

ISSN 0201- 744X

ISSN 0321- 2211

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО  
ТЕХНІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ  
УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ”

серія

ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

2015

50(2)

ISSN 0201-744X  
ISSN 0321-2211

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут”



# ВІСНИК

Національного технічного університету України  
“Київський політехнічний інститут”

Серія

**ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

**BULLETIN of National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”. Series INSTRUMENT MAKING**

**ВЕСТНИК Национального технического университета Украины “Киевский политехнический институт”. Серия ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

**INFORMATIONSBLETT der Nationalen technischen Universität der Ukraine “Kyjiwer polytechnisches Institut”. Serie GERÄTEBAU**

Заснований в 1970 р.

Виходить 2 рази на рік

**ВИПУСК 50(2) (2015)**



УДК 621

Засновник - Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут".

Свідоцтво про державну реєстрацію - серія КВ № 18085-6885Р, 30 серпня 2011 року (первинна реєстрація відбулася 29 січня 2004 року, КВ № 8371).

Видання занесене до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата з технічних наук (постанови президії ВАК України від 15.01.03 № 7-05/1, додаток № 1-05/1 від 15.01.03, від 18.11.2009 р. № 1-05/5, а також додаток 11 до наказу № 1528 від 29.12.2014 р.).

Науково-технічний часопис містить результати наукових і практичних досліджень у царині проблем створення засад сучасного приладобудування, технологічних процесів прецизійної обробки матеріалів, інтелектуалізації виробництва.

**Редакційна колегія:**

***Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут***

*Тимчик Г. С., (головний редактор), проф., д-р техн. наук;*

*Колобродов В. Г., (заступник головного редактора), проф., д-р техн. наук;*

*Клочко Т. Р., ст. наук, співробітник, канд. техн. наук (відповідальний редактор);*

*Писарець А. В., доц., канд. техн. наук (відповідальний секретар);*

*Антонюк В. С., проф., д-р техн. наук; Бурау Н. І., проф., д-р техн. наук; Безвесільна О. М., проф., д-р техн. наук; Гераймчук М. Д., проф., д-р техн. наук; Маєвський С. М., проф., д-р техн. наук; Микитенко В. І., доц., канд. техн. наук; Румбеїта В. О., проф., д-р техн. наук;*

*Uwe Eichhoff, Іноземний член Аналітичної Ради КНУ ім. Т. Г. Шевченка та НАНУ, Dr. Sc., Почесний професор МДУ ім. М. В. Ломоносова (Німеччина); Jong Sun-Gil, Президент WIT (дослідницька асоціація промислових наук та технологій), Ph.D. (Південна Корея); Jos Rozema, Почесний професор Університету Антверпена, MSc, PhD, (Бельгія); Jan Zizka, Prof., Dr. MSc., Prof. PhD. Mgr., Prof. CSc. Ing. (cz), проф.- консультант Технічного університету (Liberec, Чехія); Mauro Pereira, проф. Університету Sheffield Hallam, Materials and Engineering Research Institute (MERI), Prof. Dr. MSc., Prof. PhD. (Велика Британія); Zvezditsa Nenova, Prof. PhD. Технічний університет (м. Габрово, Болгарія).*

**Адреса редакційної колегії:** 03056, Київ-56, пр. Перемоги, 37, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", приладобудівний факультет, 1720. Тел. (044) 406 8302; факс (044) 406 8446, 454 9620.

E-mail: [klotchko@psf.ntu-kpi.kiev.ua](mailto:klotchko@psf.ntu-kpi.kiev.ua); сайт збірника: <http://www.v.isnykpb.kpi.ua/>.

Рекомендовано до публікації вченою радою НТУУ "КПІ" (протокол № 10 від 07.12.2015 р.), вченою радою ПФБ НТУУ "КПІ" (протокол № 09/15 від 26.10.2015 р.).

Статті прорецензовано.

