

Вісник машинобудування та транспорту

Науковий журнал

Засновник і видавець: Вінницький національний технічний університет

Виходить 2 рази на рік Заснований у січні 2015 року

№2(6) 2017

ЗМІСТ

<i>Аулін В. В., Біліченко В. В., Голуб Д. В., Великодний Д. О.</i> Методологія підходів до дослідження шляхів і сукупності факторів забезпечення належного рівня ефективності і надійності транспортних систем	4
<i>Борисюк Д. В.</i> Функціонально-вартісний аналіз системи діагностування керованих мостів колісних сільськогосподарських тракторів	15
<i>Борисюк Д. В., Зелінський В. Й., Спірін А. В., Твердохліб І. В.</i> Тенденції розвитку техніки для збирання цукрових буряків	28
<i>Волков В. П., Грицук І. В., Грицук Ю. В., Каішканов В. А., Волков Ю. В.</i> Особливості визначення засобами ITS умов експлуатації в процесах моніторингу параметрів технічного стану транспортних засобів	34
<i>Горбай О. З., Дівеєв Б. М., Керницький І. С., Поляков А. П., Паращук Д. Л.</i> Віброзахист кулемета, встановленого на колісному автомобілі	43
<i>Заболотный К. С., Жуниев А. Л., Косенко Ю. А.</i> Разработка методики поверочных расчётов дисковых затворов с использованием пакетов SolidWorks Flow Simulation и SolidWorks Simulation ..	49
<i>Заболотный К. С., Жуниев А. Л., Молодченко А. В.</i> Разработка модели контактного взаимодействия колодочного тормоза с барабаном шахтной подъемной машины	58
<i>Заболотный К. С., Панченко Е. В., Жуниев А. Л.</i> Разработка математической модели переставного устройства барабанов шахтных подъемных машин	69
<i>Кайдалов Р. О., Подригало М. А.</i> Раціональна динамічна характеристика автомобіля	78
<i>Козяр М. М., Войтович Л. В., Серілко Л. С., Щурик В. О.</i> Дослідження динаміки вільноролікової центрифуги для формування залізобетонних трубчастих виробів при радіальному зміщенні напівформ	86
<i>Кривошапов С. І., Каішканов А. А.</i> Особливості нормування витрат палива транспортних машин у зимовий термін експлуатації	94
<i>Макаров В. А.</i> Про можливі шляхи до підготовки спеціалістів з вищою технічною освітою для сучасного автотранспортного комплексу	105
<i>Орда О. О.</i> Модель визначення синергетичного ефекту при організації інтермодальних контейнерних перевезень в ланцюгах постачань	110
<i>Подригало М. А., Бобошко А. А., Гацько В. И., Каішканов А. А., Мазин А. С.</i> Энергетический подход к оценке технического состояния автомобиля	116
<i>Попович П. В., Шевчук О. С., Бабій М. В., Дзюра В. О.</i> Аналіз ринку автортранспортних перевезень України	124
<i>Сахно В. П., Біліченко В. В., Жаров К. С., Мурований І. С., Шарай С. М.</i> До порівняльної оцінки автопоїздів з тягачами категорії N3 за середньою швидкістю руху	131
<i>Сахно В. П., Біліченко В. В., Іванушко О. М.</i> Визначення вагових коефіцієнтів для побудови математичної моделі коректування періодичності проведення технічного обслуговування і ремонту	141
<i>Севостьянов І. В., Добрянюк Ю. В., Бубновська І. А.</i> Розвиток процесів вальцювання криволінійних заготовок із алюмінієвих сплавів	150
<i>Твердохліб І. В.</i> Підвищення ефективності збирання насінників трав	158
Рецензія на монографію авторів <i>Подригало М. А., Соколовський С. А., Кайдалов Р. О., Нікорчук А. І., Літвінов О. В., Подригало Н. М., Абрамов Д. В., Тарасов Ю. В.</i> «Обґрунтування вимог до тактико-технічних та експлуатаційних характеристик автомобілів та бойових машин національної гвардії України»	164

Рекомендовано до друку Вченою радою
Вінницького національного технічного університету,
протокол №2 від 28.09.2017 р.

