

ISSN 2409-9295



ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
«XIII»

38'2014

Харків, 2014

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

ВІСНИК

**НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»**

*Серія: Електричні машини та електромеханічне
перетворення енергії*

№ 38 (1081) 2014

Збірник наукових праць

Видання засноване у 1961 р.

Харків
НТУ «ХПІ», 2014

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Збірник наукових праць.
Серія: Електричні машини та електромеханічне перетворення енергії. – Х. : НТУ
«ХПІ». – 2014. – № 38 (1081). – 178 с.

Державне видання

Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України

КВ № 5256 від 2 липня 2001 року

Збірник виходить українською та російською мовами.

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», затвердженого Постановою президії ВАК України від 26 травня 2010 р., № 1 – 05/4 (Бюлетень ВАК України, № 6, 2010 р., с. 3, № 20).

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.; С. 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. СПІФАНОВ, канд. техн. наук, проф.; Ю. І. ЗАЙЦЕВ, канд. техн. наук, проф.;
П. О. КАЧАНОВ, д-р техн. наук, проф.; В. Б. КЛЕПІКОВ, д-р техн. наук, проф.;
С. І. КОНДРАШОВ, д-р техн. наук, проф.; В. М. КОШЕЛЬНИК, 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. НИКОЛАЄНКО, 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: Мілих В.І., д-р техн. наук, проф.

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

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

Члени редколегії: Данько В.Г., д.т.н., проф.; Заблудський М.М., д.т.н., проф.;
Клепиков В.Б., д.т.н., проф.; Клименко Б.В., д.т.н., проф.; Кравченко В.І., д.т.н., проф.;
Олейніков О.М., д.т.н., проф.; Петрушин В.С., д.т.н., проф.; Сарапулов Ф.М., д.т.н., проф.;
Сокол Є.І., д.т.н., проф., член-кор. НАН України; Сотніков В.В., д.т.н., проф.;
Сучков Г.М., д.т.н., проф.; Ткачук В.І., д.т.н., проф.; (НУ "ЛП", м. Львів);
Шавьолкін О.О., д.т.н., проф.; Шведчикова І.О., д.т.н., проф.; Шинкаренко В.Ф., д.т.н., проф.

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 8 від 26 вересня 2014 р.

© Національний технічний університет «ХПІ», 2014

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ВІСНИК
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«ХПІ»**

Збірник наукових праць

Серія:
Електричні машини
та електромеханічне перетворення енергії

№ 38 (1081)

Наукові редактори д-р техн. наук, проф. В.І. Мілих,
д-р техн. наук, проф. Т.П. Павленко
Технічний редактор канд. техн. наук, ас. А.М. Масленніков

Відповідальний за випуск канд. техн. наук, І.Б. Обухова

АДРЕСА РЕДКОЛЕГІЇ: 61002, Харків, вул. Фрунзе, 21, НТУ «ХПІ».
Кафедра «Електричні машини».
Тел.: (057) 707-65-14; 707-68-44; e-mail: khpavlenko@yandex.ru

Обл.-вид № 85-14

Підп. до друку 16.10. 2014 р. Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Гарнітура Таймс. Умов. друк. арк. 8,0. Облік.-вид. арк. 8,75.
Наклад 300 пр. 2-й з-д 101-200.Зам. № __. Ціна договірна.

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

Друкарня ТОВ «Друкарня Мадрид».
Свідоцтво про державну реєстрацію суб'єкта
видавничої справи ДК №4399 від 27.08.2012 року

61024, м. Харків, вул. Ольмінського, 11 Тел.: (057) 756-53-25
www.madrid.in.ua e-mail: info@madrid.in.ua