

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Збірник наукових праць

*Голова Редакційно-видавничої ради –
д-р екон. наук, професор Н. І. Чухрай*

Засновано 1964 р.

№ 838

СЕРІЯ:

**ДИНАМІКА, МІЦНІСТЬ
ТА ПРОЕКТУВАННЯ МАШИН
І ПРИЛАДІВ**

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2016

Опубліковані результати науково-дослідних робіт професорсько-викладацького складу Інституту інженерної механіки та транспорту Національного університету “Львівська політехніка” та інших авторів. Розглянуті питання динаміки та міцності елементів машин, приладів і транспортних засобів, а також створення й розрахунку перспективного технологічного устаткування.

Для наукових та інженерно-технічних працівників відповідних галузей промисловості.

**Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 20 засідання від 23.02.2016 р.)**

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
(серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.)**

Редакційно-видавнича рада Національного університету “Львівська політехніка”

проф., д-р екон. наук Н. І. Чухрай (голова);

О. Я. Юрків (відповідальний секретар)

Редакційна колегія серії “Динаміка, міцність та проектування машин і приладів”

проф., д-р техн. наук Кузьо І. В. (відп. редактор);

доц., канд. техн. наук Гелетій В. М. (відп. секретар);

проф., д-р техн. наук Вікович І. А.;

проф., д-р техн. наук Кіндрацький Б. І.;

проф., д-р техн. наук Крайник Л. В.;

доц., д-р техн. наук Ланець О. С.;

проф., д-р техн. наук Малащенко В. О. (заст. відп. редактора);

проф., канд. техн. наук Палаш В. М.;

проф., д-р техн. наук Стоцько З. А.;

проф., д-р техн. наук Форнальчик Є. Ю.;

проф., д-р техн. наук Харченко Є. В.;

проф., д-р техн. наук Зьобро Я., Технічний інститут вищої школи у Сяноку, Польща;

проф., д-р техн. наук Катіца Хедріх, Університет м. Ніш, Сербія;

проф., д-р техн. наук Нойман К.-Х., Західносаксонська вища школа Цвіккау, Німеччина;

проф., д-р техн. наук Ярошевич Є., Політехніка Бялостоцька, Польща

Входить до переліку наукових фахових видань з технічних наук, затвердженого МОН України

Адреса редколегії:

Національний університет “Львівська політехніка”

вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів-13

e-mail vislp.dynamika@gmail.com

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями
автори відповідають персонально*

ЗМІСТ

ДИНАМІКА ТА МІЦНІСТЬ ТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

<i>Вікович І. А., Строган О. І., Топчий В. І.</i> Просторові коливання вільного кінця стрижня пружної підвіски віброкавітатора.....	3
<i>Віштак І. В., Савуляк В. І.</i> Динамічний аналіз шпindelьних вузлів на конічних газових опорах	11
<i>Войтович М. І., Лампіка Р. В.</i> До розрахунку термонапруженого стану стрижневих елементів багатозв'язних поперечних перерізів	17
<i>Гелетій В. М.</i> Розроблення динамічних моделей механічних систем з канатними елементами	23
<i>Дівеєв Б. М., Коник С. І.</i> Динамічні властивості пластин з функціонально градієнтних матеріалів при згині	29
<i>Корендій В. М., Білецький Ю. О., Дмитерко П. Р., Фурдас Ю. В.</i> Обґрунтування розвитку та аналіз конструктивних особливостей горизонтально-осьових вітроустановок з лопатями вітрильного типу	37
<i>Кузьо І. В., Кунта О. Є.</i> Розрахунок багатопрогової висотної конструкції на стійкість	49
<i>Малащенко В. О., Стрілець О. Р., Стрілець В. М.</i> Керування швидкістю руху машин багатоступеневою зубчастою диференціальною передачею через епіцикл.....	57
<i>Малащенко В. О., Коруняк П. С., Ніщенко І. І.</i> Динаміка вертикального підйому штучних вантажів	64
<i>Матвіїв Б. Т.</i> Характеристики нарізних з'єднань підвищеної міцності	68
<i>Мельник Н. Б.</i> Залишкові деформації і напруження в пластично zdeформованій трубі за дії згинального моменту та поздовжньої сили	72
<i>Новіцький Я. М., Новіцький, Ю. Я.</i> Перспективи використання конструкційного демпфування для зменшення амплітуди автоколиваний в процесі різання металів	79
<i>Проценко В. О., Бабій М. В., Клементьєва О. Ю.</i> Дослідження закріплення канатів з атискними елементами муфт	85
<i>Сологуб Б. В., Данило Я. Я., Предко Р. Я.</i> Дослідження навантажень, що виникають при русі каретки в зоні опорного башмака підвісної канатної установки.....	93
<i>Ступницький В. В.</i> Математична модель зносостійкості функціональних поверхонь виробу з врахуванням технологічних чинників.....	100

ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

<i>Бойків М. В.</i> Безпечні режими руху транспортних засобів в умовах засліплення	109
<i>Бур'ян М. В., Боднар М. Ф.</i> Оцінка плавності руху автобуса методом моделювання в системі matlab/simulink.....	115
<i>Виджак М. А.</i> Вплив повноти і якості виконання операцій технічного обслуговування автобусів на регулярність їх руху на маршрутах.....	121
<i>Гащук П. М., Нікінчук С. В.</i> Структурні особливості рядів передатних відношень в автомобільних трансмісіях	126
<i>Гащук П. М.</i> Принципи ідентифікації регуляторних характеристик двигуна внутрішнього згорання.....	135
<i>Гілевич В. В., Могила І. А., Міхоцький О. С.</i> Визначення граничних меж влаштування нерегульованих пішохідних переходів за критерієм затримки транспортних засобів	146
<i>Горбай О. З.</i> Суперелементна модель каркасу кузова туристичного автобуса.....	153
<i>Горбай О. З., Керницький І. С.</i> Моделювання пасивної безпеки системи	