© Вінницький національний технічний університет

CONTENT

Aulin V., Bilichenko V., Golub D., Velykodniy D. Methodology of approaches to research of ways and aggregate of factors of providing of the proper level of efficiency and reliability of transport systems	4
Borysyuk D. Functional-value analysis of the system of diagnostics of driven bridges of wheel agricultural tractors	15
Borysyuk D., Zelinsky V., Spirin A., Tverdokhlib I. Tendencies of the development of the technique for harvesting of sugar beet	28
Volkov V., Gritsuk I., Grytsuk Yu., Kashkanov V., Volkov Yu. Features of determination by ITS transportation, road and atmospheric-climate conditions of operation in processes monitoring of technical status parameters vehicles	34
Horbay O., Diveyev B., Kernytskyy I., Polyakov A., Parashchuk D. Protect of vibration mashine gun on car	43
Zabolotnyi K., Zhupiyev O., Kosenko Yu. Elaboration of the methods of verification calculations of the butterfly valves with the use of the packages SolidWorks Flow Simulation and SolidWorks Simulation	49
Zabolotnyi K., Zhupiyev O., Molodchenko A. Development of the model of contact interaction between shoe brake and drum of mine hoisting machine	58
Zabolotny K., Panchenko O., Zhupiev O. Elaboration of the mathematical model of a resettable device of the drums of mine winders	69
Kaidalov R., Podrigalo M. Rational dynamic characteristic of the vehicle	78
Koziar M., Voytovych L., Serilko L., Shchuryk V. Investigation of the dynamics of a centrifuge with free roller support for the formation of reinforced concrete tubular products with the radial displacement of formwork halves	86
Krivoshapov S., Kashkanov A. Features of vehicles fuel approval in the winter period of operation ...	94
Makarov V. About possible ways to training specialists with higher technical education for modern vehicle complex	105
Orda A. Model for determination of synergy effect in organization of intermodal container transportation in supply chains	110
Podrigalo M., Boboshko O., Hatsko V., Kashkanov A., Mazin A. The energy approach to assessing the technical condition of a car	116
Popovych P., Shevchuk O., Babiy M., Dzyura V. Analysis of the market of authorized transportation of Ukraine	124
Sakhno V., Bilichenko V., Zharov K., Murovaniy I., Sharai S. To the comparative evaluation of automobiles with N3 categories with middle-function movement	131
Sakhno V., Bilichenko V., Ivanushko O. Definition of weighted coefficients for building mathematical model of correction periodicity of maintenance and repair	141
Sevostyanov I., Dobranyuk Yu., Bubnovska I. The development process of rolling the curvilinear blanks from aluminum alloys	150
Tverdohlib I. Increase of efficiency of collection of seeds of herbs	158

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Аулин В. В., Биличенко В. В., Голуб Д. В., Великодний Д. О.</i> Методология подходов к исследованию путей и совокупности факторов обеспечения надлежащего уровня эффективности и надежности транспортных систем	4
<i>Борисюк Д. В.</i> Функционально-стоимостный анализ системы диагностики управляемых мостов колесных сельскохозяйственных тракторов	15
<i>Борисюк Д. В., Зелинський В. И., Спириин А. В., Твердохлеб И. В.</i> Тенденции развития техники для уборки сахарной свеклы	28
<i>Волков В. П., Грицук И. В., Грицук Ю. В., Каишканов В. А., Волков Ю. В.</i> Особенности определения средствами ITS транспортных, дорожных и атмосферно-климатических условий эксплуатации в процессах мониторинга параметров технического состояния транспортных средств	34
<i>Горбай О. З., Дивеев Б. М., Керницький И. С., Поляков А. П., Парашук Д. Л.</i> Виброзащита пулемета, установленного на колесном автомобиле	43
<i>Заболотный К. С., Жупиев А. Л., Косенко Ю. А.</i> Разработка методики поверочных расчётов дисковых затворов с использованием пакетов SolidWorks Flow Simulation и SolidWorks Simulation	49
<i>Заболотный К. С., Жупиев А. Л., Молодченко А. В.</i> Разработка модели контактного взаимодействия колодочного тормоза с барабаном шахтной подъемной машины	58
<i>Заболотный К. С., Панченко Е. В., Жупиев А. Л.</i> Разработка математической модели переставного устройства барабанов шахтных подъемных машин	69
<i>Кайдалов Р. О., Подригало М. А.</i> Рациональная динамическая характеристика автомобиля	78
<i>Козяр Н. Н., Войтович Л. В., Серилко Л. С., Щурик В. А.</i> Исследование динамики свободноротиковой центрифуги для формования железобетонных трубчатых изделий при радиальном смещении полуформ	86
<i>Кривошапов С. I., Каишканов А. А.</i> Особенности нормирования расходов топлива транспортных машин в зимний срок эксплуатации	94
<i>Макаров В. А.</i> О возможных путях к подготовке специалистов с высшим техническим образованием для современного автотранспортного комплекса	105
<i>Орда А. А.</i> Модель определения синергетического эффекта при организации интермодальных контейнерных перевозок в цепях поставки	110
<i>Подригало М. А., Бобошко А. А., Гацько В. И., Каишканов А. А., Мазин А. С.</i> Энергетический подход к оценке технического состояния автомобиля	116
<i>Попович П. В., Шевчук О. С., Бабий М. В., Дзюра В. А.</i> Анализ рынка автотранспортных перевозок Украины	124
<i>Сахно В. П., Биличенко В. В., Жаров К. С., Мурованый И. С., Шарай С. М.</i> К сравнительной оценке автопоездов с тягачами категории N3 по средней скорости движения	131
<i>Сахно В. П., Биличенко В. В., Иванушко А. Н.</i> Определение весовых коэффициентов для построения математической модели корректирования периодичности технического обслуживания и ремонта	141
<i>Севостьянов И. В., Добранюк Ю. В., Бубновская И. А.</i> Развитие процессов вальцовки криволинейных заготовок из алюминиевых сплавов	150
<i>Твердохлеб И. В.</i> Повышение эффективности сбора семян трав	158

