Міністерство освіти і науки України

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

«СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»

(16 березня 2017 р.)

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків,
2017

УДК 004

Синергетика, мехатроніка, телематика дорожніх машин і систем у навчальному процесі та науці. Збірник наукових праць за матеріалами міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, ХНАДУ, 2017. – 209 с.

Збірник містить результати теоретичних та практичних наукових досліджень та розробок, які були виконані науково-педагогічними працівниками вищої школи, науковими співробітниками, докторантами, аспірантами, магістрантами, студентами ті фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, докторантів, аспірантів, магістрантів, студентів, фахівців.

Матеріали доповідей конференції відтворено з авторських оригіналів

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 р.)

© ХНАДУ, 2017

розмірами менше 100 нм, принципово нової якості. Цінність таких систем полягає в тому, що можлива їх інтеграція у повноцінно функціонуючі системи макромасштабу. Нанотехнології працюють не з речовиною, а з його складовими частками - атомами. Вони розвиваються на сьогоднішній день в трьох основних напрямках: у бік виготовлення електронних схем розміром з молекулу або атом, у бік виготовлення механізмів таких же розмірів, в сторону збірки предметів з молекул і атомів.

Із застосуванням нанотехнологій автомобілі стануть більш комфортними і інтелектуальними, заснованими на легких і міцних матеріалах, мініатюризації і нових енергетичних установках. В Україні нанотехнології ще не надто розвинені, як, наприклад, в Європі або США, де вони активно досліджуються і використовуються вже довгий час.

Доцільно оснащувати автомобілі рядом інноваційних приладів, які служать для здійснення взаємодії з користувачем. Вже зараз нанотехнології застосовуються у біометричних системах, засобах для моніторингу клімату. Висока точність системи навігації і швидкість визначення швидкості транспортного засобу, на якому система встановлена, реалізовані за допомогою вбудованих наносенсорів і акселерометрів останнього покоління. Ці сенсори виробляються за допомогою фотонанолітографії і подальшого мікроскладення.

Таким чином, автопромисловість стає однією з перших галузей, де швидко впроваджуються нанотехнології. В автомобілі складно винайти щось принципово нове. Його основні елементи десятиліттями залишаються все тими ж - кузов, двигун, підвіска, гальмівна система, електрообладнання. Доводиться лише вдосконалювати кожен компонент.

УДК 629.331.083

ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ПЕРЕЛІКУ ЗАСОБІВ КОНТРОЛЮ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ АЕРОДРОМНО-ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ, ЯКІ ЕКСПЛУАТУЮТЬСЯ ЗА ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ

Новічонок С.М., к.т.н., доцент, провідний науковий співробітник, ХНУПС ім. Івана Кожедуба
Усачова О.А., к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ХНУПС ім. Івана Кожедуба
Куренко О.Б., к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного відділу, ХНУПС ім. Івана Кожедуба

На теперішній час дійовим засобом підтримки транспортних засобів (ТЗ), які є на озброєнні Збройних Сил (ЗС) України в належному стані є підвищення її надійності шляхом проведення відповідного технічного обслуговування (ТО). Покращення вирішення завдань забезпечення високої надійності ТЗ і значного зниження витрат на підтримання їх працездатності вже зараз, та в перспективі, може бути досягнуто, в першу чергу, завдяки

повному і правильному використанню можливостей об'єктивної діагностики технічного стану ТЗ і проведення робіт у відповідності з їх технічним станом. Аналіз запропонованих приладів та методів контролю можна провести за такими ознаками:

–по можливості періодичного та безперервного контролю;

–точності діагностування та чутливості;

–здатності загальної оцінки справності ТЗ.

При обиранні експресного методу діагностування слід прагнути обрати метод з наступними властивостями:

–простота конструкції обладнання і низька трудомісткість робіт;

–можливість використання в польових та стаціонарних умовах;

–відсутність потреби у витратних матеріалах;

–можливість якісного та кількісного аналізу;

–відсутність потреби в спеціальному хімічному посуді;

–достатня достовірність визначення стану масла;

–можливість індивідуального використання;

–екологічна безпека;

–мінімальна маса проби;

–портативність, мала вага, ергономічність;

–малий час проведення аналізів (до 5 хвилин з підготовчими операціями);

–єдине приладове виконання, або комплект стандартних приладів;

–відсутність необхідності у навчанні;

–низька вартість.

