

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



III Всеукраїнська науково-теоретична конференція

**«ПРОБЛЕМИ З ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ І НАПРЯМИ
ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ»**

28 – 30 березня 2019 року

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

ЛЬВІВ – 2019

УДК 656.1
ББК 39я73
Т 20

Рецензенти:

Поліщук В.П., доктор технічних наук, професор Національного транспортного університету

Біліченко В.В., доктор технічних наук, професор Вінницького національного технічного університету

Відповідальний за випуск:

Форнальчик Є.Ю., доктор технічних наук, професор Національного університету «Львівська політехніка»

Тези доповідей друкуються в авторській редакції.

Редакційна колегія не несе відповідальності за вірогідністю інформації, поданої в роботах, та залишає за тобою право не погоджуватись з думкою авторів на викладені проблеми.

Третя Всеукраїнська науково-теоретична конференція «Проблеми з транспортними потоками і напрямки їх розв'язання», 28 – 30 березня 2019 року: Тези доповідей. – Дрогобич.: "Посвіт", 2019. – 138 с.

Збірник містить матеріали за такими напрямками: транспортне планування міст та керування дорожнім рухом, моделювання транспортних потоків, безпека дорожнього руху, попит на транспортні послуги та пасажирські перевезення, вантажні перевезення та транспортна логістика, технічна експлуатація транспортних засобів, психофізіологічні особливості та надійність роботи водія.

ISBN 978-617-7624-87-4

Зміст

СЕКЦІЯ 1. РОЗРОБЛЕННЯ КОМПЛЕКСУ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ Й ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ.....	7
Вдосконалення руху маршрутного автобуса у міських транспортних системах <i>Кравченко Олександр, Чуйко Сергій.....</i>	7
Логістичний підхід управління запасами в автосервісі <i>Морозюк Сергій, Глінчук Валерій.....</i>	9
Альтернативна енергетика в умовах пасажирських перевезень в одному з найбільш завантажених транспортом районів м. Черкаси <i>Шльончак Ігор.....</i>	12
Time series of traffic intervals between vehicles on the main street in software R <i>Kovalyshyn Volodymyr.....</i>	14
Аналіз досліджень маршрутизації руху з використанням мурашиних алгоритмів <i>Бойків Микола, Житенко Олександр, Діхтяр Олександр.....</i>	17
До оцінки розвитку транспортної системи вінницької області <i>Макарова Тамара.....</i>	18
Використання стенда для дослідження пневматичної гальмівної системи автомобіля <i>Шевчук Віктор, Сукач Олег.....</i>	20
Динаміка змін у системі міських пасажирських перевезень <i>Біліченко Віктор, Цимбал Сергій, Біліченко Наталія.....</i>	22
Особливості організації перевезень пасажирів за змінних параметрів пасажиропотоків <i>Понкратов Денис.....</i>	24
Автоматична система контролю вантажності колісного фронтального навантажувача <i>Сосик Андрій, Артюх Олександр, Дударенко Ольга.....</i>	25
Визначення технічного стану кузовів автомобілів категорії М1 <i>Дударенко Ольга, Сосик Андрій, Волошко Юрій.....</i>	26
Визначення миттєвих швидкостей руху на багатосмуговій вулиці <i>Марцинюк Віталія, Харчишин Тарас.....</i>	27
Про дослідження споживчих властивостей легкових автомобілів для визначення конкурентоспроможності <i>Дударенко Ольга, Артюх Олександр, Солод Павло.....</i>	29
Розробка моделі пішохідних потоків у міській забудові <i>Бугайов Ігор.....</i>	30
Зниження інтенсивності зношування трибологічної пари «колесо-рейка» <i>Ковтанець Максим, Горбунов Микола, Ковтанець Тетяна.....</i>	32
Корегування кутів сходження керованих коліс передньоприводного автомобіля категорії М1 <i>Сосик Андрій, Галайда Юрій, Сокирко Віталій.....</i>	34
Спосіб дослідження параметрів дорожнього руху <i>Паснак Іван.....</i>	35
Вплив пористої структури дорожнього покриття на зниження рівня шуму та підвищення умов безпеки руху <i>Вельган Ігор, Коник Ігор.....</i>	36
Про дотримання вимог щодо безпеки дорожнього руху <i>Вовк Юлія, Масьонков Олег.....</i>	38

