

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЖЕШУВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА**

Міжнародна науково-технічна конференція

**ПОЛІПШЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ
ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ
АВТОМОБІЛІВ І МАШИН**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Київ – 2021

УДК 629.113; 625.7/8; 614.7; 621.74

Міжнародна науково-технічна конференція «Поліпшення конструктивних та експлуатаційних показників автомобілів і машин». – К.: НТУ, 2021. – 472 с.

В збірнику публікуються тези міжнародна науково-технічна конференція «Поліпшення конструктивних та експлуатаційних показників автомобілів і машин».

Даний збірник може бути використаний науковими співробітниками і студентами, що працюють над питаннями транспорту, машинобудування, транспортного будівництва, управління на транспорті та економіки.

Редколегія:

професор Дмитриченко М.Ф. – голова оргкомітету;

професор Матейчик В.П. – заступники голови оргкомітету.

Члени оргкомітету:

професор Гутаревич Ю.Ф., професор Гуляєв В.І., професор Данчук В.Д., professor Lejda K., професор Мельниченко О.І., професор Посвятенко Е.К., професор Поліщук В.П., професор Савенко В.Я., професор Сахно В.П., професор Ткачук С.Г., професор Хабутдінов Р.А., доцент Хрутьба В.О., professor Smeshek M., professor Wos P.

Друкується за рішенням Вченої Ради НТУ та оргкомітету конференції
(протокол № 6 від 27 травня 2021 р.)

© Національний транспортний університет, 2021.

ЗМІСТ

Математична модель енергетичної ємності тягової акумуляторної батареї.....	4
Analiza wypadków z udziałem pieszych w Polsce	5
Технології запобігання втратам (емісії) вуглеводнів з паливних баків транспортних засобів.....	5
Badania numeryczne wpływu kąta pochylenia owiewki motocyklowej na wybrane parametry aerodynamiczne	5
Вплив підігріву повітря на впуску на енергетичні та екологічні показники транспортного двигуна при роботі на спиртовмісному бензині в умовах низьких температур	6
Вплив добавки спирту до бензину на викиди забруднюючих речовин з відпрацьованими газами двигуна з іскровим запалюванням.....	6
Charakterystyka wybranych testów jezdnych stosowanych w badaniach emisji zanieczyszczeń w spalinach silnikowych samochodów osobowych	7
Модель обчислення рівнів звуку шуму від компресорних станцій для обґрунтування границь санітарно-захисної зони	7
Ефективність використання робочого часу в автосервісних підприємствах	8
Spalanie mieszaniny benzyny i etanolu	9
До визначення продуктивності та енергоефективності транспортних засобів в умовах міської мобільності	10
Шляхи підвищення продуктивності траншейних екскаваторів безперервної дії.....	10
Oznaczenie lepkości kinematycznej i gęstości mieszaniny oleju napędowego z etanolem i dodatkiem dodecanolu.....	11
Моделі інформаційної підтримки повних ланцюгів постачань.....	11
Analiza powtarzalności badań technicznych pojazdu o masie całkowitej do 3,5 tony.....	12
Дослідження екологічної обстановки навколо об'єктів автотранспортної інфраструктури.....	12
Напрями удосконалення комбінованого методу регулювання потужності двигуна з іскровим запалюванням.....	13
Wpływ zanieczyszczeń eksploatacyjnych oleju napędowego na smarność paliwa.....	13
До порівняльної оцінки паливної економічності автомобіля БТР-70 з різними коробками передач.....	13
Analiza oddziaływania różnych wartości ciśnień w kołach pojazdu na geometrię kół	14
Формування інтеграційної платформи інформаційного забезпечення системи «Колісні транспортні засоби – Інфраструктура»	14

УДК 629.3.016.8

Математична модель енергетичної ємності тягової акумуляторної батареї.

Андрусенко С.І., Будниченко В.Б., Подпісов В.С.

Аналіз транспортної інфраструктури міст України, де одночасно функціонують автобусний і тролейбусний транспорт, показав, що в багатьох випадках існують автобусні маршрути, на окремих ділянках яких встановлена контактна тролейбусна мережа. У такому випадку виникає питання доцільності заміни автобуса тролейбусом з автономним ходом, що не потребує додаткових капітальних вкладень для облаштування контактної мережі на ділянках автобусного маршруту, де вона відсутня, завдяки використанню тролейбусів з автономним ходом. При цьому, вирішення питання доцільності застосування таких тролейбусів замість автобусів ставить першочерговою задачу розроблення методу обґрунтування енергетичних характеристик тягової акумуляторної батареї як накопичувача електричної енергії залежно від умов руху на автобусному маршруті.

