ГОДИШНИК

НА ТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
във Варна
том III

ВАРНА
2010

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА

НА ПРОЕКТИ ФИНАНСИРАНИ ОТ ДЪРЖАВНИЯ БЮДЖЕТ

Издател: Технически университет-Варна
ISSN:1311- 896X

УВАЖАЕМИ КОЛЕГИ!

Изминалата 2010 година беше трудна по отношение на научноизследователската дейност, финансирана целево от държавния бюджет. Драстично бе намалена държавната субсидия за наука, а и трансферите на средства бяха нередовни. Независимо от трудностите, Ръководството съумя да реорганизира дейността си съобразно реалните условия, да адаптира конкурсната процедура и чрез гъвкаво разпределение на средствата да осигури без съществени сътресения успешно приключване на двугодишните научни и инфраструктурни проекти, разработване на нови научни проекти и проекти в помощ на докторантите, организиране на конференции, издаване на научни трудове и пр.

Настоящият сборник съдържа свидетелствата за тази успешна работа.

Благодаря на всички, които с труда си допринесоха за постигнатите резултати и им пожелавам здраве и нови успехи през 2011 година.

РЕКТОР НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ВАРНА:

декември 2010 г. /доц. д-р инж. О. А. Фархи/
Варна

ТОМ I

ТОМ II

ТОМ III

1. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТИ

2. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТИ В ПОМОЩ НА ДОКТОРАНТИ

3. ДВУГОДИШНИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ 2009-2010г.

Сборникът трудове се издава по проект в рамките на присъщната за Университета научноизследователска дейност, целево финансирана от държавния бюджет.

СИСТЕМИ ЗА ГЕНЕРИРАНЕ НА ХИМИЧЕСКИ АКТИВНИ КОМПОНЕНТИ В ГАЗОВА СРЕДА С ПОВИШЕНО НАЛЯГАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

SYSTEMS FOR GENERATION OF CHEMICHALLY ACTIVE COMPONENTS IN GAS MEDIUM WITH INCREASED PRESSURE

Project Leader Prof. PhD Eng. Stefan Barudov

Abstract: Many technological processes connected with the liquids treatment suggest interaction with the chemically active components dissolved in the fluids. The effectiveness of these processes depends on different parameters such as pressure, temperature, dissipated in the gas discharge interspace, etc. The project is directed to modeling of a system "gas discharge element – start-control apparatus for control of the discharge", analyses of the electrical processes, assessment of the elements loading in high voltage circuit and experimental research with a certain prototype.
Keywords: corona discharge, gas discharge elements, ozone, pulse discharge, start-control apparatuses
Ключови думи: газоразрядни елементи; импулсен разряд; коронен разряд; озон; пускорегулиращи апарати;

Ръководител на проекта: проф. д-р инж. Стефан Барудов
Работен колектив:
1. ас. инж. Емил Барудов
2. ас. инж. Милена Иванова
3. ас. инж. Росица Димитрова
4. Мартин Стоянов – студент, спец. ЕЕ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3027,65 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Химически активните газови компоненти като озон, оксиди на азота и др. се използват в различни технологични процеси за обработка на течни флуиди. Спецификата на технологиите обуславя изисквания към концентрацията на химически активните компоненти, степента им на разтворимост, която е функция на налягането, както и времето им на живот, което зависи от температурата. Известни са приложения на коронен и импулсен разряди за генерирането на химически активните компоненти като отдаваната мощнст в газоразрядната междина функционално влияе върху концентрацията и времето на разпад.

В литературата има сведения за предимствата и недостатъците, както при изплзването на коронен разряд, така и при формирането на импулсни разряди. Разширяването на възможностите за технологично приложение, както и по-лесната адаптация към коонкретните изисквания съобразно приложението предполага разработването на генератори на химически активни газови компоненти, работещи при едновременното формиране и на коронен разряд и на импулсни разряди при широк диапазон на управление на честотата на импулсните разряди и продължителността на формираните импулси. Генераторите са съвкупност от газоразряден елемент, най-често формиращ разряд в несиметрично неравномерно електрическо поле и устройства осигуряващи възникването на разрядите и управлението на електрическите режими.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проектът е насочен към синтез на устройства за управление, даващи възможност за модулация на разрядния ток чрез използването на управляеми регулиращи елементи, последователно присъединени към газоразрядния елемент. Общите изисквания към управляемите регулиращи елементи са: възможност за работа във високоволтови вериги - 12÷16 kV; възможност за формиране на газоразрядни импулси с честотен диапазон 5÷15kHz с продължителност на импулсите 5÷10μs при разсейвана мощност от регулиращия елемент непревишаваща 300 W. Подобна задача може да бъде решена при използването на хибриден лампово-транзисторен регулиращ елемент като транзисторът е включен в катодната верига на лампата и изпълнява ролята на катоден динамичен товар.

За подобна система е необходимо математическо моделиране, анализ на електрическите процеси и експериментална проверка на аналитично получените резултати.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Оценено е електрическото натоварване на елементите включени във високоволтовата верига, мощността отдадена в газоразрядната междина при параметри честота на следване на импулсите и продължителност на токовите разрядни импулси.