Вісник НТУУ "КПІ". Серія приладобудування. 2015. - Вип. 50(2). - С. 1 - 224

Видано на замовлення Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Підп. до друку 11.01.2016. Формат 60x84<sup>1/16</sup>. Папір офс. Гарнітура Times.  
Спосіб друку - ризографія. Ум. друк. арк. 13,02. Обл.-вид. арк. 21,65. Наклад 250 пр.  
Зам. № 15-241.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут»

Видавництво «Політехніка»

Свідоцтво ДК № 1665 від 28.01.2004 р.  
03056, Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15  
тел. (44) 204-81-78

© НТУУ "КПІ" 2015

## З М І С Т

### **ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА СУЧАСНОГО ПРЕЦИЗІЙНОГО ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

<i>Кузнецов А. В., Павловский А. М.</i> ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ИНЕРЦИАЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ НА MEMS-ДАТЧИКАХ.....	5
--	---

### **ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА НАВІГАЦІЙНИХ ПРИЛАДІВ І СИСТЕМ**

<i>Мироненко П. С., Окороков А. І.</i> СТАБІЛІЗУЮЧЕ КЕРУВАННЯ НЕСТІЙКОЮ СИСТЕМОЮ З ГРОСКОПІЧНИМИ СТРУКТУРАМИ НА БАЗІ НЕЧІТКОЇ ЛОГКИ .....	12
<i>Нелюв В. А. Мелешко В. В.</i> АЛГОРИТМИ І ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ КОМПОНЕНТІВ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛІ ТА РУХОМОГО ОБ'ЄКТА.....	19
<i>Головач С. В.</i> КОМПЛЕКСНАЯ АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ДРЕЙФА ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА ТРЕХОСНОГО АКСЕЛЕРОМЕТРА В СОСТАВЕ БИНС.....	27
<i>Золотарев Е. А., Бондарь П. М.</i> УЧЕТ АНИЗОТРОПИИ МАТЕРИАЛА УПРУГОГО ПОДВЕСА АКСЕЛЕРОМЕТРА НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ .....	35
<i>Лазарев Ю. Ф., Мураховский С. А.</i> ОБ ОДНОМ АЛГОРИТМЕ БИСО, МИНИМИЗИРУЮЩЕМ ДРЕЙФ ПОГРЕШНОСТИ ЧИСЛЕННОГО ИНТЕГРИРОВАНИЯ.....	40

### **МЕТОДИ І СИСТЕМИ ОПТИЧНО-ЕЛЕКТРОННОЇ ТА ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ**

<i>Кучеренко О. К., Кучеренко В. О.</i> ЗАТУХАНИЕ В КОНЕКТОРАХ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ.....	47
<i>Сокурченко В. М., Макаренко Я. І.</i> РОЗРОБКА ОПТИЧНИХ СИСТЕМ МЕТОДАМИ ГЛОБАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ.....	51

### **КОНТРОЛЬ І ДІАГНОСТИКА ПРОЦЕСІВ ТА СИСТЕМ В ПРИЛАДОБУДУВАННІ**

<i>Подольан А. А., Тесленко В. Ю.</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ АКУСТИЧНОЇ ХВИЛІ ЕЛЕКТРОМАГНІТНО-АКУСТИЧНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ.....	61
---	----

### **АНАЛІТИЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

<i>Троць А. А.</i> РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДУ КОНТРОЛЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ГАЗОВИХ СЕРЕДОВИЩ.....	69
<i>Корнієнко Д. Г.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИМІРЮВАННЯ ПИЛУ ДИМОВИХ ГАЗІВ.....	74

### **НАУКОВІ ТА ПРАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРИЛАДІВ ТА СИСТЕМ**

<i>Вороное С. О., Богорош О. Т., Муравов С. О., Гордійко Н. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТОНКИХ ПЛІВОК СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКІВ НА КРЕМНІСВІЙ ПІДКЛАДЦІ.....	84
---	----