Розглянуто та проаналізовано стани (зарядження та розрядження), в яких знаходиться тягова акумуляторна батарея під час руху тролейбуса на автобусному маршруті, при цьому, під час руху ділянкою, де відсутня контактна мережа, ТАБ втратить частину своєї ємності величиною C_p , а під час руху ділянкою, де наявна контактна мережа, вона отримає частину втраченої ємності C_z . Розглядається випадок, коли $C_p > C_z$, що є найбільш імовірною ситуацією на практиці.

Наведені формули для визначення мінімальної енергетичної ємності ТАБ, яку треба встановити на ТАХ, з урахуванням різниці між енергією, яка спожита від ТАБ, і енергією, яка отримана від зарядного пристрою під час руху тролейбуса на маршруті, що має ділянки без контактної мережі та ділянки з контактною мережею, за один оборотний рейс.

Отримана математична модель енергетичної ємності тягової акумуляторної батареї дозволяє виробникам транспортних засобів виконати обґрунтування енергетичної ємності тягової акумуляторної батареї для тролейбуса з автономним ходом для заданих споживачем характеристик маршруту, а споживачам (замовникам транспортних послуг і підприємствам-перевізникам) – визначити перелік автобусних маршрутів, де можливо застосувати тролейбус з автономним ходом, що має тягову акумуляторну батарею з енергетичною ємністю, яка зазначена в його експлуатаційних документах, і прийняти рішення щодо застосування тролейбуса на інших маршрутах, у разі зменшення енергетичної ємності тягової акумуляторної батареї в експлуатації.

Подальші дослідження в напрямі обґрунтування ємності тягової акумуляторної батареї мають виконуватися з метою врахування ймовірнісних характеристик питомих витрат енергоносія, середньої швидкості руху та маси транспортного засобу.

UDC 656.11.021

Analiza wypadków z udziałem pieszych w Polsce

DASZYKOWSKI Maciej, SIEDLECKA Sylwia.

Przedstawiono analizę wypadków z udziałem pieszych w roku 2018 w Polsce. Artykuł rozbija się na kilkanaście wykresów, dotyczących podziału wypadków na wybrane kryteria. Pierwsze przedstawienie analizowanych danych dotyczy rozbicia wypadkowości w Polsce na poszczególne województwa, których jest 16. Kolejne wykresy przedstawiają miejsce zdarzenia, czy był to teren zabudowany czy niezabudowany. Dodatkowo, przedstawiono również wiek pieszego oraz winowajcę zdarzenia – kierowcę bądź pieszego. Ostatnimi zaprezentowanymi danymi z roku 2018 są statystyki dotyczące powodów powstania wypadku z winy kierowcy.

УДК 665.73-026.782:662.6

Технології запобігання втратам (емісії) вуглеводнів з паливних баків транспортних засобів

Бойченко С.В., Яковлєва А.В., Калмикова Н.Г.

Дослідження присвячене комплексному аналізу існуючих на сьогодні технологій та методів запобігання втратам вуглеводнів з паливних баків, враховуючи дослідження переваг і недоліків цих технологій, що впливають на ефективність запобігання емісії. Метою роботи є виявлення кращих технологій, систем, тенденцій, особливостей уловлювання та запобігання втрат вуглеводнів з паливних баків. Розглянуті основні причини втрат палив з паливних баків автомобілів. Описані втрати вуглеводнів з паливних баків внаслідок великих та малих “дихань”. Описані фізичні властивості бензину, що характеризують його випаровуваність та здатність до випаровування. Перераховані найбільші джерела викидів у вигляді випаровування від транспортних засобів. Розглянені три окремих механізми, пов'язані з втратами через дихальний клапан паливного бака і просочуванням палива. Наведені якісні характеристики паливно-повітряної суміші, що випаровується з баків автомобілів та викиди забруднюючих речовин під час заправки паливних баків автомобіля. Розглянені причини, джерела, наслідки втрат палив з паливних баків автомобілів та зведені на рисунку. Також, зведені до таблиці сучасні засоби вловлювання вуглеводневої пари з паливних баків автомобілів, що є актуальними на сьогодні.

На підставі комплексного ситуативного аналізу існуючих на сьогодні технологій та методів запобігання втрат вуглеводнів з паливних баків, враховуючи дослідження переваг і недоліків цих технологій ми виявили найкращі технології для запобігання втратам від великих та малих дихань.

UDC 629.113

Badania numeryczne wpływu kąta pochylenia owiewki motocyklowej na wybrane parametry aerodynamiczne

JAKUBOWSKI Mirosław.

