

062
Х23

ISSN 2219-5548

ВЕСТНИК

ХАРЬКОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО
УНИВЕРСИТЕТА

Выпуск 71

Issue 71

BULLETIN

OF KHARKOV NATIONAL
AUTOMOBILE AND HIGHWAY UNIVERSITY

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

Министерство образования и науки Украины
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Северо-Восточный научный центр
Транспортной академии Украины

ВЕСТНИК
ХАРЬКОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО УНИВЕРСИТЕТА
Сборник научных трудов

Выпуск 71

BULLETIN
of
KHARKIV NATIONAL
AUTOMOBILE AND HIGHWAY UNIVERSITY

Collection of Scientific Works

Issue 71

Харьков 2015

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Богомолов Виктор Александрович	профессор, докт. техн. наук, заместитель ректора по научной работе, ХНАДУ, главный редактор
Бажинов Алексей Васильевич	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой автомобильной электроники, ХНАДУ, ответственный секретарь
Жданюк Валерий Кузьмович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой строительства и эксплуатации автомобильных дорог, ХНАДУ, зам. главного редактора
Нагорный Евгений Васильевич	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой транспортных технологий, ХНАДУ, зам. главного редактора
Кириченко Игорь Георгиевич	профессор, докт. техн. наук, декан механического факультета, ХНАДУ, зам. главного редактора
Подригalo Михаил Абович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой технологии машиностроения та ремонта машин, ХНАДУ, зам. главного редактора
Абрамчук Федор Иванович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания, ХНАДУ
Алексеев Олег Павлович	профессор, докт. техн. наук, ХНАДУ
Батыгин Юрий Викторович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой физики, ХНАДУ
Венцель Евгений Сергеевич	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой строительных и дорожных машин, ХНАДУ
Волков Владимир Петрович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой технической эксплуатации и сервиса автомобилей. ХНАДУ
Гладкий Иван Павлович	профессор, канд. техн. наук, первый заместитель ректора, ХНАДУ
Гриценко Анатолий Владимирович	профессор, докт. геогр. наук, заведующий кафедрой экологии, ХНАДУ
Дьяченко Светлана Степановна	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой технологии дорожно-строительных материалов, ХНАДУ
Золотарёв Виктор Александрович	профессор, канд. техн. наук, заведующий кафедрой автомобилей, ХНАДУ
Клименко Валерий Иванович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой мостов, конструкций и строительных сооружений ХНАДУ
Кожушко Виталий Петрович	профессор, канд. техн. наук, заведующий кафедрой технологии металлов и материаловедения ХНАДУ
Мощенок Василий Иванович	профессор, канд. техн. наук, заведующий кафедрой деталей машин и теории механизмов и машин, ХНАДУ
Перегон Владимир Андреевич	профессор, докт. техн. наук, ХНАДУ
Туренко Анатолий Николаевич	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой прикладной математики, ХНАДУ
Филиппов Владимир Владимирович	профессор, докт. техн. наук, Институт проблем машиностроения НАН Украины, г. Харьков
Тропина Альбина Альбертовна	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой автоники и нанотехнологий, Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля. Луганская обл.
Канило Павел Макарович	профессор, докт. техн. наук, генеральный конструктор ОАО «Укравтобуспром», г. Львов
Кравченко Александр Петрович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности, Национальный технический университет, г. Киев
Крайник Любомир Васильевич	профессор, докт. техн. наук, ХНУ имени В. Н. Каразина
Матейчик Василий Петрович	профессор, докт. техн. наук, заведующий кафедрой материалов и технологии изготовления изделий транспортного назначения УкрДАЗТ
Михайленко Владимир Степанович	профессор, докт. техн. наук, кафедра математики ХГУПТ, г. Харьков
Тимофеева Лариса Андреевна	
Янютин Евгений Григорьевич	

EDITORIAL BOARD

Bogomolov Viktor Aleksandrovich,
Bazhynov Aleksey Vasilyevich

Professor, D. Sc. (Eng.), Vice-Rector for Research, Editor in chief, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Automobile Electronics, Executive Secretary, KhNAU

Deputy Chief Editor

Zhdanyuk Valery Kuzmovich
Nagornyy Yevgeny Vasilyevich
Kirichenko Igor Georgiyevich
Podrygalo Mikhail Abovich

Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Construction and Maintenance of Highways, deputy chief editor, KhNAU
D. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Department of Transport Technology, deputy chief editor, KhNAU
D. Sc. (Eng.), Professor, Dean of the Faculty of Mechanics, deputy chief editor, KhNAU
D. Sc. (Eng.), Professor, Head of the Department of Manufacturing Engineering and Repair of Machinery, deputy chief editor, KhNAU

Members of the editorial board:

