



ISSN 0321-0499

№ 834  
2015

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

СЕРІЯ:

## ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ



LITTERIS • ET • ARTIBVS

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

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 KB № 13038-1922P від 20.07.2007р.)*

**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 Лісяк 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 Клитга 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 <i>simpowersystems</i> середовища імітаційного моделювання <i>simulink</i> .....	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., Чутило І. В., Павлів Ю. В.</i> Система двозонного керування безредукторним тяговим електроприводом низькопідпогового 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, Dembitskyy 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, Kozovyi 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