W artykule przedstawiono wyniki badań symulacyjnych wpływu kąta pochylenia szyby motocyklowej (20, 30 i 40°) na wybrane parametry aerodynamiczne. Analizie poddano rozkład prędkości w płaszczyźnie symetrii pojazdu, ciśnienie (napór powietrza) wywierane na kierowcę i motocykl, powierzchnie izobaryczne dla ustalonych wartości ciśnienia. Najmniejsze wartości siły oporu aerodynamicznego uzyskano dla kąta pochylenia szyby 40°.

УДК 621.43.057

Вплив підігріву повітря на впуску на енергетичні та екологічні показники транспортного двигуна при роботі на спиртовмісному бензині в умовах низьких температур

Гутаревич Ю.Ф., Шуба Є.В., Сирота О.В., Трифонов Д.М., Овчинніков Д.В.

У дослідженні розглянуто питання, пов'язане з впливом підігріву повітря на впуску на паливну економічність та екологічні показники двигуна з карбюраторною системою живлення при використанні спиртовмісного бензину з вмістом біоетанолу близько 36%, в режимах пуску холодного двигуна, прогріву та холостого ходу. Використання підігріву повітря на впуску є одним з перспективних напрямів реалізації енергоефективних технологій на автомобільному транспорті.

Об'єкт експериментальних досліджень – автомобіль ЗАЗ-1102 з бензиновим двигуном МеМЗ-245 з карбюраторною системою живлення.

Мета роботи – визначення впливу підігріву повітря на впуску на енергетичні та екологічні показники транспортного двигуна при роботі на спиртовмісному бензині в умовах низьких температур.

Метод дослідження – експериментальний.

В результаті досліджень встановлено, що застосування підігріву повітря на впуску з ТАФП при використанні спиртовмісного бензину з вмістом біоетанолу близько 36% дозволяє забезпечити надійний пуск при зменшенні часу запуску двигуна; зменшити час прогрівання двигуна на 15,8 %, загальну витрату палива на 34,6 %; концентрації СО на початку прогріву зменшуються на 30,8 %, концентрації СmНn зменшуються в 4,8 разів. Через 120 секунд після прогріву концентрації СmНn за роботи двигуна без підігріву становлять 730 млн-1, а з підігрівом 370 млн-1. Концентрації СО знижуються з 0,37 % до 0,25 %.

Для забезпечення адаптації існуючих двигунів з карбюраторною системою паливоподачі до спиртовмісних бензинів з вмістом біоетанолу більш 20% рекомендується в умовах низьких температур забезпечення температури повітря на впуску в межах 40...50°C, що в цілому призводить до підвищення ефективності використання палива.

УДК 621.43:629.113

Вплив добавки спирту до бензину на викиди забруднюючих речовин з відпрацьованими газами двигуна з іскровим запалюванням.

Добровольський О.С., Цюман М.П., Ступак Н.С., Сосіда С.В.

Постійне збільшення кількості рухомого складу автомобільного транспорту призводить до підвищення об'ємів споживання палива. Оскільки запаси нафти є вичерпними, то гостро постає проблема заміни нафтового палива на альтернативні, одними з яких є спиртові палива. На сьогоднішній час дефіцит моторних палив для двигунів внутрішнього згорання вимагає їх удосконалення з метою зменшення витрати палива двигунів, а також використання одночасно із звичайними паливами на нафтовій основі спирту та різних їх сумішей.

Викиди забруднюючих речовин (ЗР) від автотранспорту становлять більше третини від загального обсягу викидів в атмосферу та більше 90% від усіх

пересувних джерел. Окрім того, автомобілі є основним джерелом забруднення навколишнього природного середовища саме у місцях великого зосередження людей, що значно підсилює негативний вплив автотранспорту.

У дослідженні розглянуто вплив добавки спирту до штатного бензину на масові викиди шкідливих речовин сучасного бензинового двигуна обладнаного системою впорскування палива із зворотнім зв'язком.

Проведено дослідження при використанні сумішей бензину і спирту різної концентрації із вмістом спирту від 0 до 36 %. Встановлено залежність навантаження на масові викиди ЗР. При використанні спиртів збільшуються концентрації кисню в паливі, що сприяє більш повному згорянню палива та зменшенню масових викидів вуглеводнів, оксиду вуглецю, діоксиду вуглецю. До недоліків спиртовмісних бензинів належать менша, ніж у штатного бензину, теплотворна здатність та підвищений викид оксидів азоту через наявність вільного кисню. Масові викиди ЗР зведених до оксиду вуглецю $G_{\Sigma CO}$ при використанні палив із різним вмістом спирту збільшилося незначно, що пояснюється зростанням викидів оксидів азоту.