У якості приладів, які задовольняють описаним вимогам (з відповідною методикою проведення аналізів) можуть бути використані маслотестер [1-3], датчики безперервного контролю миттєвої витрати палива, апаратура акустичної емісії (АЕ).

Діагностика маслотестером не вимагає виводу машини з експлуатації й проводиться на місці її роботи при будь-яких погодних умовах. За відомостями виробника маслотестер дозволяє визначити:

–дефекти двигуна на ранній стадії по в'язкості, в’язкістно-температурному показнику, щільності, наявності часток зношування, корозії на мідь, масляній плямі, кольору масла;

–ресурс масла й реальні строки його заміни.

Сучасні бортові засоби вимірювання витрати палива ТЗ дозволяють реєструвати як миттєву витрату, так і вираховувати середню витрату палива за певний пробіг [4, 5].

Основними перевагами застосування методів АЕ як експресного методу діагностування є [6]:

–гнучкість застосування (може бути застосована як для безперервного контролю так і для періодичного);

–здатність діагностувати підвищений знос деталей з самого початку зносу;

–може бути застосована для діагностування будь-яких вузлів, де відхилення від нормальної роботи пов’язано з підвищеним зносом деталей (двигун, коробка передач, будь-які окремі підшипникові вузли і тому подібне);

–може застосовуватись у вузлах з рідким маслом, консистентним мастилом або для елементів із сухим тертям.

–відносна невелика коштовність приладу (близько 10000 грн).

Порівняльний аналіз запропонованих засобів контрою стану ТЗ наведено в таблиці 1.

Як видно з таблиці 1 використання одного з запропонованих приладів контролю не може повною мірою забезпечити експлуатаційний персонал докладною інформацією про стан ТЗ. В той же час використання всіх трьох приладів контролю одночасно може надати необхідну і своєчасну інформацію.

Запропонуємо наступний спосіб сумісного застосування цих приладів.

Витрата палива контролюється постійно. Маслотестер та система акустичної емісії використовується під час проведення штатних ТО та за встановленою заздалегідь періодичністю між ними.

Припустимо, що кількість додаткових обстежень автомобіля за допомогою маслотестера і системи АЕ проводиться двічі між двома ТО-1. Припустимо також, що в цей період, в результаті механічного впливу, виникла тріщина у сорочці охолодження двигуна, що привело до потрапляння охолодної рідини у масло двигуна і в подальшому до прискорення зносу решти його частин.

Таблиця 1 - Порівняльний аналіз запропонованих засобів контрою стану ТЗ

Прилад/ метод	Здатність загального оцінювання	Чутливість до початку руйнувань деталей	Придатність до безперервного контролю	Придатність до періодичного контролю	Придатність до виявлення разрегулювання систем	Придатність до виявлення погіршення якості витратних матеріалів
Маслотестер	(тільки двигун та КПП)	Потребує накопичення певної кількості часток, не може відчути початок руйнування	Ні	Так	Ні	Так
Система акустичної емісії	Можливо (хоча потребує для цього контрольного вимірювання в найбільш важливих точках)	Миттєво реагує на початок руйнування.	Так	Так	Ні	Опосередковано
Контроль витрати палива	Так	Потребує певного розвитку несправності	Так	Ні	Так	Опосередковано

В якості першого прикладу наведена ситуація, коли тріщина у сорочці охолодження двигуна невелика (рисунок 1 а). В цьому випадку витрата палива Q контролюється постійно, але через малу величину пошкодження чутливості приладів недостатньо, щоб виявити несправність, проте і наростання зносу невелике. Під час другого додаткового контролю початок руйнувань в двигуні буде виявлений методом акустичної емісії і не дивлячись на те, що зміна усередненої потужності АЕ $\Delta P_{AE} < \Delta P_{AE\,кр}$ слід прийняти рішення про докладне діагностування найближчим часом через стрибкоподібну зміну P_{AE}.

