

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# В І С Н И К

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

*Видається з 1964 р.*

№ 756

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА  
БУДІВНИЦТВА

*Відповідальний редактор – д-р техн. наук, професор З.Я. Бліхарський*

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2013

**УДК 004**

У Віснику опубліковано результати закінчених науково-дослідних робіт професорсько-викладацького складу Інституту будівництва та інженерії довілля Національного університету “Львівська політехніка”, українських та зарубіжних науковців.

***Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 60 засідання від 26.03.2013 р.)***

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

**Редакційна колегія:**

проф., д-р техн. наук Бліхарський З.Я. (відповідальний редактор);  
проф., д-р техн. наук Соболев Х.С. (заступник відповідального редактора);  
доц., канд. техн. наук Хміль Р.Є. (відповідальний секретар);  
проф., д-р техн. наук Гнідець Б.Г.;  
проф., д-р техн. наук Кваша В.Г.;  
проф., д-р техн. наук Демчина Б.Г.;  
проф., д-р техн. наук Саницький М.А.;  
проф., д-р техн. наук Кінаш Р.І.;  
проф., д-р техн. наук Харченко Є.В.;  
доц., д-р техн. наук Солодкий С.Й.;  
доц., д-р техн. наук Чернюк В.В.;  
доц., канд. техн. наук Холод П.Ф.;  
доц. канд. техн. наук Возняк О.Т.

**Адреса редколегії:**

*Національний університет “Львівська політехніка”  
2-й навч. корпус, дирекція ІБІД, к. 223  
вул. Карпінського, 6, 79013, Львів-13  
E-mail: roman\_hl@ukr.net*

## ЗМІСТ

|   |     |
|---|-----|
| <i>Bula S.S., Boiko R.O.</i> History and future of full-scale fire tests.....   | 3   |
| <i>Demjan I., Tomko M.</i> Calculation of the dynamic response of reinforced concrete structures<br>subjected to the effects of heavy transport .....   | 12  |
| <i>Domnita F., Kapalo P.</i> Head loss calculation in ventilation networks using the equivalent<br>resistance (equal friction) method .....   | 21  |
| <i>Dovbush O., Yaroslav V.</i> Resistance and flow characteristics of free air flowing through end vent<br>hole of cylindrical pipeline in unlimited space.....   | 26  |
| <i>Dubravský M., Mandula J.</i> Warm mix asphalt with natural zeolite for road pavements .....  | 32  |
| <i>Estokova A., Kovalcikova M.</i> Concrete composites resistance in sulphur environment .....  | 37  |
| <i>Fialko N.M., Prokopov V.H., Alyosha S.A., Sherenkovskyy Y., Meranova N.A., Polozenko N.P.,<br/>Malecki A.E.</i> Performance analysis of cooling stabilizing burners for different stress<br>boiler unit..... | 43  |
| <i>Fialko N.M., Zhelyh V.M., Dzeryn O.I.</i> Modeling of thermal regime of manufacturing premises<br>using graph theory .....   | 47  |
| <i>Holubka M., Salaiova B.</i> The use of crushed rubber in asphalt mixtures of road pavements .....  | 51  |
| <i>Hrehorowicz-Gaber H., Sikora A.</i> The dynamics of human-induced transformations<br>of landscape in the sub-mountainous /Podgórze/ region on the example of metropolitan<br>areas in south-east Poland..... | 56  |
| <i>Junak J., Stevulova N.</i> Natural aggregate replacement by recycled materials<br>in concrete production .....   | 63  |
| <i>Kapalo P.</i> Analysis of ventilation rate and concentrations of carbon dioxide in the office .....  | 69  |
| <i>Karelová Z., Vranayová Z., Káposztásová D., Purcz P.</i> Risk analysis for RWH system<br>and its verification by mathematical methods .....  | 74  |
| <i>Katunský D., Lopusniak M., Bagoňa M., Vertal' M., Vašková, A., Zozulák M., Kondáš K.</i><br>Envelope structure materials experimental research in non-stationary<br>thermal-humidity conditions.....         | 78  |
| <i>Kmeť S., Tomko M., Demjan I.</i> Experimental diagnostics and static assessment of fire damaged<br>steel structure.....  | 85  |
| <i>Knizova K., Kovac M.</i> Influence of natural and mechanical ventilation on elimination of heat<br>load in the loft space.....   | 95  |
| <i>Košičanová D., Sedláková A.</i> Energy performance of buildings - economic evaluation .....  | 101 |
| <i>Kozłowska M., Župová L.</i> Precondition for wider use of prefabricated construction methods .....   | 105 |
| <i>Kozłowski A.</i> Predesign of steel frames with semi-rigid joints.....   | 110 |
| <i>Kuliczowska E., Gierczak M.</i> Failures of sewer pipes made of PVC .....  | 118 |
| <i>Kušnír M., Kapalo P.</i> Photovoltaic system and energy demands of the office building.....  | 129 |
| <i>Kvočák V., Dubecký D., Spišák M.</i> The composite section analysis of encased beams<br>with closed shape.....   | 135 |
| <i>Labay V.Y., Labay O.V., Harasym D.I., Omelchuk O.V.</i> Exergy effective regimes of exploitation<br>of air split-conditioners of firm "LG" .....   | 140 |
| <i>Lesik Ch.R., Zhelyh V.M., Pashkevych V.Z.</i> The investigation parameters of room microclimate<br>with an installed thermosyphon solar collector .....  | 144 |
| <i>Licholai L., Szyszka J.</i> Possibilities of the aerogel application in building .....   | 148 |
| <i>Lis A., Ujma A.</i> Building energy efficiency improvement after thermomodernization.....  | 153 |
| <i>Melnyk A.Y., Poznyak O.R., Soltysik R.A.</i> Non-autoclaved aerated concrete produced using<br>industrial wastes .....   | 161 |
| <i>Mitrofanov V.P., Pinchuk N.M., Mitrofanov P.B.</i> The main design conceptions of concrete<br>structures in the ADM model code .....   | 167 |
| <i>Nič M., Sojková V.</i> Documentation of building research by fotogrammetry.....  | 176 |