UDC 621.43.058

Charakterystyka wybranych testów jezdnych stosowanych w badaniach emisji zanieczyszczeń w spalinach silnikowych samochodów osobowych.

JAWORSKI Artur, JAREMCIO Mirosław, LEJDA Kazimierz, MAȚZIEL Maksymilian, WOŚ Paweł.

W artykule przedstawiono porównanie testów jezdnych NEDC, WLTC 3b, FTP-75 oraz testu drogowego przeprowadzonego na obszarze Rzeszowa. Dokonano analizy wybranych parametrów cykli jezdnych. Zwrócono uwagę na wskaźniki charakteryzujące dynamikę cykli jezdnych, a także obliczono wartości mocy i zapotrzebowania na energię związanych z oporami bezwładności w fazach przyspieszania dla samochodu o masie 1250 kg. Analiza wykazała, że parametry cyklu jezdnego WLTC 3b są znacznie bardziej zbliżone do drogowego cyklu RDE, niż w przypadku poprzedniego cyklu NEDC.

УДК 656.71

Модель обчислення рівнів звуку шуму від компресорних станцій для обґрунтування границь санітарно-захисної зони

О.І. Запорожець, С.В. Карпенко, С.О. Пузік, Б.В. Сагайдак

Основною метою дослідження є оцінка відповідності розмірів санітарно-захисних зон за умовами шумового навантаження на довкілля.

Основним джерелом шуму на компресорних газоперекачувальних станціях, що визначають шумовий режим на промисловому майданчику окрім допоміжного обладнання відносяться газоперекачувальні агрегати, системи технологічних скидів газу з контурів нагнітача, паливного та пускового газу газоперекачувальних агрегатів.

Виявлено та перевірено залежності умов шуму на виробничому майданчику та у довкіллі від рівня звукової потужності газоперекачувальних агрегатів, встановленої потужності газотурбінних установок, звукової потужності

турбокомпресора, терміну служби газоперекачувальних агрегатів, кількості одночасно працюючих газоперекачувальних агрегатів, характеристик виробничих приміщень, конструктивного виконання газоперекачувальних агрегатів, стану засобів поглинання шуму газоперекачувальних агрегатів. У газотурбінних установках компресорних станцій інтенсивний шум виникає в системі всмоктування повітря і вихлопу газів, у вентиляторі системи охолодження, в корпусі турбомашини і в генераторі.

Для розрахунків рівнів звуку в окремій точці в залежності від відстані до джерела шуму використана модель з урахуванням ефектів розповсюдження звукових хвиль в атмосферному повітрі та характеристик джерела шуму такі як: направленість і спектральні характеристики випромінювання, висоту встановлення джерела над поверхнею; відстань від джерела до точки визначення рівня звуку; поглинання звуку в атмосферному повітрі, що залежить від частоти та параметрів стану атмосфери; ефекту впливу землі; погодні ефекти та інші.

Використана методика стандарту та міжнародна методика *CONCAW* за результатами обчислення рівнів звуку на межі санітарно-захисної зони на компресорній станції.

Результати обчислення для стандартних умов атмосфери за міжнародною методикою *CONCAW* вказують, що на відстані 700м від джерела розповсюдження звуку становитиме 50,0 дБА, що співпадає з результатами обчислення за методикою стандарту і також перевищує нічний норматив шуму на 5 дБА для умов на території житлової забудови навіть при роботі тільки одного газоперекачувального агрегату, доводить актуальність дослідження екологічних ризиків діяльності компресорних станцій.

УДК 331.103.3:658.531.1

Ефективність використання робочого часу в автосервісних підприємствах **Іванушко О.М.**

На сьогоднішній день актуальність проблеми ефективного використання робочого часу на підприємствах все більше зростає. Відомо, що ефективна робота будь-якого підприємства багато в чому залежить від повноти та доцільності використання фонду робочого часу. Робочий час повинен використовуватись робітниками і службовцями виключно для виконання своєї трудової функції. Раціональне використання робочого часу набуває великого значення саме тепер, в умовах розвитку ринкових відносин і ускладнення господарських зв'язків при необхідності збільшення масштабів виробництва.

В автосервісі виконання робіт з технічного обслуговування і поточного ремонту нормується, але загальний обсяг вироблених послуг або відпрацьованих нормо-годин не завжди задовольняє керівництво АСП. Це пов'язано із великим різноманіттям робіт та їх специфікою виконання, а також індивідуальними вимогами самих клієнтів.