Наступним прикладом є ситуація коли тріщина має значні розміри (рисунок 1 б). Тоді не дивлячись на те, що автомобіль знаходиться в проміжку між додатковими контролями 1 та 2 різке зростання витрати палива Q є підставою для експрес аналізу маслотестером і системою АЕ.

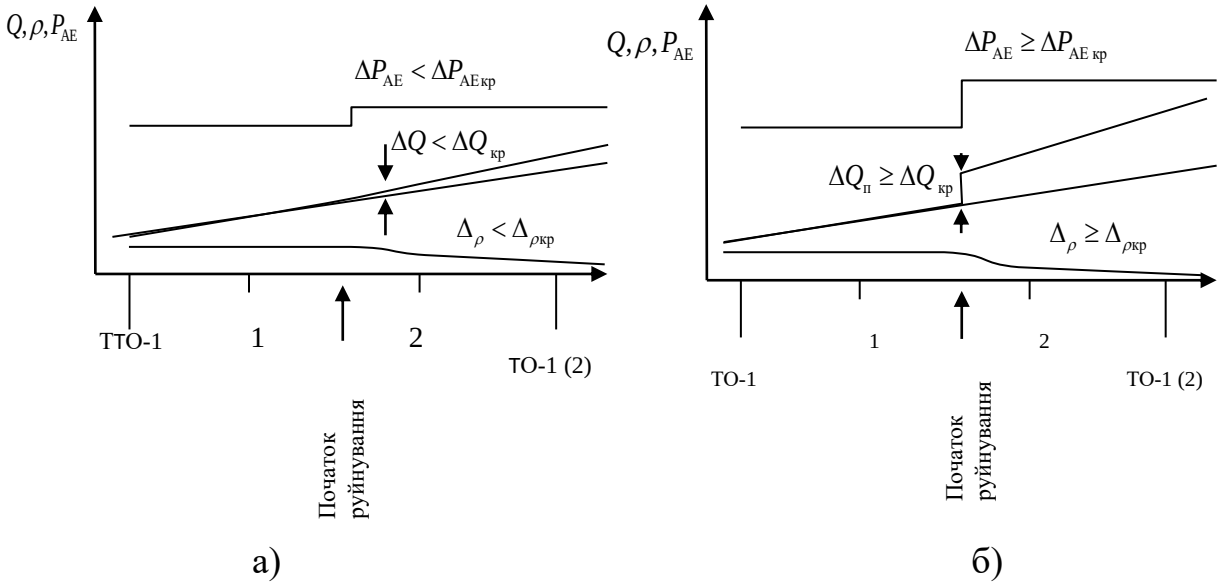

Рисунок 1 а) виявлення малих пошкоджень двигуна; б) виявлення значних пошкоджень двигуна

В цьому випадку система АЕ покаже вихід або наближення до припустимих границь. Маслотестер покаже наявність охолодної рідини в маслі через його здатність вимірювати в тому числі і щільність масла ρ. Рішення про можливість подальшої експлуатації ТЗ буде прийматись в залежності від реальних показань, але рішення про необхідність додаткового ТО може в цьому випадку однозначно прийматись.

Слід однак зазначити, що ситуації подібні описаним можуть траплятись у місцях де не має можливості проведення докладного діагностування. Порівняно з коштовністю системи АЕ, маслотестер в десятки разів дешевше тому доцільним буде його наявність в комплекті кожного автомобіля, а

систему АЕ на контрольно-технічному пункті, пункті технічного обслуговування і ремонту та майстернях.