Abramchuk Fedor Ivanovich
Alekseyev Oleg Pavlovich
Batygin Yury Viktorovich
Ventsel Yevgeny Sergeyevich
Volkov Vladimir Petrovich
Gladky Ivan Pavlovich
Gritsenko Anatoly Vladimirovich
Dyachenko Svetlana Stepanovna
Zolotarev Viktor Aleksandrovich
Kliimenko Valery Ivanovich
Kozhushko Vitaly Petrovich
Moshchenok Vasiliy Ivanovich
Peregon Vladimir Andreievich
Turenko Anatoly Nikolaevich
Filippov Vladimir Vladimirovich
Tropina Albinia Albertovna
Kanilo Pavel Makarovich
Kravchenko Aleksandr Petrovich
Kraynik Lyubomir Vasilyevich
Mateychik Vasily Petrovich
Mikhaylenko Vladimir Stepanovich
Timofeyeva Larisa Andreyevna
Yanyutin Yevgeny Grigoryevich

Professor, D. Sc. (Eng.), Head of Internal Combustion Engines Department, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Physics, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Construction and Road-Building Machinery, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Vehicle Technical Maintenance, KhNAU
Professor, Ph. D. (Eng.), deputy Rector, KhNAU
Professor, D. Sc. (Geogr.), Head of the Ecology Department, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Technology of Road-Building Materials, KhNAU
Professor, Ph. D. (Eng.), Head of the Automobile Department, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Bridges, Structures and Building Construction, KhNAU
Professor, Ph. D. (Eng.), Head of the Department of Metals and Materials Technofogy, KhNAU
Professor, Ph. D. (Eng.), Head of the Department of Machine Parts and the Theory of Mechanisms and Machines, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Rector of Kharkiv National Automobile and Highway University (KhNAHU)
Professor, D. Sc. (Eng.), KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Applied Mathematics, KhNAU
Professor, D. Sc. (Eng.), Institute of Mechanical Engineering of the NAS of Ukraine, Kharkiv
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Autonics and Nanotechnology, Eastern National University after Dahl, Luhansk region
Professor, D. Sc. (Eng.), General Designer of JSC Ukravtobusprom, Lviv
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Ecology and Safety of Vital Functions, NTU, Kyiv
Professor, D. Sc. (Eng.), Kharkiv National University after V.N. Karazin, Kharkiv
Professor, D. Sc. (Eng.), Head of the Department of Materials and Technology of Products Manufacturing for Transport Industry, UkrDAZT
Professor, D. Sc. (Eng.), Department of Mathematics. KhNUPT, Kharkiv

«Вестник ХНАДУ»

• Входит в утвержденный ГАК Перечень научных профессиональных изданий Украины, в которых могут публиковаться результаты диссертационных работ на соискание научных степеней доктора и кандидата наук.

• Реферируется украинским реферативным журналом «Джерело» и входит в общегосударственную реферативную базу данных «Українка наукова» (Украина).

• Включён в международные научометрические базы данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY

- Российский индекс научного цитирования РИНЦ (Россия);

- Index Copernicus (Польша);

- Scholar Google

СОДЕРЖАНИЕ

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Подригало М. А., Абрамов Д. В., Тесля В. О. Визначення необхідного запасу потужності двигуна в момент розгону автомобіля, що здійснює обгін.....	7
Воронков А. И. Изменение по скоростным характеристикам показателей рабочего процесса при подогреве сжатого воздуха на входе в пневмодвигатель.....	13
Андриненко С. В., Устиненко А. В., Протасов Р. В. Методика анализа и повышения ресурса цепной передачи по критерию износа зуба звездочки с эволютным профилем.....	17
Хорошилов О. Н. Разработка методики испытания медных сплавов в температурном интервале их формообразования.....	25
Волков Ю. В. Ретроспективный анализ и перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	30
Семків О. М. Метод визначення особливих траєкторій коливань вантажу 2d-пружинного маятника.....	36

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Батракова А. Г., Ряпухин В. Н., Воропай А. В., Дорожко Е. В., Егоров П. А. Исследование деформирования образца из асфальтобетона на раскол с использованием тензометрической аппаратуры.....	45
Кудрявцева Вальдес С. В. Влияние поверхностно-активных веществ на сцепление окисленных и остаточных битумов с твердой подложкой	50
Кожушко В. П. Гибкая плита, одна сторона которой защемлена, а противоположная ей сторона опирается на две стойки, установленные в угловых точках.....	54
Богомолов В. О., Жданюк В. К., Цинка А. О. Граница поверхня за законом Кулона при 3-Д розрахунках нежорстких дорожніх одягів на міцність.....	59
Янчевський І. В. Прогнозування добової зміни термов'язкопружного стану дорожнього одягу. Частина 2. Се-аналіз температурного поля.....	64
Шмуклер В. С., Бугаевский С. А., Никулин В. Б. Система «Монофант» для возведения монолитных железобетонных каркасов.....	70