Одним із важливих завдань, що стоїть перед кожним підприємством є скорочення втрат робочого часу. Саме тому вивчення втрат робочого часу повинно проводитись постійно шляхом аналізу структури робочого часу, виявлення

причин невиконання норм, нераціональних витрат робочого часу, так як відпрацьований працівниками час є основним вимірником праці.

Значний внесок у розвиток цього напрямку наукових досліджень здійснили відомі в Україні вчені: О.І. Амоша, С.І. Бандур, О.Ф. Новікова, В.В. Онікієнко, С.І. Пирожков, Л.В. Шаульська та ін.

Для дослідження були використані статистичні дані про роботу та обсяг реалізованих послуг чотирьох автосервісних підприємств міста Києва: ФОП Арсентьев І.В., ПП «Алказар – Київ», ПП «Джерман Автосервіс» (Bosch Car Service), ТОВ «Автоберег». Дані АСП займаються, переважно, комплексним технічним обслуговуванням та ремонтом окремих компонентів легкових автомобілів та ведуть облік відпрацьованого часу.

Для аналізу ефективності використання робочого часу підприємств було використано коефіцієнт використання робочого часу поста КВРЧ та як допоміжний коефіцієнт завантаження поста КЗ.

На основі статистичної інформації встановлено, що представлені АСП використовують 71...83 % (КВРЧ = 0,71...0,83) від свого запланованого річного фонду робочого часу. Згідно літературних джерел і нормативних актів середнє значення коефіцієнта КВРЧ для АСП складає – 0,87...0,98. Таким чином, можна було б припустити, що дані АСП неефективно використовують робочий час. Але це свідчить про те, що змінилися умови роботи АСП, а тому потрібно переглянути дані норми. Для вирішення даної проблеми необхідно додатково проаналізувати індивідуальні умови діяльності АСП і визначити максимально можливі параметри роботи.

Разом з тим, коефіцієнти КЗ і КВРЧ можна використовувати для оцінювання ефективності діяльності АСП і використання робочого часу безпосередньо. Але вони не дають можливість точно визначити причини зниження або збільшення ефективності, як і шляхи її поліпшення.

UDC 621.43.058

Spalanie mieszaniny benzyny i etanolu.

Konieczny D., Krawczuk S.

Artykuł dotyczy stechiometrii spalania paliwa alternatywnego – mieszaniny benzyny i etanolu. Uwzględniono podłoże ekonomiczne i ekologiczne które zapoczątkowało produkcję tego rodzaju paliwa, określono czym jest spalanie, a także dokonano podziału mieszanin paliwowych ze względu na zawartość paliwa i utleniacza w komorze spalania. Zwrócono uwagę na definicję mieszaniny stechiometrycznej, jak i na współczynnik lambda (λ) który pomaga w określeniu rodzaju mieszanki. W osobnych rozdziałach opisano właściwości benzyny (w postaci izooktanu) oraz etanolu, dokonano porównania każdego z nich. Jeden z rozdziałów poświęcono na opis mieszanki E85 stosowanej w silnikach typu Flexi Fuel Vehicles, określono wymagania względem tego paliwa odnośnie zapisów według Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie wymagań jakościowych dla biopaliw, zwrócono również uwagę na wpływ mieszanki na działanie silnika, jak i zawartość związków chemicznych w spalinach przy użyciu biopaliwa E85.

УДК 656.1

До визначення продуктивності та енергоефективності транспортних засобів в умовах міської мобільності

Костьян Н.Л., Смешек М.

Транспортні потоки, що прямують вулично-дорожньою мережею міста, в комплексі із зовнішніми чинниками, що впливають на їх рух, утворюють систему, функціонування якої потребує налаштування на оптимальні режими.

В статті запропоновано підхід щодо оцінювання ефективності транспортних засобів в умовах міської мобільності за критеріями їх енергоефективності та продуктивності. Підхід ґрунтується на засадах проведення морфологічного аналізу системи оцінювання ефективності транспортних засобів, в ході якого виокремлено п'ять основних функціональних елементів системи: автомобіль, транспортний потік, дорога, засоби керування рухом та середовище руху. Для морфологічних елементів визначено двадцять дві суттєві морфологічні ознаки, як кількісні, так і якісні, для яких задано варіанти їх реалізації. Для якісних ознак визначено кількісні вимірники, що дозволить провести синтез типових структур системи та визначити їх оптимальні режими. Загальна кількість можливих структур системи сягає $1,7496 \cdot 10^{14}$. Морфологічним характеристикам однозначно відповідають параметри системи цільових функцій, прирости яких в ході розв'язання задачі оптимізації є складовими інтегрального критерію ефективності транспортних засобів.