На жаль ні маслотестер ні система АЕ не здатні виявити псування налаштувань двигуна. Для таких робіт зазвичай використовують стендове обладнання. При цьому, представляє певну доцільність поєднання аналізу технічного стану двигуна внутрішнього згоряння і паливної апаратури двигунів з контролем показників їх екологічної безпеки, наприклад, під час технічного обслуговування транспортних засобів. У разі такого поєднання знизяться витрати на діагностичне обладнання, тому що засоби контролю токсичності відпрацьованих газів можуть дати, наприклад, і вихідну інформацію для визначення паливних показників двигуна.

Проведено обґрунтування раціонального переліку засобів контролю технічного стану ТЗ АТО ЛА ЗС України, які експлуатуються за технічним станом. Визначені засоби і методи контролю при використанні вбудованої системи контролю та окремих зовнішніх пристроїв.

Запропоновано раціональний перелік засобів контролю технічного стану транспортних засобів аеродромно-технічного обслуговування (АТО) літальних апаратів (ЛА) ЗС України, для визначення технічного стану елементів ТЗ шляхом:

постійного контролю витрати палива;

аналізу якості масла двигуна, що працювало;

застосування методу акустичної емісії.

Використання запропонованого обладнання дозволить знизити витрати на ТО і ремонт за рахунок запобігання несподіваних виходів обладнання з ладу, зменшити час знаходження в обслуговуванні, скоректувати терміни використання запчастин та матеріалів, прогнозувати позапланові технічні обслуговування, що сприятиме підвищенню ефективності ТО ТЗ АТО ЛА ЗС України.

Література: **1.** Патент Устройство для определения качества нефтепродуктов. Режим доступу до сайту: http://www.findpatent.ru/byauthors/282153/ 2. Пат. 2457461 Российская Федерация, МПК G01N 9/10 (2006.01). Способ и устройство для измерения плотности жидкости [Текст] / Р. Г. Нигматуллин , В.Р.Нигматуллин, И.Р.Нигматуллин, И.М.Нигматуллин, Д.М. Костенков, С.С.Пелецкий, Хафизова А.Г. Заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью "Химмотолог".– №2011107024/28;заявл. 24.02.2011;опубл. 27.07.2012. **3.** Методы диагностики машин по анализу работающего масла (В помощь владельцу маслотестера). Сайт ООО «Химмотолог» – Режим доступу до сайту: \ http.himmotolog.ru. **4.** Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC: Пер. с англ. / под. ред. У.Д. Томпкинса. – М.: Изд-во Мир, 1992. – 592 с. **5. Говорущенко Н.Я.** Алгоритм оцінки паливної економічності транспортних машин за питомими показниками / Н.Я. Говорущенко, С.І. Кривошапов // Дев’ята науково-технічна конференція з міжнародною участю "Транспорт, екологія – стійкий розвиток" (15-17 травень 2003). – Болгарія, Варна: Технічний університет, 2003. – С. 188-194. **6. Filonenko S.F.** Research of influence of thermal resistance of elements of trybosystem on wearproofness of friction units / Filonenko S.F. Stadnichenko V.N. Troshin O.N // Proceeding of the forth world congress “Aviation in the XXI-st century” “Safety in aviation and space technology, NAU, 2010, Volume 1. – P. 12.1-12.4.

ЗМІСТ

Yesmagambetov B.-B.S., M. Auezov, Jörg P., Nikonov O.J. Development of integrated mobile installations for the generation of electricity using solar energy 3

Кириченко І.Г., Клец Д.М. Забезпечення маневреності колісних машин із застосуванням нових принципів дії та елементів штучного інтелекту 5

Oleksandr Shefer Problem of creation noise immunity systems telematic by integrating moving objects and the environment properties 7

Ніконов О.Я. Концепція розроблення високоефективних інтегрованих інтелектуальних інформаційно-управляючих систем для багатоцільових гусеничних та колісних машин. 9

Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В. Реалізація інформаційного обміну між елементами its транспортного засобу і транспортної інфраструктури в процесах моніторингу параметрів технічного стану 11

Невлюдов И.Ш., Палагин В.А., Синотин А.М., Аллахверанов Р.Ю., Чалая Е.А. Мехатроника и микросистемная техника 14