Вплив дренажних властивостей пористих цементобетонних покриттів автомобільних доріг на підвищення безпеки руху <i>Вельган Ігор</i>	39
Про послуги інтелектуальних транспортних систем для користувачів <i>Гіць Іванна</i>	41
СЕКЦІЯ 2. УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ, БЕЗПЕКОЮ ТА ОРГАНІЗАЦІЄЮ РУХУ	43
Про «затримки» автомобілів і транспортних потоків на вулично-дорожній мережі міста <i>Форнальчик Євген, Гілевич Володимир</i>	43
Вдосконалення методів пошуку найкоротших маршрутів на транспортній мережі <i>Прокудін Георгій, Чупайленко Олексій, Пилипенко Юрій</i>	46
Імітаційне моделювання програми руху магістрального автопоїзда в транспортному потоці <i>Прокудін Георгій, Оліскевич Мирослав</i>	48
Topological analysis of efficiency of transportation network (at the example of Lviv city) <i>Zhuk Mykola, Pivtorak Halyna</i>	50
Аналіз доцільності використання перехоплюючих автостоянок в м. Києві <i>Янішевський Сергій, Білоног Оксана, Гуменюк Олександра</i>	52
Інформаційні системи в сучасних транспортних технологіях <i>Мурований Ігор</i>	54
Динаміка транспортних потоків в умовах міста <i>Гук Валерій</i>	56
Прогнозування транспортних потоків для комплексної схеми транспорту м. Києва <i>Гуменюк Олександра, Янішевський Сергій, Юшко Карина</i>	59
Дослідження закономірностей змінювання обсягу перевезень пасажирів пільгових категорій на міських автобусних маршрутах м. Запоріжжя <i>Кузькін Олексій</i>	61
Діагностична карта транспортної системи: сучасний погляд на стан проблем з транспортом <i>Горяїнов Олексій</i>	64
Розроблення електричної моделі вулично-дорожньої мережі для аналізу і оптимізації транспортних потоків у містах <i>Тарабан Сергій</i>	65
Моделювання ланцюга постачання в транспортно-логістичній системі <i>Аулін Віктор, Великодний Денис, Дьяченко Вікторія</i>	68
Рейтинговий аналіз статистики аварійності на дорогах України <i>Кищун Володимир</i>	70
Визначення економічних втрат від погіршення екологічного стану міського транспортного середовища <i>Качмар Роман</i>	73
Формування місць розташування транспортно-пересадочних вузлів <i>Кристочук Михайло, Пашкевич Світлана</i>	75
Дослідження показників безпеки руху при впровадженні виділеної смуги руху для маршрутів міського пасажирського транспорту <i>Вакуленко Катерина, Соколова Надія, Лежнева Олена</i>	77