Керування транспортними засобами за оптимальних режимів дозволить знизити енерговитрати і збільшити їх продуктивність, зменшити кількість транспортних заторів на дорогах, покращити екологічний стан придорожнього середовища та зменшити рівень небезпеки дорожнього руху. Результати морфологічного аналізу доцільно використовувати в процесі проведення статистичного аналізу параметрів системи з метою розробки адекватних нелінійних математичних моделей з множиною результуючих параметрів для контролю поточного та прогнозування перспективних станів системи на різних рівнях деталізації вулично-дорожньої мережі.

УДК 621.879.445

Шляхи підвищення продуктивності траншейних екскаваторів безперервної дії.

Мусійко В.Д., Коваль А.Б., Пацьора Д.І.

У дослідженні розглянуто та аргументовано шляхи та перспективи створення вискоєфективних конструкцій траншейних екскаваторів, що відкопують траншеї заданого профілю шляхом використання на них в якості ґрунторозробних робочих органів безківшевих роторів з розробкою удосконаленої конструкції вузла розвантаження ґрунту.

Однією з найважливіших задач, поставлених перед машинобудівною промисловістю України, є підвищення ефективності техніки, яка створюється в країні. Рішення поставленої задачі викликане необхідністю виконання об'ємів земляних робіт в будівництві, що постійно збільшуються.

Найбільш дешевим способом створення протяжних виїмок у ґрунті є їх розробка траншейними екскаваторами. Підвищення їх продуктивності складає один з

найважливіших напрямків збільшення ефективності механізації земляних робіт. Підвищення ефективності траншейних екскаваторів, можливе за рахунок використання на них для розробки ґрунтів безківшевих роторних робочих органів шляхом удосконалення процесу розвантаження їх роторів

В роботі обґрунтовано та підтверджено наукову гіпотезу про можливість використання для розвантаження безківшевих роторних робочих органів сили напору потоку ґрунту, що транспортується ним із забою, та дозволяє за рахунок двоступеневого розвантаження робочого органа забезпечити повну його очистку і збільшити продуктивність розробки ґрунту. Аналітично обґрунтовано вимоги до основних параметрів конструкції безківшевого ротора. Базуючись на отриманих результатах досліджень розроблено технічну пропозицію зі створення високоефективної конструкції безківшевого роторного робочого органа траншейних екскаваторів з двоступеневим розвантаженням.

УДК 621.43.058

Oznaczenie lepkości kinematycznej i gęstości mieszaniny oleju napędowego z etanolem i dodatkiem dodecanolu.

Krzemiński A.

W artykule przedstawiono wyniki badań lepkości kinematycznej i gęstości mieszanin oleju napędowego z etanolem i dodecanolem. Oznaczenie lepkości zostało przeprowadzone na automatycznym aparacie HVU 482 wyposażonym w kapilary Ubbelohde'a. Oznaczanie przeprowadzono w temperaturze 40 °C. Pomiar gęstości zrealizowano w temperaturze 15 °C za pomocą aparatu DMA 4500 M. Określenie wartości lepkości oraz gęstości zostało przeprowadzone dla siedmiu próbek o różnym udziale objętościowym etanolu odwodnionego i stałym dodatkiem dodecanolu.

УДК 004.891

Моделі інформаційної підтримки повних ланцюгів постачань

Підгорний М.В., Лук'яненко О.Ю., Рахімі Я.

У дослідженні запропоновано підхід, щодо розв'язання економічних і соціальних проблем та полягає у розробці методологічних основ створення логістичних процесів.

Типовим об'єктом тут виступає повний ланцюг постачання (ПЛП) товарів, що є складною соціально-економічною системою, яка складається із великої кількості постачальників сировини, фокусної компанії (переробка та пакування), складських терміналів, дистриб'юторів, митних брокерів, 3PL та 4PL-провайдерів, рітейлерів. Взаємодія між учасниками ПЛП є множина неперервних матеріальних, фінансових та інформаційних потоків і послуг, від джерел вихідної сировини до кінцевого споживача.

Значимість дослідження для розв'язання економічних і соціальних проблем полягає у розробці методологічних основ створення логістичних процесів.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – використовуючи запропоновані підходи і методи інформатизації, можна підвищити ефективність функціонування ПЛП, спростити організаційні структури управління, створити кращі умови для інформованості.

