



ISSN 2409-9295
11' 2016

ВІСНИК

Національного технічного університету
«ХПІ»

Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»

Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії

№ 11 (1183) 2016

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

Харків
НТУ «ХПІ», 2016

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць. Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії – Х. : НТУ «ХПІ». – 2016. – № 11 (1183). – 132 с.

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» внесено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», затверджено наказом Міністерства освіти і науки України 21.12.2015 № 1328, додаток 8

Координаційна рада:

Л. Л. Товажнянський, д-р техн. наук, проф. (**голова**);

К. О. Горбунов, канд. техн. наук, доц. (**секретар**);

А. П. Марченко, д-р техн. наук, проф.; Є. І. Сокол, д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України;

Є. Є. Александров, д-р техн. наук, проф.; А. В. Бойко, д-р техн. наук, проф.;

Ф. Ф. Гладкий, д-р техн. наук, проф.; М. Д. Годлевський, д-р техн. наук, проф.;

А. І. Грабченко, д-р техн. наук, проф.; В. Г. Данько, д-р техн. наук, проф.;

В. Д. Дмитриєнко, д-р техн. наук, проф.; І. Ф. Домнін, д-р техн. наук, проф.;

В. В. Єпіфанов, канд. техн. наук, проф.; Ю. І. Зайцев, канд. техн. наук, проф.;

П. О. Качанов, д-р техн. наук, проф.; В. Б. Клепиков, д-р техн. наук, проф.;

С. І. Кондрашов, д-р техн. наук, проф.; В. І. Кравченко, д-р техн. наук, проф.;

Г. В. Лісачук, д-р техн. наук, проф.; О. К. Морачковський, д-р техн. наук, проф.;

В. І. Ніколаєнко, канд. іст. наук, проф.; П. Г. Перерва, д-р екон. наук, проф.;

В. А. Пуляєв, д-р техн. наук, проф.; М. І. Рищенко, д-р техн. наук, проф.;

В. Б. Самородов, д-р техн. наук, проф.; Г. М. Сучков, д-р техн. наук, проф.;

Ю. В. Тимофієв, д-р техн. наук, проф.; М. А. Ткачук, д-р техн. наук, проф.

Редакційна колегія серії:

Відповідальний редактор: В.І. Мілих, д-р техн. наук, проф.

Заст. відповідального редактора: Т.П. Павленко, д-р техн. наук, проф.

Відповідальний секретар: В.П. Шайда, канд. техн. наук, доц.

Члени редколегії: В.Г. Данько, д.т.н., проф.; А.В. Жильцов, д.т.н., проф.;

М.В. Загірняк, д.т.н, проф.; Б.В. Клименко, д.т.н., проф.; Л.І. Мазуренко, д.т.н., проф.;

О.М. Олейніков, д.т.н., проф.; В.С. Петрушин, д.т.н., проф.; Ф.М. Сарапулов, д.т.н., проф.;

Є.І. Сокол, д.т.н., проф.; В.В. Сотніков., д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.;

В.І. Ткачук, д.т.н., проф.; В.Ф. Шинкаренко, д.т.н., проф.; Lettl Jiri, Prof. Ing.;

Palis Stefan, Prof. Dr. Ing.

Вісник Національного технічного університету «ХПІ», серія «Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії», індексується в наукометричних базах **Российский Индекс Научного Цитирования – РИНЦ, Google Scholar і включений у довідник періодичних видань бази даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA), внесено до електронного архіву наукових періодичних видань України у бібліотеці імені В.І. Вернадського**

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 7 від 23 вересня 2016 р.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»**

Збірник наукових праць

Серія:
Електричні машини та електромеханічне
перетворення енергії

№ 11 (1183) 2016

Науковий редактор д-р техн. наук, проф. В.І. Мілих,
Технічний редактор канд. техн. наук, доц. А.М. Масленніков

Відповідальний за випуск канд. техн. наук Г. Б. Обухова

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЙ: 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПІ».
Кафедра електричних машин.
Тел.: (057) 707-65-14, (057) 707-68-44; e-mail: mvikemkpi@gmail.com

Обл.-вид № 23-16

Підп. до друку 12.10.16 р. Формат 60×90 1/8. Папір офсетний.
Друк офсетний. Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. . Облік.-вид. арк.
Тираж 300 пр. 1-й з-д 1-100. Зам. № Ціна договірна.

Видавничий центр НТУ «ХПІ». Свідоцтво про державну реєстрацію
суб'єкта видавничої справи ДК № 3657 від 24.12.2009 р.
61002, Харків, віл Фрунзе, 21

Видавництво «Смугаста типографія»
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК №4863 від 12.03.2015 р.
61019, Харків, вул. Чернишевська, 28-а, тел. (057) 754-49-42