

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.*

№ 834

**СЕРІЯ:**

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ  
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ  
СИСТЕМИ**

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2015

УДК 621.311.319.365.372.718:62-503

Опубліковано результати науково-дослідних робіт професорсько-викладацького складу, співробітників і студентів Національного університету “Львівська політехніка” та інших ВНЗ і організацій України.

Для наукових співробітників та інженерів, які спеціалізуються в галузі електроенергетики і електромеханіки.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”  
(протокол № 11 від 24.03.2015 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:**

проф., д-р техн. наук Лозинський О. Ю. (відп. редактор);  
доц., канд. техн. наук Лисяк Г. М. (заст. відп. редактора);  
доц., канд. техн. наук Цяпа В. Б. (відп. секретар);  
проф., д-р техн. наук Росоловскі Євгеніуш;  
проф., д-р техн. наук Курітник Ігор;  
проф., д-р техн. наук Клитта Маріус;  
проф., д-р техн. наук Дмитришин Роман;  
проф., д-р техн. наук Марущак Я. Ю.;  
проф., д-р техн. наук Журахівський А. В.;  
проф., д-р техн. наук Стахів П. Г.;  
проф., д-р техн. наук Сегеда М. С.;  
проф., д-р техн. наук Ткачук В. І.;  
проф., д-р техн. наук Щур І. З.

**Входить до переліку фахових видань (технічні науки), затвердженого МОН України**

**Адреса редколегії:**

*Національний університет “Львівська політехніка”,  
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013  
e-mail: tsjapa@ukr.net*

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

## ЗМІСТ

<i>Баран П. М., Кідиба В. П., Пришляк Я. Д., Дембіцький М. І.</i> Комп'ютерний симулятор управління електричною частиною енергоблока ТЕС .....	3
<i>Глухівський Л. Й.</i> Моделювання процесів в асинхронному двигуні при пульсуючому навантаженні на валу із застосуванням диференційного гармонічного методу .....	8
<i>Дмитрик Б. В., Равлик О. М.</i> Ідентифікація виткових замикань в однофазному двохобмотковому трансформаторі.....	15
<i>Журахівський А. В., Яцейко А. Я., Масляк Р. Я.</i> Ферорезонансні процеси на частоті мережі та діапазони гасильних резисторів для його зриву .....	20
<i>Кенс Ю., Ференсович Р., Дьяченко Н.</i> Спрощений аналіз усталеного режиму роботи однокаскадного трансформатора струму за розкорочення його вторинної обмотки .....	26
<i>Коновал В. С., Козовий А. Б.</i> Моделювання обмежувачів мінімального збудження синхронних машин для аналізу стійкості електроенергетичних систем.....	33
<i>Копчак Б. Л.</i> Синтез нечіткого дробового регулятора і дослідження його впливу на робастність електромеханічної системи .....	41
<i>Куцик А.С., Лозинський А. О., Кінчур О. Ф.</i> Математична модель системи «частотно-керований електропривод – насос – водопровідна мережа» .....	48
<i>Мороз В., Боровець Т.</i> Уточнення моделі електричної машини постійного струму бібліотеки simpowersystems середовища імітаційного моделювання simulink .....	56
<i>Мороз В., Олексів І., Цяпа В., Сивякова Г.</i> Аналіз динаміки приводу натиску кар'єрного екскаватора ЕКГ-10 .....	63
<i>Парфенюк А. О., Гоголюк П. Ф.</i> Оптимізація компенсації реактивної потужності в електропостачальних системах із урахуванням режимів елетроприймачів .....	69
<i>Сольський М. І.</i> Умови реалізації цифрових регуляторів на цифрових системах з обмеженою розрядністю .....	75
<i>Щур І. З., Чупило І. В., Павлів Ю. В.</i> Система двозонного керування безредукторним тяговим електроприводом низькопідлогового трамваю .....	81
<i>Щур І. З., Макарчук О. В., Щур В. І., Голубовський П. Й.</i> Електромагнітний генератор теплової енергії для автономних вітроенергоустановок з вертикальною віссю обертання .....	88

## CONTENT

<i>Baran P., Kidyba V., Pryshlyak Y., Dembitsky M.</i> Computer simulations management electrical parts of TPP .....	3
<i>Glukhivskiy L. J.</i> Modelling of processes in asynchronous motor with a pulsation load on the shaft using the differential harmonic method .....	8
<i>Ravlyk O. M., Dmytryk B. V.</i> The detection of winding short circuits in single-phase double-winding transformers .....	15
<i>Zhurahivskiy A. B., Jazeyko A. J., Masliak R. J.</i> Ferroresonance processes on electrical network frequency and sizes of preventive resistors for it disruption.....	20
<i>Kens Y. A., Ferensovych R. Y., Diachenko N. B.</i> Simplified analysis of steady-state operating mode of a one-stage current transformer after the opening its secondary winding.....	26
<i>Konoval V., Kozoyvi A.</i> Modeling synchronous machines underexcitation limiters to analyze power system stability .....	33
<i>Kopchak B. L.</i> Synthesis of fuzzy fractional controller and study of its influence on electromechanical systems robustness.....	41
<i>Kytsyk A. S., Lozynskiy A. O., Kinchur O. F.</i> The mathematical model of system "frequency-controlled electric drive - pump - water main" .....	48
<i>Moroz V., Borovets T.</i> DC machine model's improvement for simpowersystems library of simulink simulation environment .....	56
<i>Moroz V., Oleksiv I., Tsyapa V., Sivyakova G.</i> Dynamics analysis of the crowd electric drive of the mining excavator EKG-10 .....	63
<i>Parfenyuk A., Gogolyuk P.</i> Reactive power optimization of electrical power distribution system considering load profiles of power consumers.....	69
<i>Solskyy M.</i> Conditions of realization digital regulators on digital control systems with data finite precision .....	75
<i>Shchur I., Chupylo I., Pavliv Y.</i> The system of two-zone speed control of gearless traction electric drive for a low-floor tram.....	81
<i>Shchur I., Makarchuk O., Shchur V., Golubovskyy P.</i> Electromagnetic heat generator for autonomous vertical axis wind turbines.....	88

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

# ВІСНИК

Національного університету  
“Львівська політехніка”

Збірник наукових праць

*Засновано 1964 р.*

№ 834

СЕРІЯ:

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ  
ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ  
СИСТЕМИ

Редактор *Галина Клим*  
Комп'ютерне верстання *Галини Сукмановської*  
Художник-дизайнер *Маріанна Рубель-Кадирова*

Здано у видавництво 5.11.2015. Підписано до друку 20.12.2015.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 11. Обл.-вид. арк. 9.

Наклад 100 прим. Зам. 152906.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.*

*вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013*

тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136

vlp.com.ua, ел. пошта: vnr@vlp.com.ua