

062
X 23

ISSN 2224-0349



ВІСНИК

Національного технічного університету
«ХПІ»

Серія: Серія: Енергетика:
надійність та енергоефективність

№ 14 (1339) 2019

Харків
2019

ISSN 2224-0349

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

**Вісник Національного
технічного університету
«ХПІ». Серія: Енергетика:
надійність та
енергоефективність**

**Bulletin of the National
Technical University
"KhPI". Series: Energy:
Reliability and
Energy Efficiency**

№ 14(1339)2019

No.14(1339)2019

Збірник наукових праць

Collection of Scientific papers

Видання засноване у 1961 р.

The edition was founded in 1961

Харків
НТУ «ХПІ», 2019

Kharkiv
NTU "KhPI", 2019

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Energy: Reliability and Energy Efficiency: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків, політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2019. — № 14 (1339) 2019. — 83 с. — ISSN2224-0349.

Видання присвячене питанням теоретичних та практичних результатів досліджень і розробок, пов'язаних з проблемами надійності та ефективності роботи енергетичного устаткування, а також електроенергетичної системи в цілому. Розглядаються проблеми електроспоживання, енергозбереження і підвищення якості електричної енергії.

Для науковців, викладачів вищої школи, аспірантів, студентів і фахівців в галузі енергетики, надійності та ефективності роботи енергетичного устаткування.

The publication is devoted to the issues of theoretical and practical results of research and development associated with problems of reliability and efficiency of power equipment and power system as a whole. The problems of electricity consumption, energy saving and improvement of the quality of electric energy are considered.

For scientists, teachers of higher education, post-graduate students, students and specialists in the field of energy, reliability and efficiency of power equipment

Державне видання.

Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України

КВ № 5256 від 2 липня 2001 року.

Мова статей – українська, російська, англійська.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність внесено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», затвердженого Наказом МОН України №1328 від 21.12.2015 р. «Про затвердження рішень Атестаційної колегії

У квітні 2013 р. Вісник НТУ«ХПІ» Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність включений у довідник періодичних видань бази даних Ulrich's Periodical Directory (New Jersey, USA).

Засновник

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Головний редактор

Сокол Є. І., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України, НТУ «ХПІ», Україна

Заст. головного редактора

Марченко А. П., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Секретар

Горбунов К. О., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Редакційна колегія серії

Відповідальний редактор:

Гурин А. Г., д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Україна

Відповідальний секретар:

Федорчук С. О., аспірант, НТУ «ХПІ», Україна

Члени редколегії:

Бондаренко В. Є., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Безпрозваних Г. В., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Томашевський Р. С., д.т.н., директор ННІ ЕЕЕ, Україна

Гриб О. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Семєров Г. А., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Лазуренко О. П., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Махотило К. В., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Шевченко С. Ю., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Founder

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

Editor-in-chief

Sokol E. I., dr. tech, sc., member-cor. of National Academy of Sciences of Ukraine, NTU "KhPI", Ukraine

Deputy editor-in-chief

Marchenko A. P., dr. tech, sc., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Secretary

Gorbunov K. O., docent. NTU "KhPI", Ukraine

Editorial staff

Associate editor:

Gurin A. G., prof., NTU "KhPI". Ukraine

Executive secretary:

Fedorchuk S. O., postgraduate student, NTU "KhPI", Ukraine

Editorial staff members:

Bondarenko V. E., professor, NTU "KhPI", Ukraine

Bezprozvannyh G. V., professor, NTU "KhPI", Ukraine

Tomashevskii R. S., D.Sc., director SEI EEE, Ukraine

Gryb O. G., professor, NTU "KhPI", Ukraine

Semerovich G. A., Professor, NTUU "KPI", Ukraine

Lazurenko O. P., Professor, NTU "KhPI", Ukraine

Makhotylo K. V., Professor, NTU "KhPI", Ukraine

Shevchenko S. Yu., Professor, NTU "KhPI", Ukraine

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 7 від 05 липня 2019 р.