Проведените експерименти с проектирания и изработен газоразряден елемент като прототип показват удовлетворително съвпадение с аналитичните резултати. Разработеният смесител дава възможност за определяне на концентрациите на озон във вода след процеса на смесване, както и оценяване въздействието на химически активните компоненти върху присъствието на органични вещества, завишени концентрации на химични елементи и съединения като калций, желязо, нитрати, нитрити и др.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Стефан Т. Барудов, Милена Д. Иванова, Динамични характеристики на разряд в газова среда, Сборник доклади на Международна Научно-техническа Конференция "Електроенергетика 2010", 14-16.10.2010г., Варна, ISBN: 978-954-20-0497-4, стр.192-199.
2. S.Barudov, M.Dicheva, Modeling of a discharge pulse in a circuit with two discharge gaps, Proceedings of Papers, XLV International Scientific Conference on Information, Communication and energy systems and technologies, 23-26, June 2010, vol.2, pp.823-827.
3. S.Barudov, M.Dicheva, ELECTRICAL PROCESSES AND DEVICES FOR CONTROL OF PULSE DISCHARGE IN LIQUID MEDIUM, Online Journal of International Research Publications "Materials, Methods and Technologies", ISSN: 1313 2539, http://www.science-journals.eu/mmt, vol.4, part 1, pp.154-181.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. A. Haddad, Doug Warne, Advances in high voltage engineering, 2009, Institution of Engineering and Technology, ISBN-10 / ASIN: 1849190380.
[2]. K. Yanallah, S. Hadj Ziane, A. Belasri, Y. Meslem, Numerical modeling of ozone production in direct current corona discharge, Journal of Molecular Structure: THEOCHEM, Volume 777, Issues 1-3, 30 November 2006, pp. 125-129
[3]. S.Ognier, D.Iya-sou, C.Fourmond, S.Cavadias, Analyses of mechanisms at the plasma-liquid interface in a gas-liquid discharge reactor used for treatment of polluted water, Plasma Chemistry and Plasma Processing
Volume 29, Number 4, 261-273, DOI: 10.1007/s11090-009-9179-x, 2009, Springerlink

За контакти:
проф. д-р инж. Стефан Барудов, Катедра "Електроенергетика" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 401УК, тел. +35952302786, e-mail: sbarudov@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. М.Панайотов – ТУ-Варна; 2. проф. д.т.н. инж. Д. Димитров

РАЗРАБОТВАНЕ НА СТЕНД ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ
(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF LABORATORY EQUIPMENT FOR RESEARCHES IN STREET LIGHTING TELEMANAGEMENT SYSTEMS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Dimitar Matev

Abstract: Primary aims of projects refers to development of laboratory equipment for researches in street lighting telemanagement systems. Elaborating of methodology and technical facilities for constructing and exploring of laboratory equipment is done. Practical experiments using this equipment shows some principles and relationships for electromagnetic compatibility and power quality in street lighting telemanagement systems.

Keywords: Street Lighting Telemanagement Systems, Power Quality, Electromagnetic Compatibility
Ключови думи:Системи за управление на уличното осветление, Качество на електрическата енергия, Електромагнитна съвместимост

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Димитър Матев
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Румен Киров
2. гл. ас. д-р инж. Владимир Чиков
3. гл. ас. д-р инж. Валентин Гюров
4. маг. инж. Самет Исак – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3020 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години проектирането, изграждането и въвеждането в експлоатация на управляеми осветителни уредби са изключително актуални. Такива системи са новост в световен мащаб и вече намират приложение в Р. България.

Основните им предимства - електроенергийна ефективност, надеждност, улеснена експлоатация, икономия на средства и човешки ресурси, определят тяхната водеща роля в развитието на уличното осветление.

Тематиката засяга недостатъчно проучени аспекти в работата на управляеми улични осветителни уредби.

Разработеният лабораторен стенд за изследване на управляеми улични осветителни уредби е техническо средство, с приложимост както за научно-изследователска, така и в учебната работа.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основни задачи

- Разработване на стенд за изследване на системи за управление на улично осветление в лаборатория "ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ И УПРАВЛЕНИЕ НА ОСВЕТИТЕЛНИ УРЕДБИ" в Технически университет – Варна, 112Е, катедра ЕСЕО, ЕФ.
- Изграждане на комуникационна среда за управление по GPRS канал, съвместима със системите STARSENSE и ADDAX.

- Подобряване на ЕМС и надеждността на комуникационната система.
- Разширяване функционалността на осветители GE Eurostreet за работа с електронни баласти DynaVision (70, 100 и 150W).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Резултати с чист научен характер в съответната област

- Извършени са изследвания върху някои типове САУУО.
- Получен е експериментално закон за управление при димиране с допълнителен конвенционален баласт.
- Дефинирани са количествени показатели за оценка.
- Формулирани са проблемите при обмена на реактивна енергия в САУУО.

Резултати с приложна насоченост

- Получените зависимости дават възможност за нови ефективни решения при димиране на осветители с НЛВН.
- Предложена е унификация на съоръженията, изграждащи САУУО, с цел снижаване на капиталовложения.
- За всяко желано ниво на димиране е необходимо определяне на оптималната компенсираща реактивна мощност.
- Получените графо-аналитични зависимости могат да бъдат използвани от проектанти при изграждане на САУУО.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Матев Д.М., В.Н. Гюров, Р. М. Киров. Компенсиране на реактивната мощност при димиране с конвенционални баласти в улични осветителни уредби, XIV Национална конференция с международно участие BulLight 2010, гр. Варна, Сборник доклади, стр. VII-2
2. Матев Д.М., В.Н. Гюров, Р. М. Киров, С.И. Исак. Художествено и ефектно осветление на крепостната стена на археологически резерват, гр. Хисаря, II-ра Научна конференция ЕФ 2010 , гр. Созопол, Сборник доклади

ЛИТЕРАТУРА:

[1] PHILIPS Lighting, Light-regulating system for SON lamps, Data sheet, 2006.
[2] PHILIPS Lighting, HID-DynaVision electronic regulating ballasts for SON lamps, Data sheet, 2006.
[3] Андрейчин, Р.Е. и др., Наръчник по осветителна техника, т.I, С.,Техника,1977.
[4] Tien v. N and other, Lighting control in street lighting – An overview of the state of the art in technology and application, ID 035 RL6

За контакти:

доц. д-р инж. Димитър Матев, Катедра ”Електроснабдяване и електрообзавеждане” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 102Е, тел. +35952383239, e-mail: dmlight@ms.ieee.bg

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. Д. Димитров; 2. доц. д-р инж. Д. Тасев – ТУ-Варна

ИЗГРАЖДАНЕ НА СЪВРЕМЕННА ЛАБОРАТОРИЯ ПО „ТЕОРЕТИЧНА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА”

(РЕЗЮМЕ)

MODERN LABORATORY ON “THEORETICAL ELECTRICAL ENGINEERING” DEVELOPMENT

Project Leader: Assoc. Prof. PhD Sava Savov

Abstract: Quality teaching on subject “Theoretical Electrical Engineering” needs modernization of the not very modern laboratory equipment of the group, for that purpose suitable funding was necessary. It is up to date students not only to study the algorithms for analysis of electric circuits and electro-magnetic fields, but also to observe the corresponding processes. For that purpose new hardware equipment, including high-frequency generators and oscilloscopes, had to be delivered. However, some software had also to be delivered and because it is relatively expensive (and the amount of money on this project was very restricted) most of the software was developed by the members of the group in Matlab-environment.

With project’s money some young people from the group were helped to pay their conference fees in order to participate in international conferences. These conference papers are required for their scientific development (their PhD theses completion).

Keywords: hardware development, Matlab-codes, software development, theoretical electrical engineering.

Ключови думи: развитие на хардуера, Matlab-програми, развитие на софтуера, теоретична електротехника.

Ръководител на проекта: доц. д-р Сава Василев Савов

Работен колектив:

1. доц. д-р Емил Иванов Панов
2. ас. Илонка Тодорова Лилянова
3. ас. Вяра Йорданова Василева
4. ас. Мирослава Гришева Донева
5. ас. Ивайло Йорданов Неделчев
6. ас. Емил Стефанов Барудов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3020 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Този проект е продължение на предходните проекти в катедрата: 1) от 2009 г. на тема „Превръщане на катедра ТИЕ в модерен образователен център по фундаментална електротехника” – с ръководител доц. Сава Савов; 2) от 2008 г. научноизследователски проект в помощ на докторанти на тема “Разработване на софтуерна среда за регистрация и контрол на приеманите радиочестотни сигнали от SMART антена” с ръководител на проекта доц. Сава Савов; 3) от 2008 г. научноизследователски проект на тема “Мониторингова система за измерване, регистрация и контрол на физични величини” с ръководител на проекта - доц. Росен Василев.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

С помощта на доставения по предния проект високочестотен генератор и на закупения по този проект високочестотен осцилоскоп и коаксиален кабел, двама от участниците в проекта (ас. Ивайло Неделчев и доц. Сава Савов) реализираха нова лабораторна постановка за изследване на темата „Предавателни линии", която до този момент беше реализирана на лабораторни упражнения само под формата на теоретични задачи (за изчисляване на: константата на разпространение, характеристичния импеданс, коефициента на отражение и входния импеданс). Сега вече студентите придобиха възможността да наблюдават на екрана на осцилоскопа отделните режими (бягащи и стоящи вълни) както и да измерват съответните параметри.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ.

През 2010 беше подобрена материалната база в кат. ТИЕ отчасти и заради използваните средства по този проект. Освен разработените нови лабораторни макети, бяха усъвършенствувани някои от вече съществуващите стари такива. Това позволи техниката да се използува по-ефективно по време на лабораторните упражнения.

Като констатация може да се отбележи, че все още има какво да се желае относно осъвременяването и на курсовите работи, за да могат студентите да овладеят още по-добре и да използуват наличния Matlab-софтуер на кат. ТИЕ. В това отношение се залага в бъдеще на по-голяма инициатива от страна на асистентите.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

4.1. Доклади на конференции:

1) V. Vasileva, „Smart antennas with patch elements. Modeling with Matlab", ICEST 2010, Ohrid, Macedonia, June 2010, постер;
2) R. Vasilev, Y. Nedelchev, V. Vasileva, M. Doneva, Охрид, „Development in education of electrical measurements and circuit theory", Македония, юни 2010 (постер);
3) R. Vasilev, Y. Nedelchev, „Examples for virtual laboratory exercises by electrical measurements based on NI Elvis II", Охрид, Македония, юни 2010 (постер);
4) S. Savov, L. Kamburov, J. Urumov, H. Hristov, (invited paper), "Fresnel zone plate antennas", Лятна школа по теоретична електротехника, Созопол, септември 2010;
5) V. Vasileva, "Uniform rectangular smart antenna – microstrip element modeling and signal direction estimation", CEMA 2010, Атина, Гърция, октомври 2010; стр. 9 – 12.
6) S. Savov, "A simple and accurate method for achievement of a uniform on-axis magnetic field of long solenoid", CEMA 2010, Атина, Гърция, октомври 2010; стр. 104 – 107.

4.2. Статии в списания:

1) Barudov E., Panov E., Barudov S., Analysis of electrical processes in alternating voltage control systems, Journal of international scientific publication, Volume IV, part 1, p. 154÷182, 2010.
2) Емил Барудов, Емил Панов, Стефан Барудов, Анализ на електрическите процеси в дискретен регулатор на променливо напрежение при резистивно-капацитивен товар, Сборник доклади-международна научно-техническа конференция ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА 2010, стр. 332-342
3) Емил Барудов, Емил Панов, Стефан Барудов, Анализ на електрическите процеси в дискретен регулатор на променливо напрежение при активно-индуктивнен товар, Варна 2010, Годишник на ТУ-Варна, под печат
4) Христофор Тахрилов, Илонка Лилянова и Борислав Димитров „Съгласуване на параметрите на системата индуктор – детайл със зададен технологичен режим", Варна 2010, Годишник на ТУ-Варна, под печат

4.3. Учебни пособия:

1) С. Савов и колектив, „Ръководство за упражнения по теоретична електротехника, част 2", ТУ Варна, 2010;
2) S. Savov, "Applied Electrodynamics, lectures", TU Varna, 2010 (за англо-езичното обучение).

За контакти:
доц. д-р инж. Сава Савов, Катедра "Теоретична и измервателна електротехника" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383408, e-mail: savovsv@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Христо Патев; 2. доц. д-р инж. Росен Василев – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА НАНОРАЗМЕРНИ ФУНКЦИОНАЛНИ СЛОЕВЕ В ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ АПАРАТИ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITIES FOR APPLICATION OF NANOSIZED FUNCTIONAL LAYERS IN ELECTRICAL APPARATUS

Project Leader Assoc.Prof.PhD Bohos Aprahamian

Abstract: Requirements to the materials for electrical contacts are increased due to high loads and high operating temperatures. Using multilayer coatings allows the requirements to the contacts to be complied and also to control the structure (internal stresses and elastic behavior of the material), and therefore to control the properties of coatings. Particularly hard, wearing and corrosion resistant are coatings of titanium nitride TiN type. By simultaneous and coherent operation of two types of plasmatrons – Electric Arc Plasmatron (ARC) and magnetron (MS - Magnetron Sputtering) we have experimented three types of coatings on electrical contacts of contactor K6E. Coating is done in combination of the following factors: thickness of the coating and composition of the gas environment in the vacuum chamber, in which they are implemented and tested 10 different modes of coating.

Keywords: electrical apparatus, contact bodies, nanostructured multilayer coatings, physical vapor deposition (PVD)

Ключови думи: електрически апарати, контактни тела, наноструктурирани многослойни покрития, физично парно отлагане (PVD)

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Бохос Апрахамян

Работен колектив:

1. гл.ас. д-р инж. Борислав Димитров
2. ас. Мелине Апрахамян
3. ас. инж. Янита Славова
4. ас. инж. Майк Щреблау
5. ас. инж. Надежда Цветкова
6. ас. инж. Тодор Пенев
7. инж. Александър Гайдарджиев – докторант
8. Ненко Раденков – студент, спец. ЕТЕТ
9. Реджеб Реджеб – студент, спец. ЕТЕТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3020 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Контактните тела на електрическите контакти са изработени от чисти метали, метални сплави и металокерамика [2]. Недостатък на известните контактни тела на електрически контакти е ниската им електрическа и механическа износоустойчивост.

От друга страна през последните години износоустойчивите покрития от вида (Ti, Me)N и (Ti, Me)C от еднослойни преминават в многослойни. При това се повишават редица показатели като твърдост и корозионна устойчивост [1]. Интерес представляват наноструктурираните покрития с дебелина 2 - 10 nm и така наречените свръхрешетки.

Многослойно наноструктурирано покритие с дебелина на отделния подслой от порядъка на размерите на кристалната решетка – от 2 до 5 nm се смята за напълно нов материал, наречен свръхрешетка [3]. Покритията от нитридни и карбидни свръхрешетки са свръхтвърди материали с радикални промени както в електрическите, така и в топлинните и механичните им свойства.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на настоящия проект е да се усвои технология за нанасяне на еднослойни и многослойни покрития от титанов нитрид с електродъгов изпарител и магнетронен източник на пари върху контактни тела на електрически контакти, при което да се създаде контактно тяло на електрически контакт с повишена твърдост и износоустойчивост при голяма електрическа и топлинна проводимост.

Експериментите са извършени във вакуумна уредба лабораторно-промишлен тип в НЦ ВТС при Русенския университет ”А. Кънчев”. Уредбата осигурява вакуум приблизително до 2.10-3 Pa. Нанесени са следните три вида покрития върху контакти на електрически контактор К6Е: еднослойно покритие титан Ti, двуслойно покритие титан-титаниев нитрид Ti/TiN и трислойно покритие титан-титаниев нитрид-титан Ti/TiN/Ti.