ЭКОЛОГИЯ

Лейбович Л. И., Пацурковский П. А. Окисление сероводорода во влажном воздухе.....	85
Хоботова Э. Б., Игнатенко М. И. Радионуклидный состав отходов энергетической отрасли.....	91
Чуган А. В. Оцінка впливу експлуатації автозаправних станцій на навколошнє природне середовище.....	97
Третьяков О. В., Безсонний В. Л. Оцінка впливу стічних вод на екологічний стан річки Сіверський Донець.....	103
Карпенко В. А., Перегон В. А., Левченко А. Н., Коряк А. А. Вопросы шума при взаимодействии шины с дорогой.....	109

МЕХАТРОНИКА

<i>Єфименко О. В. , Плугіна Т. В.</i> Комп'ютерне моделювання робочих процесів одноківшових навантажувачів.....	113
<i>Чаговець В. В., Чаговець Л. О.</i> Сучасний напрям використання інформаційно-комунікаційних технологій.....	118

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

<i>Сахацкий В. Д.</i> Сверхшироколосный излучатель для георадарных систем контроля автомобильных дорог.....	125
---	-----

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

<i>Швец Р. М., Осташевский С. А.</i> Альтернативный подход к терминалльному управлению дистанцией между автомобилями в условиях прогнозируемой угрозы движению.....	132
<i>Внукова Н. В.</i> Основні принципи використання критеріїв ризику до оцінювання безпеки функціонування АДС.....	138
<i>Мироненко С. В., Ласка Р. В.</i> Безпека руху та захист мостів від поверхневої води	146
<i>Осташевський С. О., Башинський А. Л.</i> Альтернативний підхід до оцінки поперечної стійкості автомобіля	151

CONTENTS

MACHINE BUILDING

<i>Podryhalo M., Abramov D., Teslya V.</i> Determining the necessary engine reserve power capacity at the moment of overtaking car acceleration.....	7
<i>Voronkov A.</i> Change of working process indexes according to speed characteristics when heating the compressed air during the admittance to the pneumatic engine.....	13
<i>Andrienko S., Ustinenco A., Protasov R.</i> Methods of analysis and increase of the chain drive resource by the criterion of sprocket tooth wear with evolute profile.....	17
<i>Khoroshilov O.</i> Development of copper alloy test methods within the temperature range of their forming process.....	25
<i>Volkov Yu.</i> Retrospective analysis and the prospects of development of technical maintenance of vehicles.....	30
<i>Semkiv O.</i> The method of determining special load oscillation trajectories of the 2d-spring pendulum.....	36

ROAD-BUILDING MATERIALS

<i>Batrakova A., Riapukhin V., Voropay A., Dorozhko Ye., Yegorov P.</i> Research of asphalt-concrete sample deformation for splitting using tensiometric equipment.....	45
<i>Kudriavtseva Valdes S.</i> Influence of surface-active substances on adhesion of oxidized and residual bitumen with a solid support.....	50
<i>Kozhushko V.</i> Flexible plate one side of which is restrained and the opposite one rests on two legs set at the corner points.....	54
<i>Bogomolov V., Zhdanyuk V., Tsynka A.</i> Boundary surface by coulomb's law at 3-D calculations of flexible pavements according to strength.....	59
<i>Yanchevskyi I.</i> Prediction of daily change of the thermoviscoelastic state of road pavement. Part 2. Fem-analysis of the temperature field.....	64
<i>Shmukler V., Buhayevskyi S., Nikulin V.</i> «MONOFANT» system for construction of cast reinforced concrete frames.....	70

ECOLOGY

<i>Leibovich L., Patsurkovskyi P.</i> Hydrogen sulfide oxidation in humid air.....	85
<i>Khobotova E., Ignatenko M.</i> The radionuclide composition of wastes produced by power industry.....	91
<i>Chuhay A.</i> Evaluation of the impact of petrol stations opration on the environment.....	97
<i>Tretiakov O., Bezsonnyi V.</i> Assessment of impact of sewage waters on the environmental state of the Siverskyi Donets river.....	103
<i>Karpenko V., Perehon V., Levchenko A., Koryak A.</i> Problems of noise generation at tire interaction with the road surface.....	109

MECHATRONICS

<i>Yefimenko A., Pluhina T.</i> Computer design of working processes of single-bucket loading machines.....	113
<i>Chahovets V., Chahovets L.</i> Modern trend of using information and communication technologies.....	118

HIGHWAYS

<i>Sakhatskyi V.</i> Ultra-wideband transmitter for highway GPR control systems	125
---	-----

TRAFFIC SAFETY

<i>Shvets R., Ostashevskyi S.</i> Alternative approach to terminal controlling the distance between vehicles in conditions of predictable traffic collision.....	132
<i>Vnukova N.</i> The main principles of using risk criteria for evaluation of RAE system safe functioning.....	138
<i>Myronenko S., Laska R.</i> Traffic safety and protection of bridges against superficial water.....	146
<i>Ostashevskyi S., Bashynskyi A.</i> An alternative approach to assessing the latteral stability of the car.....	151