

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.

№ 866

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

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2017

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 № 32 засідання від 28.03.2017 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);
Л. О. Башко (відповідальний секретар)

Редакційна колегія:

проф., д-р техн. наук І. В. Кузьо (відп. редактор);
проф., д-р техн. наук В. О. Малащенко (заст. відп. редактора);
доц., канд.техн. наук В. М. Гелетій (відп. секретар);
проф., д-р техн. наук І. А. Вікович;
проф., д-р техн. наук Б. І. Кіндрацький;
проф., д-р техн. наук Л. В. Крайник;
доц., д-р техн. наук О. С. Ланець ;
проф., канд. техн. наук В. М. Палаш;
проф., д-р техн. наук В. Р. Пасіка;
проф., д-р техн. наук З. А. Стоцько;
проф., д-р техн. наук Є. Ю. Формальчик;
проф., д-р техн. наук Є. В. Харченко;
проф., д-р наук, Я. Зьобро (Технічний інститут вищої школи в м. Санок, Польща);
проф., д-р наук, Х. Катіца (Університет м. Ніш, Сербія);
проф., д-р наук, С. Клиш (Технічний інститут військової авіації, Варшава, Польща);
проф., д-р наук, К.-Х. Нойман (Західносаксонська вища школа в м. Цвікау, Німеччина);
проф., д-р техн. наук С. Ярошевич (Політехніка Білостоцька, Польща)

Входить до переліку наукових фахових видань, 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 несуть персональну відповідальність*

ЗМІСТ

ДИНАМІКА ТА МІЦНІСТЬ МАШИН

<i>Гаврильченко О. В., Корендій В. М., Захаров В. М.</i> Формування математичних моделей три- і чотиримасових коливних систем вібровикінчувальних верстатів	3
<i>Гелетій В. М., Новіцький Я. М., Кий А. В.</i> Комп'ютерне моделювання динаміки канатних транспортувальних систем	12
<i>Горбай О. З., Зінько Р. В., Керницький І. С.</i> Просторові секційні модулі колісних транспортних засобів.....	18
<i>Гурський В. М., Кузьо І. В.</i> Забезпечення працездатності механічної системи з трьома ступенями вільності за результатами її імітаційного моделювання	26
<i>Дивеев Б. М.</i> Динаміка колони обсадних труб з врахуванням жорсткості муфт	32
<i>Кіндрацький Б. І., Осмак О. А.</i> Вплив вторинного підресорювання на вібро-навантаженість об'єкта транспортування спеціалізованим автомобілем	40
<i>Корендій В. М., Кузьо І. В.</i> Синтез геометричних параметрів та аналіз кінематики пантографного механізму крокування мобільної роботомеханічної системи	46
<i>Литвиняк Я. М.</i> Моделювання процесу безперервного формоутворення дисковими фрезами зубців з модифікованим профілем у прямозубих зубчастих колесах.....	54
<i>Малащенко В. О., Стрілець О. Р., Стрілець В. М.</i> ККД диференціальних передач із внутрішнім і зовнішнім зачепленнями зубців у пристроях для керування змінами швидкості через епіцикл	62
<i>Палаш В. М., Дзюбик А. Р., Хомич І. Б.</i> Особливості будови зварного з'єднання зі сталі типу 35 ХМ, з аустенітним швом	69
<i>Пасіка В. Р.</i> Порівняльний аналіз динамічного зрівноваження вихідного й удосконаленого корбо-поковзневого механізму	74
<i>Сокіл Б. І., Сокіл М. Б.</i> Вимушені коливання гнучких трубчастих тіл, вздовж яких рухається суцільний потік середовища.....	80
<i>Сологуб Б. В., Данило Я. Я., Предко Р. Я.</i> Особливості розрахунку приводів пасажирських канатних доріг.....	86
<i>Топільницький В. Г., Сокіл М. Б., Ребот Д. П., Кусий Я. М.</i> Математичне моделювання динамічних процесів завантаження вібраційних технологічних машин	92
<i>Білоус Б. Д., Білоус А. Б.</i> Концептуальні засади методики розрахунку поздовжньо стиснутих стрижневих пружних елементів клапанних запірних пристроїв.....	99
<i>Ланець О. В., Гелетій В. М.</i> Дослідження тримасової резонансної вібраційної машини з аероінерційним приводом.....	106

ПРОЕКТУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ

<i>Афонін М. О., Постранський Т. М.</i> Вплив дорожніх умов на показники функціонального стану водія	112
<i>Бойків М. В., Марій Р. А.</i> Безпечна дистанція руху автомобілів у транспортних потоках з урахуванням функціонального стану водія.....	116
<i>Воронков О. А., Роговський І. Л.</i> Оцінка ефективності транспортно-технологічних систем у галузі рослинництва	121
<i>Гащук П. М., Нікіпчук С. В.</i> Формалізація структур автомобільних трансмісій у системах автоматизованого проектування.....	126

<i>Гілевич В. В., Могила І. А., Міхоцький О. С.</i> Врахування інтенсивності пішохідного потоку у розрахунках режиму роботи світлофорного об'єкта.....	134
<i>Ланець О. С., Грицинь О. М.</i> Зміна швидкості руху пішохідних потоків зоні регульованих перехресть	139
<i>Житенко О. В., Приходько В. Е.</i> Оцінювання комфортності умов руху пішоходів	143
<i>Жук М. М., Ковалишин В. В., Цір Р. М.</i> Поведінка водія за кермом на регульованих перехрестях	148
<i>Кічкін О. В., Кічкіна О. І.</i> Удосконалення інформаційного забезпечення управління діяльністю транспортного підприємства.....	152
<i>Клюєв С. О.</i> Зниження зносу в системі “колесо-рейка” удосконаленням автоматизації процесу лубрикації гребеня колеса.....	157
<i>Крайник Л. В., Рубан Д. П., Рубан Г. Я.</i> Витрати у взаємозв'язку з термінами експлуатації міських автобусів	162
<i>Кристочук М. Є.</i> Вплив місць розташування об'єктів транспортної інфраструктури на просторовий розвиток міста	166
<i>Крупа В. І., Вельган В. І., Житенко О. В.</i> Аналіз якості обслуговування пасажирів громадського транспорту м. Львова	171
<i>Куш Є. І.</i> Комплексний підхід до оцінювання ефективності міських логістичних систем	176
<i>Миськів Т. Г.</i> Динаміка автомобіля з дискретно-змінною і неперервно-змінною трансмісією.....	181
<i>Нємий С. В.</i> Техніко-економічний аспект уніфікації архітектурних форм кузовів автобусів.....	188
<i>Нємий С. В., Бритковський В. М.</i> Експлуатаційна ефективність системи електроживлення автомобілів	195
<i>Овчар П. А.</i> Імплементация державою європейських вимог у галузі пасажирських перевезень в Україні.....	202
<i>Оліскевич М. С.</i> Алгоритм оптимізації транспортних циклів міжміських вантажних перевезень.....	206
<i>Пельо Р. А.</i> Взаємозумовленість критеріїв оцінювання якості керування системою “двигун-трансмісія” за надлишкового перекриття передач.....	211
<i>Понкратов Д. П., Доля К. В.</i> Система обмежень на параметри перевезень пасажирів громадським транспортом	216
<i>Постранський Т. М., Сотнікова А. О.</i> Вплив монотонності роботи водія на функціональний стан його організму.....	221
<i>Ройко Ю. Я., Бура Р. Р.</i> Аналіз впливу трамваїв на безпеку руху.....	225
<i>Савченко Л. А.</i> Методика розрахунку тарифів на послуги пасажирського автомобільного транспорту.....	230
<i>Тхорук Є. І., Кучер О. О., Голотюк М. В.</i> Оцінка показників надійності транспортних систем.....	234
<i>Форнальчик Є. Ю., Виджак М. А.</i> Про оптимізацію періодичності технічного обслуговування автобусів	239