РЕЦЕНЗІЇ

Поляков Андрій Павлович

НОТАТКИ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ:

Обґрунтування вимог до тактико-технічних та експлуатаційних характеристик автомобілів та бойових машин Національної гвардії України: монографія / [М.А Подригало, С.А. Соколовський, Р.О. Кайдалов та ін]. – Харків: Національна акад. НГУ, 2016. – 340 с.

Монографія колективу авторів Подригало М.А., Соколовський С.А., Кайдалов Р.О., Нікорчук А.І., Літвінов О.В., Подригало Н.М., Абрамов Д.В., Тарасов Ю.В. «Обґрунтування вимог до тактико-технічних та експлуатаційних характеристик автомобілів та бойових машин Національної гвардії України» не тільки спонукала мене висловити свою думку про внесок цих дослідників у вивчення модельного ряду вітчизняних та зарубіжних виробників автомобілів та бойових машин, а й дала поштовх до певного осмислення як попередніх здобутків у даній царині, так і нових тенденцій у дослідженні вітчизняними вченими існуючих зразків автомобільної техніки Національної гвардії України та розробці перспективного типу техніки НГУ.

Заслуговує на увагу запропонований авторами спосіб підвищення маневреності військової автомобільної техніки шляхом використання комбінованого управління поворотом. Представлені аналітичні вирази дозволяють визначити дотичні реакції на ведучих колесах автомобіля, а також величину обертового моменту, що діє на автомобіль при динамічному і комбінованому способах повороту, враховуючи вимушений режим руху коліс ведучого моста. Експериментально підтверджено дієвість запропонованого способу управління поворотом.

Розглянуто питання застосування комбінованого способу управління при здійсненні руху автомобіля «крабом». Отримано залежність, що описує умову забезпечення руху «крабом» повнопривідного автомобіля, та дозволяє обґрунтувати показники для руху «крабом» існуючих зразків військової автомобільної техніки при її модернізації або проектуванні нових зразків з метою підвищення їх маневреності.

В роботі проведено дослідження кінематики і динаміки гібридного електромеханічного приводу ведучого колеса автомобіля. Запропоновано нові конструкційні схеми гібридного електромеханічного приводу ведучого колеса для військових автомобілів, що дозволяє підвищити їх динамічні властивості.

Запропоновано метод оцінки непродуктивних втрат енергії на рух автомобіля, які обумовлені нерівномірністю крутного моменту двигуна внутрішнього згорання.

В цілому монографія має наукове і практичне значення, буде корисною для ад'юнктів, аспірантів, слухачів магістратури, курсантів, студентів і наукових працівників та спеціалістів автомобільного транспорту.