UDC 629.113

Analiza powtarzalności badań technicznych pojazdu o masie całkowitej do 3,5 tony **Krzemiński A., Szymczuk P.**

W artykule omówiono wybrane elementy linii diagnostycznej, których wyniki porównano między poszczególnymi liniami diagnostycznym. Badania zostały przeprowadzone dla czterech stacji diagnostycznych. Do badań wykorzystano pojazd osobowy przednionapędowy o masie całkowitej do 1510 kg. Badania przeprowadzono na czterech różnych stacjach. Analizowane były średnie wyniki pomiarów uzyskane podczas kontroli uślizgu bocznego, testu sprawności amortyzatorów oraz pomiaru siły hamowania.

Po przeanalizowaniu wszystkich różnic w wynikach badań, można stwierdzić, że pomiędzy liniami diagnostycznymi zachodzi powtarzalność pomiarów. Tym bardziej, że we wszystkich stacjach stwierdzono te same usterki.

УДК 504/510

Дослідження екологічної обстановки навколо об'єктів автотранспортної інфраструктури

Рабош І.О., Хрутьба В.О., Кобзиста О.П.

В останні роки стан автотранспортної інфраструктури України значно погіршується. З процесом урбанізації та розширенням автотранспортної інфраструктури збільшується екологічна небезпека функціонування цих стратегічно важливих об'єктів, що потребує ефективних методів детального вивчення стану складових довкілля в районах забруднення міського середовища для попередження негативних наслідків.

Виходячи з проблематики метою роботи було аналіз методів дослідження та контролю екологічної обстановки навколо об'єктів автотранспортної інфраструктури для розробки рекомендацій щодо підвищення їх екоефективності.

Розглянуто алгоритм оцінки екологічної обстановки навколо об'єктів автотранспортної інфраструктури, що базується на моніторингу впливу цих об'єктів на складові довкілля та визначенні основних факторів цього впливу. Встановлені закономірності та залежності впливу автотранспортної інфраструктури з позиції екологічної безпеки.

Проаналізовані показники забруднення складових довкілля в районах дослідження та методи їх отримання. Зроблено висновок, що комплексне поєднання хімічних методів дослідження з біондикаційними спостереженнями, надає змогу аналізувати вплив ШП від автотранспорту на різні компоненти довкілля (атмосферне повітря, ґрунти й ґрунтові розчини, рослини, тварини, поверхневі води тощо) та встановлювати рівень техногенного навантаження.

УДК 621.43

Напрями удосконалення комбінованого методу регулювання потужності двигуна з іскровим запалюванням.

Ричок С.О.

У статті розглянуто проблему низької ефективності роботи двигунів з іскровим запалюванням в режимах холостого ходу та малих навантажень, а також один із способів її вирішення за допомогою удосконалення комбінованого методу регулювання потужності.

Об'єкт дослідження – вплив методу регулювання потужності двигуна з іскровим запалюванням на паливну економічність.

Мета дослідження – удосконалення комбінованого методу регулювання потужності двигуна з іскровим запалюванням.

В результаті ознайомлення з попередніми роботами, які проводились у цьому напрямі, встановлено, що відключення групи циліндрів при роботі двигуна в режимах холостого ходу та часткових навантажень дозволяє покращити його паливну економічність та екологічні показники. Проте у попередніх роботах не розглядалося можливість поліпшення показників роботи двигуна з електронною системою керування за допомогою наповнення відключених циліндрів відпрацьованими газами працюючої групи циліндрів, підігрітим повітрям, сумішшю відпрацьованих газів і повітря.

UDC 621.43.058

Wpływ zanieczyszczeń eksploatacyjnych oleju napędowego na smarność paliwa.

Krzemiński A., Szymczuk P.

W artykule omówiono zanieczyszczenia paliw stosowanych w silnikach o zapłonie samoczynnym oraz ich znaczenie dla smarności paliwa. Badaniom smarności z wykorzystaniem aparatu czterokulowego poddano cztery próbki oleju napędowego. Na podstawie uzyskanych wyników dokonano analizy wartości siły obciążenia zacierającego w zależności od rodzaju zanieczyszczenia.

Po porównaniu uzyskanych wyników można stwierdzić, że wszystkie zastosowane zanieczyszczenia miały wpływ na siłę obciążenia zacierającego. Zróżnicowane wyniki świadczą o różnym stopniu oddziaływania poszczególnych zanieczyszczeń na smarność oleju napędowego.

УДК 629.113

До порівняльної оцінки паливної економічності автомобіля БТР-70 з різними коробками передач

Сахно В.П., Диких О.В.