Нанасянето на покритията е осъществено при комбинация на следните фактори: обща дебелина на нанесеното покритие, с две нива: 100 nm и 200 nm и състав на газовата среда в камерата, с три нива: чист аргон Ar, чист азот N2 и смес от 50% азот N2 и 50% аргон Ar. Осъществени са 10 различни режима на нанасяне на нанопокритията, като във всеки режим са нанесени покрития на 15 образеца (проби).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Усвоена и изследвана е технология за нанасяне на еднослойни и многослойни покрития от титанов нитрид с електродъгов изпарител и магнетронен източник на пари върху контактни тела на електрически контакти, като получените контактни тела могат да бъдат прилагани като директен заместител на конвенционални контактни тела в електрическите апарати. Получените контактни тела на електрически контакти са заявени като патент за полезен модел в Патентното ведомство на Република България.

Разработена е методика и е създаден лабораторен стенд за изпитване на електрическата и механическата износоустойчивост и за записване с цифров осцилоскоп на горенето на електрическата дъга при комутация на получените опитни образци контакти на електрически апарати и са проведени тестови изпитания.

Създадена е библиотека от над 200 заглавия научна, фирмена и патентна литература в областта на приложение на нанотехнологиите в електротехниката, която непрекъснато ще се допълва. Успешното разработване на проекта позволява да се положат основите на Научно-изследователска лаборатория по нанотехнологии, както и разработването на нов учебен план за обучение в ОКС Магистър по Нанотехнологии в електротехниката.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Апрахамян Б., Гайдарджиев Ал., Желязков Д. Система за управление на крайни устройства през компютърен порт за паралелна комуникация, Научно-техническа конференция „ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА” ’2010, ТУ – Варна, 2010, с. 282 – 288
2. Aprahamian B., A.Gaydardzhiev, Application of nanostructured multilayer coatings based on titanium nitride for improvement the durability of contact rivets of electrical apparatus, Nanoscience and Nanotechnology – Nanostructured Materials, Application and Innovation Transfer, issue 11, 2010 (под печат)
3. Zaharieva V., B. Aprahamian, A. Gaydardzhiev, Technologies for application of nitride-carbide multilayer coatings, Nanoscience and Nanotechnology – Nanostructured Materials, Application and Innovation Transfer, issue 11, 2010 (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Кънев М. и др. Технологии за нанасяне на покрития, РУ „А. Кънчев”, 1988
[2]. Александров Ал. Електрически апарати, Авангард, ТУ - София, 2004
[3]. Узунов Ц. Физика на металите, ТУ – София, 2004

За контакти:

доц. д-р инж. Бохос Апрахамян, Катедра ”Електротехника и електротехнологии” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 702Е, тел. +35952383335, e-mail: bohos@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. М. Панайотов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Н. Ангелов – ВВМУ-Варна

ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ ЗА ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

ELECTRONIC SYSTEMS FOR RENEWABLE ENERGY SOURCES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Vencislav Cekov Valchev

Abstract: The scientific work on the project is directed in two main topics: System for passive control of electrical generators in wind turbines; System for active control of generators in CHP applications. The work on the first system is concentrated in developing and simulating new solutions in passive electric control while the work on the second direction is aimed at developing better converters based on optimal combination of electric switches.

Keywords: CHP, efficiency, optimization, passive converter

Ключови думи: ефективност, оптимизация, пасивен преобразувател, СКТЕЕ,

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев

Работен колектив:

1. доц. д-р. инж. Димитър Юдов
2. доц д-р инж. Димитър Ковачев
3. гл. ас. Екатерина Димитрова
4. гл. ас. Лъчезар Бекяров
5. гл. ас. Емилиан Беков
6. гл. ас. Антим Йорданов
7. ас. инж. Ангел Маринов
8. докторант Пламен Янков
9. докторант Георги Николов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9944,4 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Мощността на проектираната система за пасивен контрол на електрически генератори (СПКЕГ) е за 100 kW вятърна турбина. Пасивният контрол на вятърни турбини е пряк конкурент на досега разпространения активен контрол. Синтезът, изследване на поведението и моделирането на електронни схеми за пасивен контрол на вятърните турбини е научната дейност в проекта.

Системите за комбинирано топло и електро енергия (СКТЕЕ) предназначени за битова употреба са сравнително нова концепция. Изследваните концепции се базират на двигатели с външно и вътрешно горене, като генерирането на електрическа енергия става при фиксирана скорост на въртене на генератора. Работата на колектива в това направление цели създаването на иновативна СКТЕЕ работеща в режим на свободно генериране на електрическа енергия.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На Фигура 1 е изобразена блокова схема на система за пасивен контрол на електрически генератори задвижвани от вятърни турбини (СПКЕГ).

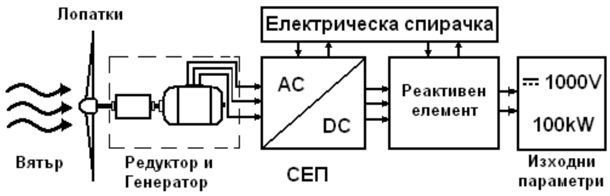
На Фигура 2 е изобразена система за активен контрол на електрически генератори при работа с променлива скорост в системи за комбинирана топло и електро енергия (СКТЕЕ) предназначена за битова употреба.

Разглеждат се електронните схеми за управление на двете системи, като се търси оптимална ефективност,функционалност, икономичност и ниски електромагнитни емисии.

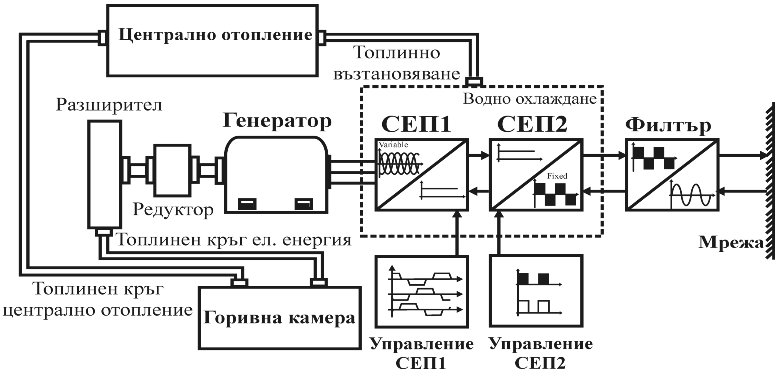
III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направените изследвания показват, че използването на BLDC машина като генератор във вятърни турбини и системи за комбинирана топло и електро енергия ще повиши значително ефективността на системата.

Синтезирани са еднофазни и трифазни схеми за пасивен контрол на вятърни турбини. Изследвани са над 12 схемни решения, като са подбрани най-ефективната и най-конкурентната в ценово отношение.



Фиг. 1. Блокова схема на СПКЕГ



Фиг. 2. Блокова схема на СКТЕЕ

Симулационното изследване на електрическа спирачка за вятърни турбини показва функционалност. Направени са тестове и опитни изследвания.

Изследвана е четири-квадрнатната схема с подобрени параметри и са измерени загубите в транзисторите участващи в топологията реализирана чрез комбинация на MOSFET/IGBT.

От получените резултати може да се направят следните изводи: направените научни изследвания в проекта са успешни, доказана практически е ползата от СПКЕГ и СКТЕЕ.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Plamen Valentinov Yankov, Vencislav Valchev. Power/Frequency Characteristics of Passive Controlled Wind Turbines with Additional Reactive Components in the Circuitry. “Electronics – ET2010”, 22-24 September, 2010, Sozopol
2. Vencislav Valchev, Plamen Valentinov Yankov. Improvement on Passive Controlled Wind Turbines Schematics and Obtaining Power/Frequency Curves. “Electronics – ET2010”, 22-24 September, 2010, Sozopol
3. Plamen Yankov. Synthesis of Power/Frequency Curves for Wind Turbine – Single Phase. “Young in Science”, Varna, 2010
4. Vencislav Valchev, “Improved low power controller for solar collectors”, Електроника, София, 2010
5. Антим Йорданов, Венцислав Вълчев, Емилиян Беков, „Сравнителен анализ на коенергийни системи за екологично чиста енергия”, Електроника, София, 2010
6. Angel Marinov, Vencislav Valchev, Efficiency enhancement of four-quadrant PMDC motor control trough combination of power electronics switches’, EPE, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
7. Angel Marinov, Vencislav Valchev, ‘Improved methodology for power loss measurements in power electronic switches using digital oscilloscope and MATLAB’, EPE, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
8. Plamen Yankov, Alex Van den Bossche, Vencislav Valchev, ‘Successive resistive braking circuit for permanent magnet wind turbine generators’, EPE, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
9. Пламен Янков, Венцислав Вълчев, „Трифазна схема на пасивен преобразувател с подобрени параметри за вятърни генератори”, Е+Е – София, 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, ”Power Electronics. Converters, Applications and Design”, Third Edition, John Wiley and SONS, ISBN: 978-0-471-22693-2

[2] Bill Drury, “The Control Techniques Drives and Controls Handbook”, The Institution of Electrical Engineers ISBN: 0-8529-793-4

[3] Alex Van den Bossche, Vencislav C. Valchev , Angel St. Marinov, ”Reducing switching losses trough MOSFET - IGBT combination” , ICEST2008,Nis, Serbia, 24-26 June, 2008, Volume 1, pp. 272-275.

[4] Alex Van den Bossche “An improved combined heat power system” 9 july 2007. European patent pending .

[5] Smith K. et. al., ‘A Comparison of Voltage-Mode Soft-Switching Methods for PWM Converters’, IEEE Transactions on Power Electronics, vol.12, No2, March 1997, pp.376-386.

За контакти:

доц. д-р инж. Венцислав Вълчев, Катедра ЕТМ при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 266Е, тел. +359886253500, e-mail: vencivalchev@hotmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. П. Василев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. А. Андреев.

СЕГМЕНТИРАНЕ, ОПИСАНИЕ И РАЗПОЗНАВАНЕ НА ДВУМЕРНИ СИГНАЛИ

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

SEGMENTATION, DESCRIPTION AND RECOGNITION OF TWO-DIMENSIONAL SIGNALS

Project Leader Assoc. Prof. PHD Ivan Buliev

Abstract: Concrete aims in the present work are segmentation, description and the recognition of specific shapes in 2D signals, with eventual application in the non-destructive testing, medicine, etc. The performed research includes analysis and segmentation of magnetic flux data from arrays of Hall sensors for assessment of welding lines, identification of oval contours on computed tomography (CT) images for identification of locking holes on surgical nails, identification and recovering of other parametric and non-parametric smooth contours. Software tools for image processing and visualization have been developed. The experiments and the simulations are performed using the available and the new instrumentation.

Keywords: image segmentation, description recognition

Ключови думи: описание, разпознаване, сегментация на изображения

Ръководител на проекта: гл. ас. д-р инж. Иван Булиев

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Йордан Николов Колев - ЕТМ, ФЕ
2. гл. ас. д-р инж. Пейчо Христов Попов - Физика, ФМНЕ
3. гл. ас. инж. Николай Руменов Николов - ЕТМ, ФЕ
4. инж. Николай Кенаров - докторант ЕТМ, ФЕ
5. инж. Християн Русев - докторант ЕТМ, ФЕ (за втората година)
6. инж. Данаил Иванов - сътрудник ЕТМ, ФЕ (за втората година)
7. Радил Раденков - студент IV курс, Е (за първата година)

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9872.96 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Тематиката на научните изследвания по настоящия проект е в областта на цифровия анализ и обработка на едномерни и двумерни сигнали. Конкретни цели са откриването, описанието и разпознаването на определени форми в тях, а възможните приложения на резултатите са в областта на медицината, безразрушителния контрол и др.

Експериментите и симулациите са проведени както с използване на наличната измервателна апаратура, така и с помощта на новозакупените апаратни и програмни инструменти.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На базата на предходни изследвания [1-3], бе планирано бе да бъдат проучени по-подробно известни методи и подходи за сегментация на изображения и на други двумерни сигнали и търсенето и откриването на определени форми в тях. Изследванията бяха предимно с приложна насоченост.

Работната платформа за провеждане на изследванията бе персонален компютър с операционна система Microsoft Windows, и среди за програмиране на C++ и MATLAB.

Проведените изследвания включват сегментиране на данни от сензори на Хол за контрол на заваръчни шевове. Съвместно с TWI, Великобритания и Volkswagen, Германия, бяха получени образци на заваръчни шевове, направени с лазер. С помощта на масив от сензори на Хол, свързани към модул на National Instruments за измерване и сбор на данни, и конструиран прототип на скенер, с управление под LabView, бяха получени и анализирани двумерни профили на разпределението на магнитен поток през заварения материал.

В областта на биомедицинската техника, с помощта на симулации бе изследван алгоритъм за откриване на осите на закрепващите отвори по хирургични пирони, използващ компютърни томографски изображения. Основна стъпка в алгоритъма е откриването на овалните проекции на отворите в томограмите. Едновременно е разработена библиотека от функции за обработка на изображения и са реализирани програмни инструменти, подпомагащи изследванията в дадената област.

В по-малка степен бяха осъществени изследванията по откриване и описание на гладки непараметрични контури, с приложение в козметичната оптика. Работата по тях продължава.

В катедрата е приет за обучение докторант с тематика близка до тази на проекта.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Резултатите дават възможност да бъдат направени заключения и дават насока за по-нататъшната изследователска работа.

В областта на безразрушителния контрол общото заключение след направените изследвания е че методът е приложим за бърз скрийнинг – качествен/некачествен шев. По отношение на количествената оценка на качеството на заварките съществуват определено ограничения.

Направените симулации за откриване на закрепващи отвори в хирургичните отвори потвърждават доста добра точност на идентифициране, дори и когато те не са перпендикулярни на равнината на томограмите. Това дава основание работата да се продължи с експерименти с реални обекти.

Натрупаният опит спомага за разширяване на областите на приложение на изследваните техники. Една нова задача - успешното откриването на различни калибрационни маркери в отпечатани изображения е потенциална тематика за съвместна работа с колеги от чужбина.

С набавеното оборудване, Лабораторията по вградени системи и цифрова обработка на сигнали разширява сериозно възможностите си за подкрепа на изследователска и учебна дейност в областта на цифровата обработка на изображения и други двумерни сигнали.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Z. Kamarianakis, I. Buliev and N. Pallikarakis, Comparison of methods for identification of oval contours on tomographic images with potential application in the image guided orthopedic surgery, 7-th ESBME 2010, satellite event of MEDICON 2010, Porto Carras Resort – Chalkidiki, Greece, 28 - 29 May 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Е. Йозтюрк, Развойна система за ARM-базиран микроконтролер LPC2468; ръководител : гл. ас. д-р И. Булиев; доц. д-р. Й. Колев, СНС ТУ-Варна, 2008г.

[2]. Kamarianakis K., Buliev I., Identification of intramedullary nail holes for orthopedic procedures, 5th European symposium on BME, Patras, Greece, 7 9 July, 2006.

[3]. Б. Христова, Симулиране на портретни изображения при избор на очила, Дипломна работа, ръководител: гл. ас. д-р И. Булиев, ТУ-Варна, 2008

За контакти:

гл. ас. д-р инж. Иван Булиев, Катедра ”Електронна техника и микроелектроника” при ФЕ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 114Е, тел. +35952383572, e-mail: buliev@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф. д-р инж. А. Бекярски – ТУ-София; 2. доц. д-р инж. В. Наумов – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДИНАМИЧНИ УСТРОЙСТВА С МЕТАМАТЕРИАЛНИ СРЕДИ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF MICROWAVE DEVICES WITH METAMATERIAL MEDIA

Project Leader: Assoc. Prof. Rosen Georgiev, PhD

Abstract: Metamaterials are electrodynamic structures that could be conceived as homogeneous media with simultaneously negative permittivity and permeability. The aims of this project were the design and practical implementation of such media at microwave frequencies, the theoretical and experimental determination of their parameters and possible applications. As a result, a new approach for the design of split-ring resonators was proposed, which simplifies the calculation of their resonant frequency with better accuracy. Theoretical conceptions are supported by comparisons with many experiments.