Poljakov Andriy

NOTES ON RESEARCH:

Substantiation of requirements for tactical, technical and operational characteristics of cars and combat vehicles of the National Guard of Ukraine: monograph [M. Podryhalo, S. Sokolovsky, R. Kaydalov, et al.], Kharkiv: National Academy NGU, 2016, 340 p.

Поляков Андрій Павлович, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет

Poljakov Andriy, Doctor of Technical Science, Professor, Vinnytsia National Technical University

e-mail: farv@vntu.edu.ua

ПРАВИЛА ПОДАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

Вимоги до змісту

1) Мінімальний розмір статті - 8 тис. друкованих знаків з пробілами (3 сторінки набраного тексту), максимальний - 34 тис. (до 14 сторінок набраного тексту); оптимальний розмір статті - 20-24 тис. друкованих знаків (5-8 сторінок набраного тексту).

2) Статті повинні містити такі елементи: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язанням даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

3) Приймаються статті українською, російською та англійською.

Вимоги до оформлення:

1) Текст повинен бути набраний через 1 інтервал шрифтом "Times New Roman", розміром 11 пунктів чорного кольору стандартної жирності у форматі А4, відступ абзацу 1,1. **Основні елементи та текст статті оформляються у відповідності до цих вимог та ДСТУ 3008-95!** Сторінка повинна мати 4 поля: бокові - 20 мм, верхнє - 20 мм, нижнє - 20 мм. Порядковий номер сторінки не проставляється.

2) У лівому кутку зверху проставляється індекс УДК (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів), в наступному рядку зправа ініціали та прізвище авторів (шрифт - жирний, розмір - 12 пунктів). Через один рядок, симетрично на аркуші друкується заголовок (шрифт - жирний, розмір - 12 пунктів, всі літери прописні), після заголовку, через один рядок – симетрично на аркуші місце основної роботи автора (авторів) (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів). Далі, через один рядок, анотація (шрифт - курсив, розмір - 11 пунктів). Між прізвищем авторів і текстом статті - пропуск один рядок. Статтю слід поділити на структурні підрозділи (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів, всі літери прописні). Після закінчення кожного структурного підрозділу - пропуск один рядок.

3) Ілюстрації розміщуються симетрично на аркуші. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом «Рисунок», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, «Рисунок 1 — Графік залежності...». Назва рисунка: шрифт "Times New Roman", розмір 11 пунктів, звичайний, розміщення по центру, симетрично на аркуші. Рисунок повинен бути високої якості, повинна бути збережена можливість редагувати його розмір, складові частини та елементи, текст в ньому без викривлення пропорцій. На всі ілюстрації повинні бути посилання в тексті.

4) Формули вводяться у графічному редакторі "Microsoft Equation". Стиль (шрифт) формул "Times New Roman", розмір 11 пунктів, розміщення по центру, симетрично на аркуші. Номер формули проставляється справа в кінці рядка, в круглих дужках. Пропуск до і після формули - один рядок.

5) Таблиці повинні бути розташовані в межах області тексту MS WORD. Таблиця повинна мати назву, яку друкують з великої літери і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, у випадку переносу на наступні сторінки, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці» з зазначенням номера таблиці. Наприклад: Таблиця 1 - Технічні характеристики об'єкта експериментальних досліджень. На всі таблиці повинні бути посилання в тексті, якщо таблицю запозичено, необхідно вказати джерело. При переносі таблиці з однієї сторінки на іншу необхідно дублювати нумерацією стовпців. Назва таблиці: шрифт "Times New Roman", розмір 11 пунктів, звичайний.

6) Перелік джерел (бібліографічний список), на які є посилання в статті, оформлений у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 (Форма 23. Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводять у дисертації, і списку опублікованих робіт, який наводять в авторефераті; Бюлетень ВАК України, № 5, 2009) наводиться в кінці статті (за чергою послань) під заголовком "СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ". Обов'язкова наявність послань на використані літературні джерела по тексту статті. Кількість послань повинна вказувати на те, що автор ґрунтовно проаналізував наукові дослідження в даному напрямку, і становити не менше 8 послань.

Посилання оформляються у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 "Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні

вимоги та правила складання" (Бюлетень ВАК України, № 5, 2009). Перелік посилань наводиться мовою оригіналу, а також через один рядок пропуску - транслітерується під назвою "REFERENCES".

7) Після переліку посилань, що складені двома мовами, далі по тексту подаються **розгорнуті реферати** трьома мовами - українською, англійською та російською (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів) під заголовками, відповідно "РЕФЕРАТ", "ABSTRACT", "РЕФЕРАТ" (послідовність обов'язково така). Автори (для англійської мови транслітеровано), назви статті та журналу і інша вихідна інформація в рефератах оформляються у відповідності до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. (Форма 23, приклад оформлення періодичного, продовжуваного видання). Реферат оформляється у такій послідовності: зправа ініціали та прізвище авторів (шрифт - жирний, розмір - 11 пунктів), через строку симетрично на аркуші назва статті (шрифт - жирний, розмір - 11 пунктів), через строку симетрично на аркуші місце основної роботи автора (авторів) (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів), через строку текст реферату, ключові слова (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів).

Реферат однією мовою належить виконувати обсягом до 500 слів, але не менше ніж 1/2 сторінки. Реферат призначений для ознайомлення із статтею. Він має бути стислим, інформативним і містити відомості, які дозволяють прийняти рішення про доцільність читання всієї статті. Якість англійського перекладу анотації до статті, а за необхідності і самої статті, визначає редколегія журналу. За умови виявлення низької якості англійського перекладу редакція залишає за собою право відхилити друк статті. Машинний переклад за допомогою комп'ютерної техніки категорично забороняється.

У заключних абзацах кожного з рефератів, вміщують ключові слова українською, англійською та російською мовами відповідно. (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів, всі літери прописні). Ключові слова (всі літери прописні) повинні якомога точніше відображати зміст та направленість статті, їх перелік від 5 до 10 слів (словосполучень).

8) Після ключових слів через один строку до кожного з рефератів, обов'язково вміщують інформацію про автора (авторів) українською, англійською та російською мовами відповідно. (шрифт - звичайний, розмір - 11 пунктів). Інформація подається у такій послідовності: прізвище, ім'я, по батькові (повністю, для англійської мови транслітеровано), науковий ступінь (повністю), вчене звання (повністю), основне місце роботи (повністю, без скорочень та аббревіатур), посада, e-mail адреса, контактні номери телефонів (обов'язково, з кодами, для можливості телефонувати Вам із-за кордону). Інформація про кожного з авторів подається з абзацу і нової строки.

Комплект документів, що подаються зі статтею

Разом з роздрукованим та підписаним авторами примірником статті, особисто авторами, до редакції подаються:

1) Заява (за наявності співавторів - спільна, за підписами усіх співавторів) про те, що стаття є власною розробкою автора (авторів), ніде раніше не друкувалася і не знаходиться на розгляді в інших виданнях, автори дають спільну письмову згоду на публікацію матеріалу саме у Віснику Машинобудування та транспорту.

2) Текст статті в електронному вигляді, оформлений у вигляді файлу MS Word "Текст в форматі RTF". Назва цього файлу має обов'язково містити прізвище та ім'я автора (першого з авторів).

3) Витяг з протоколу засідання кафедри, або наукового підрозділу, що рекомендує статтю до друку;

4) Довідка про автора (авторів) (фото автора, прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, почесне звання, місце роботи, посада, поштова адреса для листування, контактний номер телефону, e-mail та інша інформація).

5) Дві рецензії на статтю: зовнішня складена фахівцем в даному напрямку досліджень, доктором наук, (вченим, керівником органу державного управління чи структурного підрозділу органу державного управління пов'язаного з напрямком досліджень, керівником підприємства чи організації пов'язаної з напрямком досліджень); внутрішня рецензія редколегії (стаття подана з повним комплектом документів обов'язково підлягає внутрішньому рецензуванню одним із членів редколегії журналу). Рецензії повинні бути скріплені печатками установ, підприємств, організацій.

6) Довідка про згоду на обробку персональних даних (для кожного з авторів).

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
серія KB № 21172-10972P від 23.01.2015 р.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ ТА ВИДАВЦЯ:
Вінницький національний технічний університет,
вул. Хмельницьке шосе, 95, к. 2206, м. Вінниця, 21021,
Тел. (0432) 59-86-31
E-mail: farv@vntu.edu.ua
<https://vmt.vntu.edu.ua>

Підписано до друку 9.10.2017 р.
Формат 29,7 × 42 1/2. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 19,42. Наклад 100 прим. Зам. № 2017-378.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в інформаційному редакційно-видавничому центрі
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114, тел. (0432) 59-81-59.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.