Венцель Є.С., Щукін О.В. Оптимізація основних параметрів іонно-плазмового покриття поверхні ножів автогрейдера 19

Ломотько Д.В. Розвиток логістичних транспортних систем залізниць шляхом їх інтелектуалізації 21

Гнатов А.В., Аргун Щ.В., Ул'янець О.А. Енергозберігаючі технології на транспорті – новітня спеціальність для освітньо-кваліфікаційного рівня магістр 23

Балака Є. І., Резуненко М. Є. Методичні підходи до прогнозування обсягів залізничних пасажирських перевезень 28

Мигаль В.Д. Мехатронні та телематичні системи автомобіля 30

Волков В.П., Грицук І.В., Грицук Ю.В., Волков Ю.В. Формування предметної області інформаційної системи оцінювання параметрів технічного стану транспортного засобу в умовах експлуатації 33

Карпишен Б.С., Тимонин В.А. Использование технологии DSRC в системе коммуникации между автомобилями 35

Костікова М.В., Скрипіна І.В. Розробка моделі ефективної організації пасажирських автобусних перевезень 38

Дзюбенко О.А. Вибір інтерфейсу та протоколу зв’язку для інформаційно-телекомунікаційних систем транспортних засобів та інфраструктури 41

Лабенко Д.П. Використання середовища Excel для розв'язання задачі про призначення **44**

Мізяк І.О., Тімонін В.О. Використання систем відеоспостереження для аналізу дорожньої обстановки **47**

Мнушка О. В. Хмарні сервіси як інструмент викладача та науковця **50**

Ломотько Д.В., Носко Н.А. Шляхи удосконалення роботи залізничних станцій з невеликим обсягом роботи шляхом залучення додаткових вантажів **52**

Маций О. Б. Поліноміальне перетворення наближених алгоритмів в рішенні задач типу комівояжера **54**

Прохорченко А.В., Ломотько М. Д. Розробка нових методів управління пропускною спроможністю залізничної інфраструктури в умовах реформування залізничного транспорту України **57**

Мнушка О. В. Режим покрокового стеження антенної установки транспортного засобу спецпризначення **61**

Примаченко Г. О. Стратегічне логістичне управління у сфері пасажирських залізничних перевезень **63**

Рогозін І.В., Клец Д.М. Система інтелектуального керування робочими процесами автомобіля **65**

Савчук Р. В., Тиричева О.А., Мнушка О.В. Інформаційно-комп'ютерні технології проектування автомобілів **66**

Сильченко В.О., Сильченко М.М. Формувальний компонент методичної системи навчання студентів інформаційним технологіям на автомобільному транспорті **69**

Пащенко Р.Э., Полярус А.В. Использование методов нелинейной динамики для анализа нагрузки дорожных машин **70**

Волков В.П., Волков Ю.В., Бохан А.В., Резниченко В.А. Информационые системы и технологии в технической эксплуатации автомобилей **74**

Ащепкова Н.С., Сафаєв Ф.В., Петраш С.В. Розробка моделі робота-навантажувача **77**

Тітов М.Ю., Мнушка О.В., Тиричева О.А. Імітаційне моделювання та технічний експеримент мехатронних систем **80**

Тимонин В.А. Применение Е-сетей при имитационном моделировании транспортных потоков **82**

Тиричева О.А., Табулович В.П. Організація процесу самостійної роботи з комп'ютерних дисциплін студентів вищого технічного учбового закладу **86**

Сильченко В.О., Верещака В.Д. Дослідження нейроконтролера навченого на фізичній моделі головного світла автомобіля **88**

Тиричева О.А. Мультимедійні учбові відеокурси як форма організації активної самостійної роботи студентів **90**

Синотин А.М., Палагин В.А., Цымбал А.М., Сотник С.В. Методы исследования эффективной теплопроводности нагретых зон многоплатных одноблочных радиоэлектронных аппаратов **92**

Володарец Н.В. CALS-ориентированное обучение персонала в системе подготовки специалистов транспортной отрасли **94**

Тиричева О.А. Розробник баз даних в домашніх умовах **96**

Ломотько Д.В., Арсененко Д.В., Коханевич М.Г. Організація перевезення зернових вантажів в умовах реструктуризації галузі **97**

Маций О. Б., Божко Д.О. Сучасні аспекти моделювання маршрутів перевезення **99**

Рабінович Е.Х., Волков В.П., Іршенко В. А. Опір повітря у математичній моделі руху автомобіля **101**

Ніконов О.Я., Сіндєєв М.В., Кулакова Л.Є., Чернишов В.О. Розроблення комплексованих навігаційних систем для інтелектуальних будівельних і дорожніх машин **103**

Небилиця А. Ю. Мовний людино-машинний інтерфейс роботизованих машин **105**

Ахмед Сундус Мохаммед, Акимов О. В., Костик Е. А. Изменение содержания железа и хрома в новом дисперсионно-твердеющем сплаве на основе железа **108**

Ніконов О.Я., Шуляков В.М., Фастовець В.І. Розроблення інформаційно-керуючої системи для експериментального стенду дослідження адаптивної підвіски автомобіля **109**

Шульдінер Ю.В., Гейнріхсон Н.Ю. Математичне моделювання швидкістного пасажирського руху України при взаємодії із країнами Європи **111**

Идан Алаа Фадил И, Акимов О. В., Костик Е. А. Особенности формирования упрочненного слоя при комбинированном азотировании стали **113**

Литвин С.С. Впровадження обласної програми «ІТ – ХАРКІВЩИНА» на 2016–2020 роки. досвід та перспективи **114**

Дубінін Є.О., Клец Д.М. Розробка програмного забезпечення для оцінювання стійкості положення колісних машин **117**

Кашканов А.А. Деякі аспекти моделювання параметрів аналізу і реконструкції обставин ДТП **119**

Слинченко І.В., Чернишов В.О., Черкашин Ю.О. Перспективи застосування нанотехнологій в автомобілебудуванні **122**

Новічонок С.М., Усачова О.А., Куренко О.Б. Обґрунтування раціонального переліку засобів контролю технічного стану транспортних засобів аеродромно-технічного обслуговування літальних апаратів Збройних Сил України, які експлуатуються за технічним станом **123**

Никонов О.Я., Клевцов В.И., Шевченко В.В., Ше Н.А. Социализация автомобиля: биоинтеллектуальная информационно-управляющая система на основе алгоритмов глубокого обучения **128**

Сабадаш В.В., Варлахов В.А., Клец Д.М., Болдовский В.Н. Экспертное исследование динамики автомобиля при разгерметизации его колеса с помощью микропроцессорного комплекса **130**

Senouci S.M., Mehar S., Nikonov O.J., Shulyakov V.M. Technologies d'information et de communications pour véhicules et systèmes de transport intelligents **133**

Наглюк М.И. Прибор для измерения электропроводности охлаждающих жидкостей применяемых в транспортных машинах **135**

Клец Д.М., Хабаров В.О., Перов В.О. Розробка мобільного додатка на базі ос android для діагностування транспортних засобів **138**

Ковтунов Ю.О., Бредун А.А. Аналіз використання хмарних обчислень при транспортному плануванні **139**

Маковецкий А.В., Клец Д.М., Трубилко С.С. Анализ основных угроз информационной безопасности автотранспортных средств **140**

Алексієв О.П., Неронов С.М. Транспортний ситуаційний центр WEB-рішень клієнт серверної технології управління перевізним процесом **141**

Любименко О.М., Фельдман Е.П., Штепа О.А. Математичне моделювання поведінки мембрани з паладію в водневих паливних елементах при взаємодії з воднем **145**

Ломотько Д.В., Воскобойников Д.Г., Сірадчук А.Д. Проблеми зниження експлуатаційних витрат в умовах зносу пасажирського рухомого складу **150**

Алексієв О.П., Клец Д.М., Асаян В.Г. Розробка web-додатку для оцінювання тягово-швидкісних властивостей автомобіля **155**