Підвищення ефективності функціонування зупинних пунктів міського пасажирського транспорту	
<i>Павлова Ірина, Грабовець Віталій</i>	81
Затримки автомобілів на нерегульованих перехрестях за різного складу транспортних потоків	
<i>Грицунь Олег</i>	83
Аналіз процесу гальмування транспортного потоку	
<i>Дембіцький Валерій, Сітовський Олег</i>	85
Деякі елементи безпеки та комфорту в автомобілях	
<i>Дівеєв Богдан</i>	87
Аналіз причин пересування пішоходами велодоріжкою	
<i>Сотнікова Анна</i>	88
До питання якості велосипедного руху у м. Львові	
<i>Бойків Микола, Житенко Олександр, Діхтяр Олександр</i>	89
Про джерела зовнішнього шуму легкового автомобіля	
<i>Миرونюк Олег</i>	92
Рівень обслуговування як інтегральна оцінка роботи нерегульованого перехрестя	
<i>Дворко Олексій</i>	93
Дослідження впливу кліматичних чинників на витрату палива кар'єрних самоскидів металургійного підприємства	
<i>Муковська Дар'я, Середа Борис</i>	94
Визначення параметрів проїзду транспортного потоку нерегульованого перехрестя методами імітаційного моделювання	
<i>Ройко Юрій, Максимюк Сергій, Давосир Владислав</i>	96
Новий підхід в оцінці обсягів руху в Україні	
<i>Ройко Юрій, Давосир Владислав, Євчук Юрій</i>	99
Аналіз законодавчого регулювання охорони природного довкілля	
<i>Барвінська Христина, Ляшенко Марина, Гаван Яна</i>	101
Про можливості функціонування швидкісних автобусних перевезень у містах з різною конфігурацією ВДМ	
<i>Бура Романа, Рогальський Роман, Плесак Степан</i>	103
Аналіз існуючих методів дослідження впливу автомобільного транспорту на довкілля	
<i>Коник Ігор, Масьонков Олег, Вовк Юлія</i>	105
СЕКЦІЯ 3. ТРАНСПОРТНА ЛОГІСТИКА ТА ПСИХОФІЗІОЛГІЧНІ ОСНОВИ РОБОТИ ВОДІЯ	107
Особливості логістичного забезпечення транспортування військових вантажів	
<i>Поляков Андрій, Терещенко Олександр, Гунько Ірина</i>	107
Оцінка попиту на транспортні послуги з використанням функції тяжіння мешканців міст	
<i>Давідіч Юрій, Чумаченко Ігор, Галкін Андрій, Давідіч Наталія</i>	108
Обґрунтування доцільності доставки швидкопсувних вантажів за технологією «Крос-докінг»	
<i>Шраменко Наталя, Музильов Дмитро</i>	109
Про формування сталого ланцюга постачань	
<i>Росолов Олександр, Лобашов Олексій</i>	110
Доцільність використання різних видів транспорту для перевезення вантажів з використанням ігрової моделі	
<i>Кунда Неоніла</i>	111

Призначення і функціонування пасажирського терміналу <i>Біліченко Віктор, Цимбал Сергій, Цимбал Ольга</i>	113
Чинники, що впливають на роботу водія в населених пунктах <i>Постранський Тарас</i>	115
Підходи до визначення емоційного напруження водіїв <i>Толмачов Ілля</i>	116
Роль логістики в управлінні реверсивними матеріальними потоками <i>Галак Ірина</i>	118
Оцінка якості міських пасажирських перевезень <i>Осташук Микола</i>	120
Про обґрунтування доцільності виділення смуг для громадського транспорту <i>Бура Романа</i>	122
Можливості реалізації альтернативних переміщень в містах за різних стратегій розвитку транспортної системи <i>Максимюк Сергій, Кудима Владислав, Плесак Михайло</i>	124
Вплив умов руху на функціональний стан водіїв при перевезенні небезпечних вантажів <i>Афонін Максим</i>	125
Аналіз логістичних рішень у сфері перевезення міських відходів та вторсировини <i>Копанишин Роксолана, Осійчук Оксана</i>	127
Теоретичні основи та практичні методи визначення надійності діяльності водія в містах у темну пору доби <i>Прасоленко Олексій</i>	129
Тенденції зміни попиту на перевезення вантажів у львівській області <i>Фурман Олег, Ляхович Юстина, Рогальський Роман</i>	132
Визначення рівня уваги та індексу напруження водія в лабораторних умовах в різні періоди доби <i>Приходько Всеволод, Черних Володимира</i>	134