|  |     |
|--|-----|
| <i>Niemiec W., Stachowicz F., Trzepieciński T.</i> New machines for energy willow harvest<br>in small plantations .....  | 185 |
| <i>Ondova M., Stevulova N., Meciarova L.</i> X-ray fluorescence method and thermal analysis<br>of concrete prepared based on a share of fly ash and various chemical admixtures..... | 193 |
| <i>Ondrejka Harbul'áková V., Zeleňáková M.</i> Technical measures of riverbank stabilization<br>in engineering practice.....   | 200 |
| <i>Ordon-Beska B.</i> Load-carrying capacity of reinforced concrete plates according to different<br>yield criteria .....  | 207 |
| <i>Pisarek Z.</i> Experimental tests of T- stubs with four bolts .....   | 215 |
| <i>Piznak B.I., Zhelykh V.M., Pashkevych V.Z.</i> The economic efficiency of the use of polymeric<br>materials in the design of solar collectors.....                                | 224 |
| <i>Podmanický P., Hyben I.</i> Adopting building information modeling for facility management.....   | 228 |
| <i>Poneta P., Kulpa M., Siwowski T.</i> Material and performance research on the FRP composite<br>bridge girder.....   | 235 |
| <i>Prokopska A., Kret K., Labuda I.</i> Contemporary architecture as a result of development<br>of ecological building technologies and computer aided design .....                  | 243 |
| <i>Rybka A.</i> Safety in urban public spaces .....  | 250 |
| <i>Rybka A., Szybka K.</i> Architecture of rehabilitation facilities for people with visual impairments .....  | 254 |
| <i>Rybka A., Tylutki K.</i> The design of the building for didactic in the tissue downtown Rzeszow .....   | 260 |
| <i>Sanytsky M., Rusyn B., Halbiniak J.</i> Effect of ultrafine fly ash on the properties of high<br>performance concretes .....  | 266 |
| <i>Sedláková A. Vojtuš J., Krídlová Burdová E.</i> Environmental assessment and material solutions<br>of a residential model design concept for research purposes.....               | 272 |
| <i>Shinder V.K., Volotsyuga V.V., Shinder Yu.V.</i> Recommendations to the probabilistic strength<br>estimation of normal sections of the roadway bridge plate-gilled system.....    | 279 |
| <i>Stevulova N., Kidalova L., Cigasova J., Junak J.</i> An experimental study of parameters affecting<br>physical and mechanical properties of hemp composites .....                 | 283 |
| <i>Sukholova I., Spodyniuk N.</i> Researching of air supply device efficiency which creating swirl<br>and spread air jets in poultry houses .....                                    | 288 |
| <i>Szpytma C.</i> New challenges for contemporary architecture: interdisciplinarity – innovation –<br>social communication .....   | 292 |
| <i>Tažiková A., Kozlovská M.</i> Effect of the construction cost calculations to the sustainable<br>development of buildings.....  | 298 |
| <i>Uglenko E., Voronova Ye., Uzhvieva E., Gavrish V.</i> Physical principles of small space settlements<br>roadside area pollution forecasting.....                                  | 304 |
| <i>Voznyak O.</i> Air distribution by interaction of counter non coaxial air jets at pulsing mode .....  | 310 |
| <i>Voznyak O., Dacko O., Shapoval S.</i> Rise of use effectiveness of solar energy in<br>solar systems .....   | 315 |
| <i>Waszczyszyn Z., Ziaja D., Kłos M.</i> Application of the method of gaussian processes<br>to identification problems of structures and soil mechanics .....                        | 321 |
| <i>Yurkevych Y., Savchenko O.</i> Justification for use of energetic separators for<br>gas distributive stations.....  | 328 |
| <i>Zhelykh V.M., Furdas Y.V.</i> Improvement of thermal characteristics of household bioreactor.....   | 333 |

Збірник наукових праць

**ВІСНИК**  
Національного університету  
“Львівська політехніка”

*Видається з 1964 р.*

**№ 756**

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА  
БУДІВНИЦТВА**

Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької*  
Художник-дизайнер *Уляна Келеман*

Здано у видавництво 02.07.2013. Підписано до друку 19.07.2013.  
Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Умовн. друк. арк. 39,5. Обл.-вид. арк. 34,4  
Наклад 100 прим. Зам. 130720.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 751 від 27.12.2001 р.*

*вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000*  
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136  
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua