

ISSN 2307-5732

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

5.2014

ВІСНИК

**Хмельницького
національного
університету**

Технічні науки
Technical sciences

SCIENTIFIC JOURNAL

HERALD OF KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY

2014, Issue 5, Volume 215

Хмельницький

ВІСНИК
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
серія: Технічні науки

Затверджений як фахове видання
Наказ МОН 04.07.2014 №793

Засновано в липні 1997 р.

Виходить 6 разів на рік

Хмельницький, 2014, № 5 (217)

Засновник і видавець: Хмельницький національний університет
(до 2005 р. – Технологічний університет Поділля, м. Хмельницький)

Включено до наукометричних баз:

РИНЦ	http://elibrary.ru/title_about.asp?id=37650
Google Scholar	http://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=aUP9OYAAAAJ
Index Copernicus	http://jml2012.indexcopernicus.com/passport.php?id=4538&id_lang=3
Polish Scholarly Bibliography	https://pbn.nauka.gov.pl/journals/46221

Головний редактор

Скиба М. Є., заслужений працівник народної освіти України, член-кореспондент Національної академії педагогічних наук України, д.т.н., професор, ректор Хмельницького національного університету

Заступник головного редактора

Параска Г. Б., д.т.н., професор, проректор з наукової роботи Хмельницького національного університету

Відповідальний секретар

Гуляєва В. О., завідувач відділом інтелектуальної власності і трансферу технологій Хмельницького національного університету

Ч л е н и р е д к о л е г і ї

Технічні науки

Березненко М.П., д.т.н., Бубулис Алгимантас, д.т.н. (Литва), Гордєєв А.І., д.т.н., Грабко В.В., д.т.н., Диха О.В., д.т.н., Жултовський Б., д.т.н. (Польща), Зубков А.М., д.т.н., Камбург В.Г., д.т.н. (Росія), Каплун В.Г., д.т.н., Карван С.А., д.т.н., Карташов В.М., д.т.н., Кичак В.М., д.т.н., Кіницький Я.Т., д.т.н., Коновал В.П., д.т.н., Коробко Є.В., д.т.н. (Білорусія), Костогриз С.Г., д.т.н., Кофанов Ю.М., д.т.н. (Росія), Мазур М.П., д.т.н., Мандзюк І.А., д.т.н., Мельничук П.П., д.т.н., Мясцев О.А., д.т.н., Натріашвілі Т.М., д.т.н. (Грузія), Нелін Є.А., д.т.н., Павлов С.В., д.т.н., Пастух І.М., д.т.н., Поморова О.В., д.т.н., Пановко Г.Я., д.т.н. (Росія), Попов В., доктор природничих наук (Німеччина), Прохорова І.А., д.т.н., Рогатинський Р.М., д.т.н., Ройзман В.П., д.т.н., Рудницький В.Б., д.фіз.-мат.н., Сарібеков Г.С., д.т.н., Сілін Р.І., д.т.н., Славінська А.Л., д.т.н., Сорокатиї Р.В., д.т.н., Сурженко Є.Я., д.т.н. (Росія), Троцишин І.В., д.т.н., Шалапко Ю.І., д.т.н., Шинкарук О.М., д.т.н., Шклярський В.І., д.т.н., Щербань Ю.Ю., д.т.н., Юрков М.К., д.т.н. (Росія), Ясній П.В., д.т.н.

Технічний редактор

Горященко К. Л., к.т.н.

Редактор-коректор

Броженко В. О.

**Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Хмельницького національного університету,
протокол № 3 від 24.09.2014 р.**

Адреса редакції: редакція журналу "Вісник Хмельницького національного університету"
Хмельницький національний університет
вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, Україна, 29016

т (038-22) 2-51-08

web: <http://journals.khnu.km.ua/vestnik>

e-mail: visnyk_khnu@rambler.ru

<http://vestnik.ho.com.ua>

<http://visniktup.narod.ru>

http://library.tup.km.ua/visnyk_tup.htm

Зареєстровано Міністерством України у справах преси та інформації.
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 9722 від 29 березня 2005 року

© Хмельницький національний університет, 2014
© Редакція журналу "Вісник Хмельницького національного університету", 2014

ЗМІСТ

МАШИНОЗНАВСТВО ТА ОБРОБКА МАТЕРІАЛІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

І.М. ПАСТУХ, В.В. ЛЮХОВЕЦЬ, М. В. ЛУК'ЯНИЮК АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ АЗОТУВАННЯ В ТЛЮЧОМУ РОЗРЯДІ ОТВОРІВ З ВІДНОСНО МАЛИМ ДІАМЕТРОМ	6
В.В. ЧАБАН, Б.Ф. ППА, О.В. ЧАБАН ДИНАМІКА ПРИВОДА РУКАВИЧНОГО АВТОМАТУ З ДЕМПФІРУЮЧИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ	10
С.А. МОРОЗ ВПЛИВ СИЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ АЛМАЗНО-ВИГЛАДЖУВАЛЬНОГО ОБРОБЛЕННЯ НА МІКРОГЕОМЕТРІЮ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ СПРЯЖЕНИХ ДЕТАЛЕЙ	14
О.А. ГОРДЄСВ, А.К. КАРМАЛІТА, М.П. МАЗУР ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВІБРАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ МАСТИЛОУТРИМУЮЧИХ ЛУНОК	18
В.В. ИВАНОВ ОБОБЩЕННЫЕ ЭВРИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСМИССИЙ	24
Л.Г. КОЗЛОВ АДАПТИВНИЙ РЕГУЛЯТОР З ДИНАМІЧНОЮ FUZZY-КОРЕКЦІЄЮ НАСТРОЙКИ ДЛЯ МЕХАТРОННОГО ПРИВОДА МОБІЛЬНОЇ МАШИНИ	29
Л.А. ТАРАНДУШКА, І.П. ТАРАНДУШКА ОЦІНКА РІВНЯ РОБОТИ АВТОСЕРВІСІВ ЗА ПАРАМЕТРАМИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ	36
І.М. ПАСТУХ, Г.М. СОКОЛОВА, О.С. ЗДИБЕЛЬ, М.В. ЛУК'ЯНИЮК ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ КРИТЕРІЇ АНАЛІЗУ ЕФЕКТИВНОЇ ШИРИНИ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ, АЗОТОВАНОГО В ТЛЮЧОМУ РОЗРЯДІ	40
А.В. ГОРОШКО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОБЕРНЕНИХ ЗАДАЧ, ЩО ОПИСУЮТЬСЯ ЛІНІЙНИМИ МОДЕЛЯМИ	44
В.В. РОМАНОК СТАТИСТИЧЕСКАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ НАЛИЧИЯ СИТУАЦИЙ РАВНОВЕСИЯ ПО НЕШУ В ЧИСТЫХ СТРАТЕГИЯХ В ДИАДИЧЕСКОЙ ИГРЕ СО СТОХАСТИЧЕСКИ ОГРАНИЧИВАЕМЫМИ ВЫИГРЫШАМИ ДЛЯ ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ИГРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ С АЛЬТЕРНАТИВНЫМ ВЫБОРОМ ДЕЙСТВИЯ	50

ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Д.С. МАТВЕЙЦОВА, С.А. КАРВАН, О.А. ПАРАСКА НАНОТЕХНОЛОГІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	55
С.А. КАРВАН, А.Я. ГАНЗЮК, Г.М. СОКОЛ КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ГІГІЄНИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ З УРАХУВАННЯМ АНТИСТАТИЧНОЇ ОБРОБКИ	61
Л.С. ГАЛАВСЬКА ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ ШИРИНИ ПОДВІЙНОГО НЕПОВНОГО ТРИКОТАЖУ	67