ЗМІСТ

<i>Гриб О. Г., Карпалюк І. Т., Швець С. Б., Рудевич Н. В.</i> Контекстний підхід до єдиного цифрового середовища	3
<i>Сасенко Ю. Л., Молчан А. В.</i> Дослідження впливу параметрів вітрового потоку на несинусоїдальність напруги в мережах з розподіленою генерацією.....	8
<i>Сасенко Ю. Л., Бараненко Т. К.</i> Вибір виду кореляційної функції для моделювання випадкового процесу зміни струму різкозмінного нелінійного навантаження.....	15
<i>Архун Ш. В., Гнатів А. В., Дзюбенко О. А., Понікаровська С. В.</i> Енергогенеруюча плитка з електромашинним вузлом на базі крокових двигунів.....	20
<i>Барбашов І. В., Обухов В. Р., Риморев Д. С.</i> Розрахунок Електричних мереж з урахуванням нелінійності характеристик елементів мережі і статичних характеристик потужностей споживачів.....	26
<i>Барбашов І. В., Обухов В. Р., Риморев Д. С.</i> Складання схем заміщення й визначення їх параметрів для протяжних повітряних ліній надвисоких номінальних напруг.....	33
<i>Сасенко Ю. Л., Калюжний Д. М.</i> Порівняльний аналіз методів ідентифікації та оцінки впливу джерел несиметрії напруг у точці загального приєднання.....	42
<i>Шевченко С. Ю., Данильченко Д. О., Борзенков І. І., Лебединський І. Л.</i> Визначення струмів витоку в ізоляції повітряних ліній електропередавання.....	49
<i>Довгалик О. М., Саїдов Ш. Н., Яковенко І. С.</i> Дослідження особливостей використання систем накопичення енергії при роботі трейдерів на енергоринку України.....	54
<i>Кулапін О. В., Махотіло К. В.</i> Моделювання смарт-мережі споживачів-просьюмерів з фотоелектричними системами.....	61
<i>Чулєєва О. В., Золотарьов В. М.</i> Регулювання процесів просторового структурування пожежобезпечних композиційних поліолефінів системами біфункціональних кремнійорганічних сполук.....	67
<i>Безпрозваних А. В., Мирчук І. А.</i> Оптимізація конструкцій суднових силових кабелів за умовами охолодження в експлуатації.....	71
<i>Бурбело М. Й., Степура О. В.</i> Застосування узагальнених симетричних складових для виявлення споживачів, які спотворюють якість електроенергії.....	78

CONTENT

<i>Gryb O. G., Karpaliuk I. T., Shvets S. Y., Rudevich N. V.</i> Context approach to the uniform digital environment of energy systems.....	3
<i>Sayenko Y. L., Molchan A. V.</i> Research of the influence of wind flow parameters on nonsinusoidal voltage in a network with distributed generation.....	8
<i>Sayenko Y. L., Baranenko T. K.</i> Choice of the correlation functions for random process simulation of rapid changing nonlinear load current.....	15
<i>Arhun Shch. V., Hvatov A. V., Dzyubenko O. A., Ponikarovska S. V.</i> Energy generating plate with electric machine unit on the basis of step engines.....	20
<i>Barbashov I. V., Obukhov V. R., Ryntoriev D. S.</i> The calculation of the electric networks taking into account the nonlinearity characteristics of network and the static characteristics of capacity consumers.....	26
<i>Barbashov I. V., Obukhov V. R., Ryntoriev D. S.</i> Composition of the scheme of substitution and determination of their parameters for extended air lines of ultra high nominal voltages.....	33
<i>Sayenko Y. L., Kalyuzhnyi D. N.</i> Comparative analysis of methods of identification and assessment of disturbance sources of unbalanced voltage in the point of common coupling.....	42
<i>Shevchenko S. V., Danylchenko D. O., Borzenkov I. I., Lebedinsky I. L.</i> Determination of leakage currents in the insulation of overhead electrical transmission lines.....	49
<i>Dovgalyuk O. M., Saidov SH. N., Yakovenko I. S.</i> Peculiarities investigation of the using energy accumulatuiou systems at the traders work on the energy market of Ukraine.....	54
<i>Kulapin O. V., Makhotilo K. V.</i> modelling smart grid of prosumers with photovoltaic systems.....	61
<i>Chulieieva O. V., Zolotaryov V. M.</i> Regulation of spatial structuring processes of firefighting compositions of polyolefins by biffunctional silicon organic systems.....	67
<i>Bezprozvannykh G. V., Mirchuk I. A.</i> Optimization of design of ship power cables wth conditions of cooling in operation.....	71
<i>Burbelo M. Y., Stepura O. V.</i> Application of generalized symmetric components for the identification of consumers which make the quality of electricity.....	78