“пасажир-сидіння” великогабаритних колісних транспортних засобів	160
<i>Жук М. М., Півторак Г. В.</i> Оцінка регулярності руху транспортних засобів на міському автобусному маршруті з точки зору пасажира за допомогою програмного модуля в середовищі python	168
<i>Кузьо І. В., Залуцький Ю. В., Житенко О. В.</i> Моделювання мікропрофілю дороги в задачах динаміки колісних машин.....	173
<i>Літвін Р. Г.</i> Аналіз ефективності використання двомасового маховика на автомобілі	180
<i>Мастикаш О. Л.</i> Підтримання надійності системи гальмування автомобілів засобами матеріально-технічного забезпечення	186
<i>Миськів Т. Г., Данілова Ж. Д., Жовнич В. І.</i> Аналіз гібридного приводу автомобіля toyota prius	194
<i>Немий С. В.</i> Дослідження швидкісного режиму руху міських автобусів.....	202
<i>Немий С. В., Коцюмбас О. Й.</i> Вплив ремонтних змін діаметрів циліндрів автомобільних двигунів на їх характеристики	212
<i>Пельо Р. А.</i> Оцінка досконалості роботи фрикційних елементів трансмісії автомобіля із застосуванням єдиного енергетичного критерію	217

CONTENTS

DYNAMICS AND STRENGTH OF TECHNICAL OBJECTS

<i>Vikovych I., Strohan I., Topchiy V.</i> Spatial oscillations in the free end of the rod elastic suspension vibration of cavitator	3
<i>Voytovych M., Lampika R.</i> To the calculation of the thermal stress state of the rod elements, multiply connected cross-sections	11
<i>Vishtak I., Savulyak V.</i> Dynamic analysis of spindle units in the conical gas support	17
<i>Heletiy V.</i> Development dynamic models of mechanical systems with rope elements	23
<i>Diveyev B., Konyk S.</i> Functionally graded materials plates dynamic by bending	29
<i>Korendiy V., Biletskyi Yu., Dmyterko P., Furdas Yu.</i> Substantiation of development and analysis of structure features of horizontal-axis wind turbines with blades of sail type	37
<i>Kuzio I., Kunta O.</i> Calculation of stability high rise construction	49
<i>Malashchenko V., Korunyak P., Nischenko I.</i> Dynamics vertical lifting cargo pieces	57
<i>Malashchenko V., Strilets O., Strilets V.</i> Speed control multistage differential transmission with epicyclical gears	64
<i>Matviyiv B.</i> Features ruggedized screw joints	68
<i>Melnyk N.</i> Residual strain and stress in plastically deformed pipes under the influence bending moments and longitudinal force	72
<i>Novitskyi Y. M., Novitskyi Y. Y.</i> Prospects for using structural damping oscillations decrease in amplitude during the cutting process metals	79
<i>Procenko V., Babiy M., Klementeva O.</i> Research of fixing ropes by using clamping coupling elements	85
<i>Solohub B., Danylo Ya., Predko R.</i> The research of the loadings appearing during the motion of the carriage in the area of the supporting shoe of the suspended cable installation	93
<i>Stupnytskyy V.</i> Mathematical model of the functional product's surface durability dependent from technological factors	100

DESIGN AND OPERATION OF VEHICLES

<i>Bojkiv M.</i> Safe mode movement of vehicles under blindness	109
<i>Burian M., Bodnar M.</i> Smooth movement of the bus estimation by simulation in matlab / simulink system	115
<i>Vydzhak M.</i> Impact of completeness and quality of operations of technical inspections on the regularity of buses on the route	121
<i>Hashchuk P.</i> Principles of identification regulative characteristic of an internal combustion engine	126
<i>Hashchuk P., Nikipchuk S.</i> Structural characteristics of gear ratio in car transmissions	135
<i>Hilevych V, Mohyla I., Mikhotskyy O.</i> Determination of critical limits of non-signalized pedestrian crossing according to vehicles delays criteria	146
<i>Horbay O.</i> The superelement model of coach body frame	153
<i>Horbay O., Kernyckiy I.</i> Modeling of passive safety of system "Passenger – seat" large-sized wheeled vehicles	160
<i>Zhuk M., Pivtorak H.</i> Assessment of movement regularity of vehicles in city bus routes in aspect of passenger using software module python	168
<i>Kuzio I., Zalutskiy Y., Zytchenko O.</i> Simulation micro profile road in dynamics problems wheeled vehicles	173
<i>Litvin R.</i> Analysis of efficiency using of dual mass flywheel by car	180

<i>Mastykash O.</i> Maintenance of reliability vehicle braking system by means of logistical support.....	186
<i>Myskiv T., Danilova J., Zhovnych V.</i> Analysis of the hybrid drive car Toyota prius.....	194
<i>Niemyj S.</i> Research of speed mode city buses	202
<i>Niemyj S., Kotsyumbas O.</i> Influence of repair changes of diameters of cylinders of vehicle engines on their descriptions.....	212
<i>Pelio R.</i> The evaluation of operation perfection of friction transmission elements of vehicle with after unified energy criterion.....	217