом зміни вильоту	20
Попов Станіслав Франк Тетяна	Підвищення абразивної стійкості опори ковзання	22

СЕКЦІЯ 2

ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ

Krystopchuk Mykhailo	public passenger transport on the basis of rational charts of motion of busses	24
Pochtaruk Vladyslav Makarichev Alexander	Optimization of route network of suburban passenger traffic	27
Богатчук Іван Прунько Ігор Семенів Анна	Визначення окремих показників транспортного процесу через кількість пасажиро-зупинок	29
Возняк Анатолій	Розвиток громадського електричного транспорту міста Луцьк	31
Горбачев Петр Ву Дык Минь Свичинский Станислав	Исследование закономерностей в значениях скорости автомобилей перед стоп-линией регулируемого перекрестка	34

Дорошук Вікторія	Показники оцінювання розвитку транспортної системи регіону	39
Демидюк Андрій		
Коваленко Андрій	Методи прогнозування пересування населення	41
Ковтун Анастасія	Актуальність застосування розподільчих центрів при організації доставки вантажів в умовах великих міст	
Літвінова Яна		45
Линник Ірина	Забруднення атмосферного повітря в місті Харкові та Харківській області	46
Вакуленко Катерина		
Катасонова Наталія		
Макарчук Юлія	Вдосконалення мережі маршрутів пасажирських перевезень на території міста Рівне	49
Пахаренко Володимир	Недоліки та проблеми в організації перевезення вантажів в сучасних умовах	51
Яценюк Микола		
Котик Богдан		
Пашкевич Світлана	Дослідження факторів, що впливають на характеристики функціонування транспортної мережі міста	53
Хітров Ігор		
Садовчук Олена		
Почужевський Олег	Транспортні потоки у містах: формування та розподіл (на прикладі міста Рівне)	57
Хітров Ігор	Функціонування транспортної мережі міста Дубно	60

Коляда Дмитро

Яценюк Микола	Недоліки організації пасажирських перевезень міста	
Маліченко Володимир	Рівне	64
Котик Богдан		

Бучак Назар Кристочук Михайло	Моделювання транспортно-складських процесів	66
Івахнік Владислав	Методи формування матриць транспортних кореспонденцій	72
Новак Тетяна Михальчук Михайло	Моделювання процесів з використанням середовища FlexSim	75
Романовський Максим Макарічев Олександр	Якість пасажирських перевезень та міська логістика	77
Садовець Катерина	Дослідження загальних показників мобільності міста Рівне	81
Товарянський Володимир Ренкас Артур Руденко Дмитро	Оптимізація логістичних заходів в процесі ліквідації надзвичайної ситуації на об'єктах портової інфраструктури	83
Швець Володимир Михальчук Назарій	Транспортно-технологічні та логістичні схеми в організації інтермодальних перевезень	85

СЕКЦІЯ 3

МОДЕЛЮВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ТА ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Національний університет

11 листопада 2020

Швець Микола	Логістичні методи вибору різних видів транспорту за їх техніко-економічними особливостями	87
Шраменко Наталя Шраменко Владислав	Модель планування та організації розвізних маршрутів у містах в умовах нестаціонарності попиту	89

СЕКЦІЯ 4

БЕЗПЕКА ДОРОЖНЬОГО РУХУ

Гук Валерій Запорожцева Олена	Горизонтальна архітектура в організації безпечного руху в містах	90
Лесюк Олександр	Запобігання ДТП на пішохідних переходах	92
Любий Євген Горбачов Петро Бслецька Ольга	Підхід щодо визначення затримок автомобілів на нерегульованих перехрестях з рівнозначними напрямками	94
Слатов Іван	Вплив розвитку велосипедної інфраструктури на безпеку руху у містах	97
Тхорук Євген Сливка Андрій	Вплив інтенсивності руху транспортних засобів на пропускну здатність вулично-дорожньої мережі	99

СЕКЦІЯ 5

АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ: КОНСТРУЮВАННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ

Базар Євген	Проблеми переходу від використання ДВЗ на електромобільний транспорт в Україні і світі	101
Балака Максим Паламарчук Дмитро Новохацький Петро	Механізм втомного зносу протектора пневматичних шин	104
Глінчук Валерій Івасюк Ігор	Експлуатація автомобілів при використанні різних видів палива	106

Бабік Віталій

Мінькевич Ігор

Глінчук Валерій

Використання планетарних КПП в трансмісії при

Морозюк Сергій

передачі значних крутних моментів

110

Кужій Володимир

Колесник Олег

Застосування безконтактної системи запалювання з
холостою іскрою в автомобілях сімейства ЗІЛ-130

114

Лемішко Михайло

Електромобілі: конструювання та експлуатація

116

Гаврилюк Андрій

Морозов Юрій

Номографія у технічних розрахунках

118

Пахаренко Володимир

Перспективи, проблеми поширення та експлуатація

Голотюк Микола

електромобілів

121

Клюйко Володимир

Пікула Микола

Вдосконалення процесу розбирання пресових

Панай Тарас

з'єднань при ремонті та утилізації машин

Бабік Віталій

застосуванням вібраційно-хвильового впливу

123

Сасюк Зоя

Розв'язування геометричних задач для розвитку
просторового мислення ЗВО

126

Стадник Олександр

Аналіз методів сепарації кольорових металів у

Кнап Євгеній

технології утилізації автомобілів

128

– роз'єднати двоконтактний роз'єм (знаходиться між АКБ і котушкою) і підключити відповідну частину роз'єму від нового джгута.

Після монтажу запустити двигун і встановити кут випередження запалювання 1 ± 1 градус.

Застосування даної системи запалювання дозволяє знижувати витрату пального, підвищувати потужність двигуна, зменшувати шкідливі викиди завдяки більш високій напрузі розряду в 30000В і більш якісного згорання паливно-повітряної суміші.

1. *Ходасевич А. Г. Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 1 / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. – М. : Антелком, 2005. – 240 с.*

2. *Опарин И. М. Теоретические основы разработки автомобильных бесконтактных и микропроцессорных систем зажигания : авто-реф. дис. на соискание учен. степени д-ра техн. наук : 05.05.03 / И. М. Опарин ; Моск. гос. автомоб.-дор. ин-т. – М., 1995. – 41 с.*

УДК 621.319.34

ЕЛЕКТРОМОБІЛІ: КОНСТРУЮВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

ELECTRIC VEHICLE: DESIGN, OPERATION AND REPAIR

Лемішко Михайло, Гаврилюк Андрій

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності вулиця
Клепарівська, 35, Львів, Львівська область, 79000*

Анотація. Сучасний світ важко уявити без великої кількості автотранспорту, а масштаби та динаміка розвитку електромобільного ринку набуває великих оборотів у машинобудувальній індустрії. Тому слід визначити перспективи використання електромобілів і їх подальше майбутнє у використанні у повсякденному житті.

Електромобіль – автомобіль, який приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від автономного джерела електроенергії (акумуляторів, паливних елементів і т. п.), [1, 2]

У світі автотехніки електрокари явище вже не нове, але все ще незвичне. Вчені постійно працюють над концепцією удосконалення електромобілів, щоб розширити і спростити їх функціонал. Сучасні моделі називають ідеальним транспортом майбутнього, адже подібні засоби пересування не вимагають стандартного пального, а також набагато менше шкодять довкіллю. Двигун електрокара складається зі статора і ротора. Під впливом магнітного поля, яке виникає в статорі, приводиться в рух ротор, де проходить індукційний струм.

Варто відзначити, що існує значна різниця між електричними двигунами, використовуваними на виробництвах, і тими, які встановлюють безпосередньо в електрокарах. В останньому випадку вони мають значно більшу потужність. За новим розробкам вчені все більше поділяють поняття електрокарів. Крім того, до основних показників електромобіля відносять не тільки тип двигуна, а й потужність, крутний момент, показники напруги, обертання і струму. Саме ці чинники визначають порядок обслуговування транспортного засобу. Існують різні види двигунів для електрокарів, згідно з чим їх ділять на групи. Залежно від типу струму пристрою можуть бути:

- постійного струму; змінного струму (синхронні або асинхронні); - універсальні (можуть перемикатися з однієї фази на іншу).

Двигуни також можна класифікувати в залежності від кількості фаз: вони можуть бути одно-, дво- і трифазними.

Відмінності між автомобілем з ДВЗ і електрокаром досить істотні: схема останнього значно простіше, зменшено кількість рухомих деталей. З цієї причини електромобілі часто називають безпечними засобами пересування

Електрокар складається з таких комплектуючих:

- двигун (електричний);
- батарея живлення (її ємність може істотно відрізнятись, вона безпосередньо залежить від потужності двигуна);
- інвертор;
- система електроніки для управління авто; - трансмісія спрощеного виду; - перетворювач.

Принципова схема роботи електромобілів приведена на рисунку.



Рис. 1. Принципова схема роботи електромобілів

Живлення двигуна відбувається за рахунок акумулятора. В акумуляторах електрокарів, що складаються з великої кількості циліндричних або пакетних батарейок, блок напруги досягає приблизно 250-300 В. Такий показник є оптимальним: це значення є достатнім для двигунів невеликої потужності, а також не вимагає значних витрат на подолання опору.

В сучасних електрокарах переважно використовуються літій-іонні батареї. Вони складаються з пари модулів з послідовним з'єднанням. За рахунок цього в кінці утворюється напруга величиною 300 В. Новіші моделі можуть мати напругу 700 В.

Електрокари мають вбудовану систему контролю і управління процесами, яка відповідає за напругу і витрачається енергію авто, за оцінку заряду, вибір режиму руху і т. д. У цій системі успішно об'єднані основні датчики, що відображають стан систем авто (положення педалей гальма і газу, рівень тиску в гальмівній системі).

Висновок. Головною перевагою електромобілів є їх підвищена безпека в порівнянні з моделями з двигуном внутрішнього згорання. Під час можливого ДТП у електрокара спрацьовують подушки безпеки і відразу ж відключається акумулятор. Це призводить до зупинки авто і знижує ймовірність отримання важких травм не тільки у пасажирів і водія, але і у тих, хто перебував у транспортному засобі, з яким сталося зіткнення.

1. Карамян О.Ю., Чебанов К.А., Соловьева Ж.А. *Электромобиль и перспективы его развития // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12-4. – С. 693-696; История электромобилей начала XX века. Точка доступа: https://rikauto.com.ua/ua/news_full/2746.*

2. Щетиніна В. А. *Етапи розвитку електромобілів і їх конструкції: Електромобіль: техніка та економіка, Київ: Логос, 1987. 45-60 с.*

3. Інтернет джерело: <https://auto.rambler.ru/navigator/42631738-printsip-raboty-elektromobilya-kak-onustroen-kakoe-v-nem-napryazhenie-i-shema-pitaniya-ot-akkumulyatornyh-batarey/?updated>.

УДК 621.436

НОМОГРАФІЯ У ТЕХНІЧНИХ РОЗРАХУНКАХ

NOMOGRAPHY IN TECHNICAL CALCULATIONS

Морозов Юрій

*Національний університет водного господарства та природокористування,
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028*

Evaluation of process indicators using simplified linear regression equations with nonlinear transition functions is possible not only analytically, but graphically using hexagonal nomograms.

В роботі [3, 4] вказувалося на можливість використання скорочених лінійних рівнянь регресії для опису багатofакторного простору параметрів і показників складних технічних систем, для оцінки взаємозв'язків між ними. Описана можливість видалити з рівняння регресії складові параметри, що мало впливають на шуканий показник і таким чином спростити їх.

А оцінка показників паливоподачі за спрощеними рівняннями регресії можлива не тільки аналітично, описаним у вказаних роботах методом, але і графічно.

В результаті обробки експериментальної або статистичної інформації за розглянутою методикою може бути отримано рівняння регресії у вигляді