<i>L. Yu. Tsubulskiy. NUMERICAL CALCULATION OF TEMPERATURE DISTRIBUTION IN CRUCIBLE OF INDUCTION EVAPORATOR WITH MAGNETIC FIELD CONCENTRATOR.....</i>	<b>92</b>
<i>Красовский Т. А., Василенко В. И. МАЛОГАБАРИТНЫЙ РЕНТГЕНОВСКИЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ С СИСТЕМОЙ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....</i>	<b>101</b>

### **ВИСОКОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ В ПРИЛАДОБУДУВАННІ**

<i>Симаков А. Л., Кузнецова С. В., Рожков А. Н., Мамин Ю. А., Варнаевская Т. В. РАСЧЕТ ОТКЛОНЕНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ АРМАТУРЫ ПРИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ГИБКЕ.....</i>	<b>106</b>
<i>Осадчий О. А., Гончар В. В. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕМПФУЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ.....</i>	<b>115</b>
<i>Скицюк В. І. ЗАСАДИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ ПОХИБКИ ДЛЯ ВЕРСТАТІВ З CNC. Частина 2.....</i>	<b>121</b>
<i>Савченко С. В., Румбеиша В. О., Ламтев Н. Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТИПА МЕМБРАН И СИЛЬФОНОВ.....</i>	<b>128</b>

### **АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЯ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ**

<i>Протасов А. Г., Дугин А. Л. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ СЕМЕЙСТВА AVR.....</i>	<b>133</b>
--	------------

### **ПРИЛАДИ І СИСТЕМИ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

<i>I.Chizh, T.Shysha. ANALYSIS OF WAVE ABERRATIONS OF INTRAOCULAR LENSES (IOL),IMPLANTED INTO A PHYSICAL MODEL OF THE HUMAN EYE ....</i>	<b>140</b>
<i>Чепурна О. М., Штось І. О., Павлов С. В., Тужанський С. С., Утрерас А, Войцехович В. С., Попов В. Д., Каптановський С. В. Холін В. В. ТЕХНІКА МОДИФІКОВАНОЇ ФОТОДИНАМІЧНОЇ ТЕРАПІЇ З ВИБІРКОВИМ ЛАЗЕРНИМ СКАНУВАННЯМ ПУХЛИНИ ЗАЛЕЖНО ВІД НАЯВНОСТІ ФЛЮОРЕСЦЕНЦІЇ.....</i>	<b>146</b>
<i>Клценко В. П., Яненко О. П., Удовиченко С. В. АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ДЕКРЕМЕНТУ ЕЛЕКТРОШКІРЯНОГО ОПОРУ ЛЮДИНИ</i>	<b>155</b>
<i>Терещенко Н. Ф., Апыхтин К. А., Прендюк О. С., Махия Н. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА CARDIOMOOD В ОЦЕНКЕ ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА.....</i>	<b>160</b>
<i>Безугла Н. В., Безуглий М. О., Тимчик Г. С. ОСОБЛИВОСТІ АНІЗОТРОПІЇ СВІТЛОРІЗСЯННЯ ВОЛОКНИСТИМИ БІОЛОГІЧНИМИ ТКАНИНАМИ.....</i>	<b>169</b>
<i>Николов Н. А., Лошицкий П. П., Синяк Е. Г. СИНТЕЗ СТРУКТУРЫ МАГНИТНОГО ПОЛЯ С МАКСИМАЛЬНЫМ ПРОСТРАНСТВЕННО-НЕОДНОРОДНЫМ РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ДЛЯ ЦЕЛЕВОЙ ДОСТАВКИ МАГНИТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦ В ОПУХОЛЬ.....</i>	<b>176</b>
<i>Клочко Т. Р., Коваленко Ю. О., Скицюк В. І. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ДОКЛІНІЧНИХ ОЗНАК ПАРКІНСОНІЗМУ.....</i>	<b>187</b>

### **АНОТАЦІЇ ДО СТАТЕЙ** **195**