

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

MINISTRY OF EDUCATION  
AND SCIENCE OF UKRAINE  
National technical university  
«Kharkiv politechnik institute»

**Вісник Національного  
технічного університету  
«ХПІ». Серія: Гідравлічні  
машини та гідроагрегати**

**Bulletin of the National  
Technical University «KhPI».  
SERIES: Hydraulic machines  
and hydraulic units**

№ 46 (1322)

№ 46 (1322)

Збірник наукових праць

Collection of scientific papers

Видання засноване у 1961 р.

The edition was founded in 1961

Харків  
НТУ «ХПІ», 2018

Kharkiv  
NTU «KhPI», 2018

**Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати = Bulletin of the National Technical University «KhPI». Series: Hydraulic machines and hydraulic units:** зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Х.: НТУ «ХПІ», 2018. – № 46 (1322) 2018. – 83 с. – ISSN 2411-3441 (print), ISSN 2523-4471 (online).

Видання присвячене освітленню досягнень в області гідроенергетики, систем регулювання гідротурбін, структурного синтезу і аналізу схем гідропневмоавтоматики і гідроприводів, динамічного синтезу і аналізу гідропневмоприводів. Викладені дослідження робочих процесів в лопатевих та об'ємних гідромашинах нафтогазових промислів.

Для науковців, викладачів вищої школи, аспірантів, студентів і фахівців в галузі гідроенергетики та нафтогазової галузі.

The publication is devoted to the coverage of achievements in the field of hydropower, systems of regulation of hydroturbines, structural synthesis and analysis of schemes of hydropneumatics and hydraulic drives, dynamic synthesis and analysis of hydropneumatic drives. The researches of working processes in blade and volumetric hydraulic machines of oil and gas industry are described.

For scientists, teachers of higher education, post-graduate students, students and specialists in the field of hydropower and oil and gas industry.

Державне видання

Свідцтво Держкомітета по інформаційній політиці України

КВ № 5256 від 2 липня 2001 року

Мова статей – українська, англійська, російська

*Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати внесено до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук», затвердженого рішенням Атестаційної колегії МОН України щодо діяльності спеціалізованих вчених рад, від 15 грудня 2015 р. Наказ № 1328 (додаток 8) від 21.12.2015 р.*

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Гідравлічні машини та гідроагрегати включений до зовнішніх інформаційних систем, у тому числі в наукометричні бази даних: **Thomson Reuters, Open Journal Systems, SIS (Scientific Indexing Services, Texas, USA), Google Scholar; Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA), Index Copernicus.**

**Офіційний сайт видання:** <http://gm.khpi.edu.ua/>

Засновник

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

**Головний редактор**

Сокол Є. І., д-р. техн. наук, професор, чл.-кор.  
НАН України

**Заст. головного редактора**

Марченко А. П., д-р техн. наук, професор

**Секретар**

Горбунов К. О., канд. техн. наук, доцент

**Редакційна колегія серії**

**Відповідальний редактор:**

Черкашенко М. В., д-р техн. наук, професор

**Відповідальний секретар:**

Крупа Євгеній Сергійович, канд. техн. наук,  
доцент

**Члени редколегії:**

Гнесін В. І., д-р техн. наук, професор

Лур'є З. Я., д-р техн. наук, професор

Мацевитий Ю. М., д-р техн. наук, професор,  
академік НАН України

Мигущенко Р. П., д-р техн. наук, професор

Потетенко О. В., канд. техн. наук, доцент

Русанов А. В., д-р техн. наук, професор, чл.-кор.  
НАН України

Солодов В. Г., д-р техн. наук, професор

Степанов М. С., д-р техн. наук, професор

Шубенко О. Л., д-р техн. наук, професор, чл.-кор.

НАН України

Bernhard Kirsch, Dr. Sc., Professor

Peter Lampart, Dr. Sc., Professor

Romuald Rządowski, Dr. Sc., Professor.

Jaroslav Stryczek, Dr. Sc., Professor

Aleksander Wroblewski, Dr. Sc., Professor

Founder

National Technical University  
"Kharkiv Polytechnic Institute"

**Editor-in-chief**

Sokol Ye. I., Dr. Sc., Professor, Corresponding  
Member of NAS of Ukraine

**Deputy editor-in-chief**

Marchenko A. P., Dr. Sc., Professor

**Secretary**

Gorbunov K. O., PhD, Associate Professor

**Editorial staff**

**Associate editor:**

Cherkashenko M., Dr. Sc., Professor

**Executive secretary:**

Krupa E. S., PhD, Associate Professor

**Editorial staff members:**

Gnesin V., Dr. Sc., Professor

Lurie Z. Ya., Dr. Sc., Professor

Matsevit Y. M., Dr. Sc., Professor, academician of  
NAS of Ukraine

Myguschenko R. P., Dr. Sc., Professor

Potetenko O. V., PhD, Associate Professor

Rusanov A. V., Dr. Sc., Professor, Corresponding  
Member of NAS of Ukraine

Solodov V. G., Dr. Sc., Professor

Stepanov M. S., Dr. Sc., Professor

Shubenko O. L., Dr. Sc., Professor, Corresponding  
Member of NAS of Ukraine

Bernhard Kirsch, Dr. Sc., Professor

Peter Lampart, Dr. Sc., Professor

Romuald Rządowski, Dr. Sc., Professor

Jaroslav Stryczek, Dr. Sc., Professor

Aleksander Wroblewski, Dr. Sc., Professor

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ». Протокол № 9 від 30 листопада 2018 р.