Мармут І.А. Моделювання процесу гальмування автомобіля на інерційному роликовому стенді **155**

Клец Д.М., Алексієв О.П., Гармаш В.М. Підвищення ефективності експлуатації автомобілів з використанням нечіткої логіки **159**

Шапошнікова О.П., Дроздик Є.В., Єршов В.Є., Орлов І.В., Тресницький В.О. Розробка системи автоматизованого пошуку оптимального маршруту пересування користувача громадським транспортом **160**

Жицький Ю.О., Ярмілко А.В. Удосконалений метод оптимального завантаження контейнера **163**

Шапошнікова О.П., Ковтунов Ю.О., Золочевський О.С. Розробка інтерфейсу для клієнтського мобільного додатку «МІЙ ТРАНСПОРТ» **165**

Бондаренко Д.А., Головін М.О., Шапошнікова О.П. Розробка алгоритму знаходження лінії дорожньої розмітки **168**

Іванюта М.О. Інтелектуальні транспортні системи автомобільного транспорту України **170**

Сільченко В. Р., Жежера І. В., Уіссам Будіба, Фірсов С. М. Технічний зір як система орієнтації безпілотного літального апарата **173**

Кривомлін А. В., Вірко О. С., Жежера І. В., Фірсов С. М. Оптична орієнтація безпілотного літального апарату **174**

Шуляк М.Л. Нестабільність функціональних параметрів трактора в динамічному просторі **176**

Пронін С.В, Стась П.О. Відеоаналіз транспортного потоку **178**

Ковтунов Ю.А., Пронин С.В. Интеллектуальные мультиагентные системы в вопросах управления транспортными потоками в городской транспортной сети **178**

Неронов С.М., Гусенкова К.В. Інформаційний розвиток системи утримання автомобільних доріг **181**

Пронин С.В. Подход к созданию исскуственного агента для задач обмена информацией между транспртными средствами **182**

Подоляка О.А., Подоляка А.Н., Школина Н.А. Моделирование задач транспортного типа с учетом требования полноты загрузки **185**

Подоляка А.Н. Моделирование классических задач линейного программирования с учетом валентных отношений **188**

Наумов В.С., Холева О.Г. Специализированное программное обеспечение для моделирования процессов формирования стратегий экспедиторов **190**

Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О. Системна інженерія, віртуальні логістика, управління акс. деякі припущення, твердження та визначення **193**

Алексієв О.П., Алексієв В.О. Дорожній портал web-рішень користувачів доріг **195**

Алексієв О.П. Системна інженерія, віртуальні логістика, управління **196**

Алексієв О.П., Бугайов А.А., Матійчик Д. В. Мехтієв К. С., Трохимець Д. І. Юзько Є.В. Хмарні обчислення в задачах віртуального управління автомобільним транспортом **197**

Алексієв О.П., Алексієв В.О. Web-рішення та геопозицювання наземного транспорту **199**

Алексієв О.П., Хабаров В.О. Ефективність впровадження клієнтської частини дорожнього порталу **200**

Алексієв О.П., Алексієв В.О. Соціалізація системних інженерів в єдиному інформаційному просторі внутрішньої та зовнішньої автомобільної телематики **200**

Алексієв О.П., Алексієв В.О., Хабаров В.О. Застосування дорожнього порталу web-рішень для огляду доріг **201**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ «СИНЕРГЕТИКА, МЕХАТРОНІКА, ТЕЛЕМАТИКА ДОРОЖНІХ МАШИН І СИСТЕМ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ТА НАУЦІ»

Конференцію проведено згідно з планом проведення міжнародних, всеукраїнських науково-практичних і науково-методичних конференцій і семінарів Харківського національного автомобільно-дорожнього університету у 2017 р. (посвідчення УкрІНТЕІ № 781 від 22 грудня 2016 р.)

Відповідальний за випуск д.т.н., проф. Клец Д.М.

Науковий редактор д.т.н., проф. Клец Д.М.

Технічний редактор Мнушка О.В.