УДК 629.1

**АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА В УМОВАХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В
ОДНОМУ З НАЙБІЛЬШ ЗАВАНТАЖЕНИХ ТРАНСПОРТОМ
РАЙОНІВ М. ЧЕРКАСИ**

ALTERNATIVE ENERGY IN THE CONDITIONS OF THE PASSENGER TRANSPORTATION
IN ONE OF THE LARGEST DISTRICT IN THE CITY OF CHERKASSY
LOADED BY TRAFIC

Шльончак Ігор

*Черкаський державний технологічний університет,
вул. Т.Г. Шевченка, 460, м. Черкаси, 18000*

The paper is devoted to the research of using of ethyl ether of rapeseed oil as an additive to the regular fuel of diesel engine. It was suggested to improve the economic and ecological indicators of diesel engines, using the regular fuel with ethyl ethers of rapeseed oil additive, by optimization of the static fuel supply advance angle and compression ratio.

Двигуни внутрішнього згорання отримали широке поширення у світі. І серед них значне місце займають дизелі. Перспектива використання дизелів обумовлює актуальність досліджень, присвячених проблемі використання в них альтернативних палив. Необхідність впровадження альтернативних палив викликана двома глобальними проблемами: світовим дефіцитом нафтового палива та забрудненням довкілля. Частковим розв'язанням розглянутих вище проблем є впровадження та використання у дизелях альтернативних палив рослинного походження [1].

Дослідження були спрямовані на перевірку вірогідності раніше отриманих теоретичних та експериментальних висновків (в умовах стендових випробувань) щодо зміни економічних та екологічних показників роботи дизеля й ефективності використання біологічних палив в умовах пасажирських перевезень автобусом «Богдан» (модель А-091) у центральній частині міста Черкаси. Результати отримані залежно від зміни кута випередження впорскування палива (ВКВВП) та ступеня стиску. Випробування проводились з навантаженням умовними пасажирами та без них.

Практична цінність отриманих результатів дорожніх випробувань полягала у розробці рекомендацій щодо встановлення оптимальних значень ВКВВП та ступеня стиску дизеля DONG FENG (модель CY4102BZLQ), котрий працює на біопаливах. Критерієм оптимальності були мінімальні витрати палива та викидів шкідливих речовин з відпрацьованими газами. Особлива цінність отриманих рекомендацій полягала у зниженні викидів шкідливих речовин автобуса в умовах міських пасажирських перевезень, зокрема на ділянках, де зосереджена значна кількість населення.

Для проведення дорожніх випробувань автобуса «Богдан» виконувалась перевірка перевірку відповідності технічного стану: відрегульовано системи двигуна та автобуса до нормативних значень, які регламентовано технічною документацією. Перед випробуваннями автобус пройшов належну обкатку відповідно з інструкцією заводу-виробника і мав пробіг 145 тис. км. Технічний стан автобуса повністю відповідав вимогам [2].

Вибір маршруту руху автобуса обумовлений рівнем інтенсивності руху транспортних засобів, яка характерна для найбільш завантажених транспортом районів міста. На маршруті дев'ять перехресть, три з яких не регульовані та вісім регульованих пішохідних переходів. На рис. 1 наведено схему маршруту руху автобуса загальною довжиною 4000 м. Необхідно зазначити, що саме на цій ділянці зосереджена найбільша кількість міських маршрутів громадського транспорту.

Випробування автобуса «Богдан» виконувались за умови живлення дизеля дизельним паливом (ДП) та паливом В20 (суміш ДП із 20% добавкою етилового ефіру ріпакової олії - ЕЕРО), зі штатними та оптимальними (отриманими в результаті стендових випробувань) значеннями ВКВВП і ступеня стиску. Для кожного випадку зроблено серію із восьми заїздів. Результати вимірювань фіксувались у відповідних протоколах випробувань.

