

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

**Вісник
Національного технічного
університету «ХПІ». Серія:
Проблеми автоматизованого
електропривода.
Теорія і практика**

**Bulletin of the
National Technical
University "KhPI". Series:
Problems of automated
electrodrive.
Theory and practice**

№ 9 (1334) 2019

No. 9 (1334) 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: Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика = Вестник Национального технического университета «ХПИ». Серия: Проблемы автоматизированного электропривода. Теория и практика = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Problems of automated electrodrive. Theory and practice: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2019, № 9 (1334). — 106 с. — ISSN 2079-8024.

Видання присвячене висвітленню питань теорії електромеханічних систем, досягнень в галузі систем керування автоматизованого електроприводу та його компонентів, енергозбереженню засобами електроприводу. Публікуються статті, що присвячені питанням підготовки фахівців з автоматизації електромеханічних систем та електроприводу, мехатроніки та роботи техніки. Для науковців, викладачів вищої школи, аспірантів, студентів і фахівців у галузі систем автоматизованого електроприводу та його складових елементів.

The publication is devoted to covering the issues of the theory of electromechanical systems, advances in the field of control systems of automated electric drive and its components, energy saving using electric drive. Published articles are devoted to the specialists preparing in the automation of electromechanical systems and electric drive, mechatronics and robotics and made for researchers, teachers of higher education, graduate students, students and specialists in the field of automated electric drive systems and its constituent elements.

Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України KB No 5256 від 2 липня 2001 року.

Мова статей – українська, російська, англійська.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика 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 грудня 2015 р. «Про затвердження рішень Атестаційної колегії Міністерства щодо діяльності спеціалізованих вчених рад від 15 грудня 2015 року».

Засновник

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Founder

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

Головний редактор

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

Editor-in-chief

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

Заступник головного редактора

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

Deputy editor-in-chief

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

Секретар

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

Secretary

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

Редакційна колегія серії

Відповідальний редактор:

Клепиков В. Б., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Editorial staff

Associate editor:

Klepikov V. B., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Deputy Associate editor:

Shamardina V. M., prof., NTU "KhPI", Ukraine

Заступник відповідального редактора:

Шамардіна В. М., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Executive secretary:

Asmolova L. V., docent, NTU "KhPI", Ukraine

Відповідальний секретар:

Асмолова Л. В., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Editorial staff members:

Buryakovsky S. G., prof., NTU "KhPI", Ukraine;

Члени редколегії:

Буряковський С. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Grib O. G., prof., NTU "KhPI", Ukraine;

Гриб О. Г., проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Dimitrov L., prof., Technical University of Sofia, Bulgaria;

Дімітров Л., проф., Софійський технічний ун-т, Болгарія;

Dolbnya V. T., prof., NTU "KhPI", Ukraine;

Долбня В. Т., проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Kachanov P. O., prof., NTU "KhPI", Ukraine;

Качанов П. О., проф., НТУ «ХПІ», Україна;

Kuznetsov B. I., prof., SI "ITPM" NAS of Ukraine, Ukraine;

Кузнецов Б. І., проф., ДУ «ІТПМ» НАН України, Україна;

Lyshevski S., проф., Technology Institute of Rochester, USA;

Лисевський С., проф., Рочестерський ін-т технологій, США;

Losinsky O. Yu., prof., Lviv Polytechnic National University,

Лозинський О. Ю., проф., НУ «Львівська політехніка»,

Ukraine;

Leidhold R., проф., Ун-т імені Отто фон Геріке, Німеччина;

Leidhold R., prof., Otto von Guericke University, Germany;

Михальський В. М., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України,

Mikhalsky V. M., dr. tech. sc., member-cor. of NAS of Ukraine,

ІЕД НАН України, Україна;

IED NAS of Ukraine, Ukraine;

Орловський І. А., проф., Технологічний ун-т природничих

Orlovsky I. A., prof., UTP University of Science and Technology,

наук, Польща;

Poland;

Островерхов М. Я., проф., НТУУ «КПІ», Україна;

Ostroverkhov M. J., prof., National Technical University of Ukraine

Пересада С. М., проф., НТУУ «КПІ», Україна;

"KPI", Ukraine;

Розов В. Ю., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України,

Peresada S. M., prof., National technical university of Ukraine "KPI",

ДУ «ІТПМ» НАН України, Україна;

Ukraine;

Толочко О. І., проф., НТУУ «КПІ», Україна;

Rozov V. Yu., dr. tech. sc., member-cor. of NAS of Ukraine,

Чунашвілі Б. М., проф., Грузинський технічний ун-т,

SI "ITPM" NAS of Ukraine, Ukraine;

Грузія;

Tolochko O. I., prof., National Technical University of Ukraine

Шеремет О. І., проф., Донбаська державна машинобудівна

"KPI", Ukraine;

академія, Україна;

Chunashvili B. M., prof., Technical University of Georgia, Georgia;

Щербак Я. В., проф., НТУ «ХПІ», Україна.

Sheremet O. I., prof., Donbass state engineering Academy, Ukraine;

Scherbak Ya. V., prof., NTU "KhPI", Ukraine.

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 6 від 24 травня 2019 р.