О.З. КОЛИСКО МОДИФІКАЦІЯ ГРАФІЧНОГО РЕДАКТОРА ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ КОНТУРІВ ДЕТАЛЕЙ ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНИХ ВИРОБІВ	70
Т.А. НАДОПТА, А.Б. ДОМБРОВСЬКИЙ, О.В. СКІДАН МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ РОСТУ ДОВЖИНИ СТОП ДІТЕЙ-ШКОЛЯРІВ	73
О.З. КОЛИСКО ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ПОБУДОВИ РОЗКРІЙНОЇ СХЕМИ ДЛЯ ШКІРГАЛАНТЕРЕЙНИХ ВИРОБІВ	77
Е.В. БАЗИЛЮК, І.М. БАННОВА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ НАГРУДНОЇ ВИТОЧКИ В ЖІНОЧИХ ПЛЕЧОВИХ ВИРОБАХ ЗА МІЖЗРОСТОВОЇ ГРАДАЦІЇ	80
Т.В. БЛИЗНЮК, О.А. ГАРАНИНА, О.В. РОМАНКЕВИЧ ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ РЕАГЕНТОВ КРАСИЛЬНОЙ ВАННЫ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	83
Н.О. ПАНЬКІВ, Л.Я. ПАЛЯНИЦЯ, Р.Б. КОСІВ, Н.І. БЕРЕЗОВСЬКА ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ КРОХМАЛЮ	86
С.Л. ГОРЯЩЕНКО МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ НА ПОВЕРХНЮ МАТЕРІАЛІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ МЕТОДОМ РОЗПИЛЕННЯ	90
РАДІОТЕХНІКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ	
В.С. ОСАДЧУК, О.В. ОСАДЧУК, Н.А. ЯРЕМШЕНА РАДІОВИМІРЮВАЛЬНИЙ МІКРОЕЛЕКТРОННИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ВИТРАТ ГАЗУ З ЧАСТОТНИМ ВИХОДОМ	95
В.О. ВАРЕШКО ПОВНА ЛІНІЙНА ШКАЛА ДЛЯ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ІНФОРМАЦІЇ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ДВОХ ДОПОМІЖНИХ ШКАЛ З РІЗНИМИ ОДИНИЦЯМИ КВАНТУВАННЯ	100
В.С. ОСАДЧУК, О.В. ОСАДЧУК, О.П. БІЛИПІВСЬКА ПРИЛАД КОНТРОЛЮ КУТОВИХ ПОЛОЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ АВТОГЕНЕРАТОРНИХ МАГНІТОЧУТЛИВИХ ПРИСТРОЇВ	110
К.Л. ГОРЯЩЕНКО, М.Д. ДОРОТЮК ОГЛЯД СИСТЕМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ	115
В.І. СТЕЦЮК ВИМІРЮВАННЯ ПРОСТОРОВОГО ПОЛОЖЕННЯ ТА ОРІЄНТАЦІЯ В ПРОСТОРІ КОНСТРУКЦІЙ КВАРЦОВИХ РЕЗОНАТОРІВ	119
В.С. ОСАДЧУК, О.В. ОСАДЧУК, О.О. СЕЛЕЦЬКА, О.С. ЗВЯГІН ЧАСТОТНИЙ ОПТИЧНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ З ФОТОТРАНЗИСТОРОМ ТА АКТИВНИМ ІНДУКТИВНИМ ЕЛЕМЕНТОМ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ПЛАЗМОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	123
В.Р. ЛЮБЧИК, В.П. ЄВТУШОК, Л.В. КАРПОВА КОНТРОЛЬ ПРОВІДНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ БАГАТОЧАСТОТНИМ ФАЗОВИМ МЕТОДОМ	130
О.І. ПОЛІКАРОВСЬКИХ ФАЗОВЕ КОЛО ЯК ОСНОВА КЛАСИФІКАЦІЇ ПРЯМИХ СИНТЕЗАТОРІВ ЧАСТОТИ	133
М.В. ФЕДУЛА ВИЯВЛЕННЯ ПЕРІОДИЧНИХ СИГНАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ОБРОБКИ ФАЗОВОГО ПОРТРЕТУ ХАОТИЧНОЇ СИСТЕМИ У ПЕРЕРІЗІ ПУАНКАРЕ	140