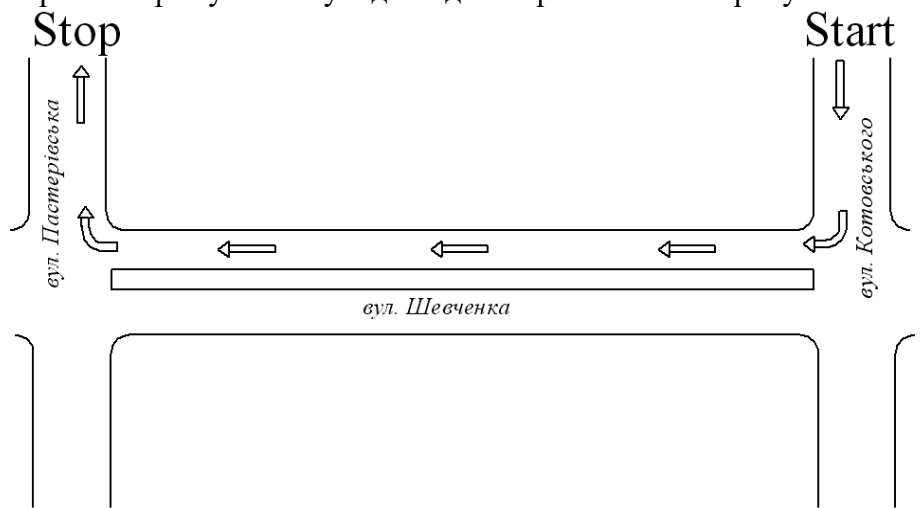


Рис. 1. Схема маршруту автобуса «Богдан» в м. Черкаси

Встановлено, що при використанні в дизелі палива В20, компоненти якого мають різні значення теплоти згоряння, паливна ощадність двигуна погіршується у міру її зниження. Однак, при живленні дизеля такими сумішевими паливами, оцінку паливної ощадності доцільно виконувати в тепловому еквіваленті – МДж/100 км. Так, при використанні в палива В20, значення витрати палива в МДж/100 км, за умови штатного ВКВВП та ступеня стиску, наближені до значень при живленні двигуна штатним ДП. Витрати останнього з 20% добавкою ЕЕРО за оптимізації ВКВВП та ступеня стиску на 1,92 і 2,4% менша відносно витрати штатного палива внаслідок ефективнішого його згоряння. Отже, з точки зору теплоти, яка міститься в паливі, оптимізація ВКВВП і ступеня стискання за умов живлення двигуна ДП з 20% добавкою ЕЕРО покращує паливну ощадність автобуса.

Варто зазначити, що оцінка показників дизеля СУ4102ВЗLQ в різних навантажувальних режимах за його роботи на сумішевих паливах (в умовах лабораторних досліджень) показала, що найбільший економічний та екологічний ефект досягається при використанні в дизелі палива В20. При живленні дизеля паливом В20 сумарні викиди шкідливих речовин зведені до СО знизилась, в середньому, на 6,12 % за частоти обертання колінчастого валу, що відповідає максимальному крутному моменту та на 3,36 % при роботі двигуна в режимі максимальної потужності.

Використання оптимальних значень ВКВВП і ступеня стиску, порівняно зі штатними регулюваннями двигуна, дало змогу зменшити витрату біопалива дизеля СУ4102ВЗLQ автобуса «Богдан» (модель А-091) на 3,26%, в умовах експлуатації без навантаження умовними пасажирями. При навантаженні умовними пасажирями паливна ощадність покращилась до 3,47%, порівняно з живленням традиційним дизельним паливом.

Література:

1. Шльончак І.А. Вплив фізико-хімічних властивостей альтернативних палив на показники двигунів внутрішнього згоряння / Шльончак І.А., Вісник ЧДТУ, 2008. – №3-4. – С.220-223.
2. Автобуси А-091. Технічні умови ТУ У 34.1-00234844-217-2004. – Офіц. Вид., – м. Черкаси.: М-во транспорту України, 2004. – 31 с. – (Нормативний документ Міністерства транспорту та зв'язку України. Інструкція).