При заміні бензинового двигуна дизелем іншої потужності і іншого швидкісного діапазону необхідно визначити передаточне число трансмісії таким чином, щоб забезпечити автомобілю необхідний рівень швидкісних властивостей в заданих умовах експлуатації при мінімальній витраті палива. Зважаючи на те, що

модернізація автомобіля БТР-70 передбачає заміну двигуна і трансмісії, подальший пошук коробки передач здійснювався на основі аналізу існуючих конструкцій за величиною максимального крутного моменту двигуна. Для аналізу були прийняті п'ятиступенева і восьмиступенева коробка передач МАЗ і шести ступенева коробка передач Мерседес-Бенц G 85-6/6,7.

Приймаючи до уваги те, що при заданому коефіцієнті опору руху $\psi=0,03$ автомобіль може рухатися тільки на прямій передачі, то для усіх коробок передач паливна характеристика усталеного руху буде однаковою, як і контрольна витрата палива, яка склала 30 л/100 км. За витратою палива в процесі розгону автомобіля і середньокілометрової витраті палива при русі автомобіля по дорогам з твердим покриттям перевагу слід віддати автомобілю з коробкою передач Мерседес-Бенц G 85-6/6,7 і лише при русі автомобіля в складних дорожніх умовах перевагу слід віддати автомобілю з 8-ми ступеневою коробкою передач МАЗ-5335.

UDC 629.113

Analiza oddziaływania różnych wartości ciśnień w kołach pojazdu na geometrię kół.

Lew K.

W artykule przedstawiono wyniki badań oddziaływania różnych wartości ciśnień powietrza w kołach pojazdu na geometrię kół. Badania przeprowadzono w warunkach stacjonarnych na stacji diagnostycznej Politechniki Rzeszowskiej, przy użyciu automatu do pomiaru i regulacji ciśnienia powietrza w ogumieniu kół pojazdu Unitrol PA-10K oraz systemu pomiarowego geometrię kół pojazdu Launch X-631. Obiektem badań był samochód osobowy marki Opel Agila. Badania realizowano dla różnych wartości ciśnień powietrza w kołach pojazdu. Uzyskane wyniki wskazują, czy i w jakim stopniu zmiana ciśnienia w ogumieniu kół samochodu wpływa na kąty w geometrii układu jezdnego pojazdu.

УДК 656.13+621.43+681.518

Формування інтеграційної платформи інформаційного забезпечення системи «Колісні транспортні засоби – Інфраструктура»

Симоненко Р.В., Матейчик В.П., Грицук І.В., Волков В.П., Савостін-Косяк Д.О.

В дослідженні розглянуті особливості формування інтеграційної платформи інформаційного забезпечення системи «Колісні транспортні засоби - Інфраструктура» засобами ITS на основі покладених функцій моніторингу, управління параметрами технічного стану і законом руху КТЗ та функції зберігання інформації і взаємодії з зовнішніми інформаційними системами.

В основу системи покладені функції моніторингу, управління параметрами технічного стану і законом руху КТЗ та функції зберігання інформації і взаємодії з зовнішніми інформаційними системами. Розроблений і представлений загальний вигляд структурної схеми телематичного забезпечення системи КТЗ-

I, фізична архітектура якої включає в себе структуру програмного забезпечення, апаратних засобів інформаційних і телекомунікаційних технологій, периферійного обладнання. Визначені основні вимоги до функціонування, взаємодії та розміщення елементної бази системи КТЗ-І у складі фізичної архітектури. Показаний варіант системної взаємодії функціональних елементів системи КТЗ-І в залежності від рівнів її реалізації, а також сформовано функціонал системи для забезпечення її працездатності, як поєднання основних складових. Результатом і найважливішою особливістю функціоналу для системи КТЗ-І є те, що крім даних, які визначені конструкцією КТЗ і системи їх експлуатації в інфраструктурі автомобільного транспорту, логістичний аналіз технологічних процесів системи забезпечує для автомобільного транспорту весь спектр інформації, яка становить основу її існування як практики.

Результати статті можуть бути впроваджені у процес проектування інтеграційної платформи інформаційного забезпечення системи «Колісні транспортні засоби - Інфраструктура» засобами ITS.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук найбільш ефективних способів забезпечення формування інтеграційної платформи інформаційного забезпечення системи «Колісні транспортні засоби – Інфраструктура» (КТЗ-І) засобами ITS в умовах експлуатації.

Наукове видання

Міжнародна науково-технічна конференція

**ПОЛПШЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ
ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ
АВТОМОБІЛІВ І МАШИН**

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Підписано до друку 4.06.2021 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний №1.
Гарнітура Times New Roman.
Наклад 100. Зам. 5034/2.

Редакційно-видавничий відділ НТУ.
01010, Україна, Київ, вул. Бойчука, 39, тел. +38 (044) 284 2626