М.О. ЛАНТВОЙТ ЗАДАЧІ УДОСКОНАЛЕННЯ АЕРОДРОМНИХ ОГЛЯДОВИХ РАДІОЛОКАТОРІВ	145
В.Т. КОНДРАТОВ РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПОСТРОЕНИЯ И АРХИТЕКТУРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИБОРОВ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. СООБЩЕНИЕ 1	149
А.В. КЛЕПШКОВСЬКИЙ РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ СПОСОБУ АКТИВНОГО ТЕРМОСТАТУВАННЯ ІЗ ПЕРЕДБАЧЕННЯМ ...	167
С.М. ЗАХАРЧЕНКО, А.В. РОСОЩУК, М.Г. ЗАХАРЧЕНКО МЕТОД ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ВІДХИЛЕНЬ ВАГ РОЗРЯДІВ АЦП ПОСЛІДОВНОГО НАБЛИЖЕННЯ ТА ЙОГО СТРУКТУРНА РЕАЛІЗАЦІЯ	171
Ж.В. СОТУЛА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗВУКОВОГО ТИСКУ, СТВОРЮВАНОВОГО МОНОМОРФНИМИ ДИСКОВИМИ П'ЄЗОЕЛЕМЕНТАМИ	178
К.В. БАЗІЛО ЗБУДЖЕННЯ КОЛИВАНЬ ЗГИНУ В ЦИЛІНДРИЧНИХ П'ЄЗОЕЛЕМЕНТАХ	182
К.Л. ГОРЯЩЕНКО ПОШКОДЖЕННЯ ПРОВІДНИКОВИХ ЛІНІЙ ТА ЇХ МОДЕЛІ	185
О.В. БАРМАК, Р.В. СОРОКАТИЙ ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБЛИЧЧЯ ПРИ ВІДТВОРЕННІ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ	189
В.М. РУВИНСКАЯ, А.В. МОЛДАВСКАЯ, М.И. ГРИГОРЕНКО ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ВРЕДНОСНЫХ ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ СЦЕНАРИЕВ	193
Ю.О. ЦАРЬОВ МЕТОДИ СТРУКТУРНОГО ТА ПАРАМЕТРИЧНОГО СИНТЕЗУ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ МЕРЕЖ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	199
Б.В. ЄВДОХОВИЧ, Г.Л. ЄВТУШЕНКО БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИБІР НАЙКРАЩИХ ЗРАЗКІВ ТЕПЛОВІЗІЙНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ	203
А.С. КАШТАЛЬЯН АПРОКСИМАЦІЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІОДА ШОТКІ ВІД ТЕМПЕРАТУРИ	209
В.Т. КОНДРАТОВ, Ю.Т. КОНДРАТОВ РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПОСТРОЕНИЯ И АРХИТЕКТУРЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИБОРОВ ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ. СООБЩЕНИЕ 2	217
О.І. ЄРЬОМЕНКО АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВПЛИВУ АМПЛІТУДНО ФАЗОВИХ СПОТВОРЕНЬ НА ОБРОБЛЕННЯ МАНІПУЛЬОВАНИХ СИГНАЛІВ	230
М.О. МОЛЧАНОВА, М.В. ПРОТАСОВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ НАВЧАННЯ КОГНІТРОНУ НА ЯКІСТЬ РОЗПІЗНАВАННЯ ВИХІДНИХ ОБРАЗІВ	240
Л.П. БЕДРАТЮК, Г.І. БЕДРАТЮК ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ МАРЛЕ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ОПТИМІЗАЦІЇ	247