CONTENTS

DYNAMICS AND STRENGTH OF MACHINES

<i>Havrylchenko O., Korendiy V., Zakharov V.</i> Formation mathematical model three- and four mass oscillatory systems of vibrating finishing machines	3
<i>Heletiy V., Novitskyk Ya., Kyi A.</i> Computer modeling of the dynamics of rope transport systems	12
<i>Horbay O., Zinko R., Kernyskyk I.</i> A sectional 3D modulus of wheeled vehicles	18
<i>Gursky V., Kuzio I.</i> Ensure of efficiency of the 3-dof mechanical system by simulation	26
<i>Diveiev B.</i> Dynamics of columns of pipes with given the stiffness of the couplers.....	32
<i>Kindratskiy B., Osmak O.</i> Influence of secondary suspension on oscillations of transportation object by specialized car.....	40
<i>Korendiy V., Kuzio I.</i> Synthesis of geometric parameters and analysis of the kinematic of the pantograph mechanism of walking mobile robotic system	46
<i>Lytvynyak Ya.</i> Continuous shaping process simulation by disk milling cutters of modified profile indents in spur gear-wheels	54
<i>Malashchenko V., Strilets O., Strilets V.</i> Efficiency differential transmission with internal and external gearing in devices for speed control with epicyclical gears	62
<i>Palasch V., Dzubyk A., Khomych I.</i> Structural features of the weld with steel 35HM type with austenite sea.....	69
<i>Pasika R.</i> Comparative analysis of dynamical balancing of output and improved slider- crank mechanisms.....	74
<i>Sokil B., Sokil M.</i> Forced oscillations of the tubular body along which moves a continuous flow homogenous environment.....	80
<i>Solohub B., Danylo Ya. Predko R.</i> Features of calculation of suspension cable installations	86
<i>Topilnytskyk V., Sokil M., Rebot D., Kusyy Ya.</i> Modeling of dynamical loading processes in technological vibratory machines	92
<i>Bilous B., Bilous A.</i> Conceptual principles of design procedure longitudinal – compression rod elastic elements of the transmission mechanism stop valves devices.....	99
<i>Lanets' O., Heletiy V.</i> Research of three-mass resonance equipment with aero-inertial drive.....	106

DESIGN AND OPERATION OF AUTOMOBILE TRANSPORT SYSTEMS

<i>Afonin M., Postrans'kyk T.</i> The impact of road conditions on indicators of the functional state of the driver	112
<i>Boykiv M., Mariy R.</i> Safe distance of vehicles in traffic flows considering the functional state of the driver	116
<i>Voronkov O., Rohovs'kyk I.</i> Analytical schematization of effectiveness transport and technological systems of crop production	121
<i>Hashchuk P., Nikipchuk S.</i> Formalization transmissions automobile structure in computer-aided design.....	126
<i>Hilevykh V., Mohyla I., Mikhots'kyk O.</i> Considering the intensity of pedestrian flow regime in the calculation of traffic light object.....	134
<i>Lanets O., Hrytsun O.</i> Change of speed of the pedestrian flows in the area of regulated intersections	139
<i>Zhytenko O., Prykhod'ko V.</i> Study of comfort pedestrian traffic conditions	143
<i>Zhuk M., Kovalyshyn V., Tsir R.</i> Driver behavior behind the wheel on a regulated intersections	148

<i>Kichkin O., Kichkina O.</i> Improvement of information support management of transport company	152
<i>Klyuyev S.</i> Wear reduction in the “wheel-rail” by improving automation lubrication wheels flange process	157
<i>Kraynyk L., Ruban D., Ruban H.</i> Expenses in interrelation with lifetime city bus	162
<i>Krystopchuk M.</i> Placement objects of transport infrastructure and spatial development of cities.....	166
<i>Krupa V., Velhan V., Zhytenko O.</i> Researching of service quality in public transport in Lviv city	171
<i>Kush Y.</i> Effectiveness of city logistics systems	176
<i>Myshkiv T.</i> Vehicle dynamics with discrete-variable and continuously-variable transmission.....	181
<i>Niemyi S.</i> Technical and economic aspect of the unification of architectural forms of bus body	188
<i>Niemyj S., Brytkovskyi V.</i> The operational efficiency of the power supply system of vehicles.....	195
<i>Ovchar P.</i> The implementation of the government european requirements in the field of passenger transport in Ukraine.....	202
<i>Oliskevych M.</i> The optimizing algorithm of long-distance freight transportation cycles	206
<i>Pelio R.</i> The evaluation criteria of interdependence of quality management of system “engine-transmission” at excess overlapping at superfluous overlapping of transfer	211
<i>Ponkratov D., Dolya K.</i> Formation of system restrictions on the parameters transport of passengers by public transport	216
<i>Postrans'kyy T., Sotnikova A.</i> The impact of monotony work of the driver on the functional state of his organism	221
<i>Royko Y., Bura R.</i> Impakt of tram on accidente and capacity of road network.....	225
<i>Savchenko L.</i> Implementation of innovative approaches in calculating tariffs for road passenger transport services.....	230
<i>Tkhoruk Y., Kucher O., Holotyuk M.</i> Evaluation of indicators of reliability of transport systems	234
<i>Fornalchyk Y., Vydzhak M.</i> On the optimization of periodicity technical service of buses	239