Keywords: left-handed materials, metamaterials, split-ring resonators.

Ключови думи: ляво-ориентирани материали, метаматериали, резонатори с прекъснати пръстени.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Росен Георгиев

Работен колектив:
1. инж. Антония Георгиева
2. инж. Стоян Цеков

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2880 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ:

Метаматериалите са електродинамични структури, които могат да бъдат представени като хомогенни среди с едновременно отрицателни диелектрична и магнитна проницаемости. В последните няколко години тези среди привличат вниманието на изследователите в областта на свръхвисоките честоти, тъй като редица явления в тях се оказват различни в сравнение с познатите в природата и техниката материали, което се дължи на противоположността между фазовата и груповата скорост. Работата върху теорията и реализацията на тези среди не само разширява представите за вълновите явления, но се свързва и с намирането на нови решения на редица актуални технически задачи.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА:

Целите на настоящото изследване се заключаваха, главно, в проектирането и практическата изработка на метаматериални среди с достатъчно високо качество, в теоретичното и експерименталното определяне на техните електродинамични параметри с оглед приложението им в антенно-фидерния тракт на радиокомуникационната апаратура. От методологична гледна точка, при разработката бе използвано съчетано прилагане на аналитично моделиране, числено експериментиране чрез създадени за целта компютърни програми и реално измерване на параметрите на опитни образци.

Основно внимание бе отделено на резонансните явления в отделните клетки на метало-диелектрични структури. В процеса на изследването възникна концепцията за разглеждане на резонаторите с прекъснати пръстени като натоварени с реактивност отрязъци от линии с разпределени параметри. Този подход позволи да се разработят методики за проектиране на няколко вида от тези резонатори, които намират най-голямо приложение: копланарни резонатори с квадратна и кръгла форма, двустранни кръгли резонатори и комплементарни кръгли резонатори, включени в несиметрична предавателна линия. Сравнението с резултатите от измерванията на характеристиките на голям брой опитни образци показва, че тези методики осигуряват достатъчна точност за инженерни приложения.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ:

В резултат от разработката са предложени нови методики за проектиране на основните видове резонатори с прекъснати пръстени, отличаващи се с относителна простота поради по-адекватното съответствие с характера на процесите. Същевременно, тези методики отчитат по-пълно геометричните, диелектричните и технологични особености на използваните материали и конфигурации. Проведената обширна експериментална работа показа, че успешно е усвоена технологията за създаване на метаматериални структури и са преодоляни трудностите в комплектуването на измервателни постановки, редица нестандартни елементи на които бяха изработени допълнително. Извършеното по проекта демонстрира, че в лабораторията по “Свръхвисокочестотна техника” на ТУ-Варна има условия за работа над модерни проблеми в тази област.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА:

1. А. Георгиева, Р.Георгиев. Определяне на резонансната честота при метаматериални среди. Годишник на ТУ-Варна, 2010 (под печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. J.Pendry, A. Holden. Magnetism from Conductors and Enhanced Nonlinear Phenomena. IEEE Transactions on Microwave theory, vol.47, No.11, 1999.
[2]. R.Marques, F. Martin, M. Sorolla. Metamaterials with Negative Parameters. “J.Wiley&Sons”, 2008.
[3]. А.Георгиева. Изследване на електромагнитните резонанси при резонатори с прекъснати пръстени. Годишник ТУ-Варна, 2006г., стр. 76 – 81.
[4]. A.Georgieva, R.Georgiev. Application of Artificial Negative Permeability Material to Waveguide Miniaturization. TELECOM ’06, Oct., Varna, Bulgaria. 2006.
[5]. A.Georgieva. Investigation of a Left-handed Microstrip Line, Microwave Review, Nov., 2006, Serbia, pp. 41–44.
[6]. А.Георгиева. Характеристики на копланарна линия с нееднородност от метаматериал, “Електротехника и електроника”,11-12, 2007 г., стр.16-20.

За контакти: доц. д-р инж. Р. Георгиев, Катедра ”Радиотехника” при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 606Е, тел. +35952383692, e-mail: rkgeorg@yahoo.com

Рецензенти: 1. проф. д-р инж. Ст. Барудов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Г. Иванов – ВВМУ ”Н. Вапцаров” - Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ ЧРЕЗ ИНТЕЛИГЕНТНА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА СРЕДА
(РЕЗЮМЕ)

MODERN TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES INVESTIGATION BY INTELLIGENT RESEARCH ENVIRONMENT

Project Leader Assoc. Prof. PhD Rozalina Dimova

Abstract: Project analyses and develop algorithms for networking of united research complex with several computer working places. Research investigation board Emona ETT-211 FOTEX has bought with measurement units for interactive practical investigation of scheme innovations in telecommunications. Results from experiments and simulations with LabView are presented.

Keywords: education laboratory, learning platform, simulation software
Ключови думи: образователна лаборатория, симулационен софтуер, учебна платформа

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Розалина Димова
Работен колектив:
1. доц. д-р инж.Илия Атанасов
2. доц. д-р инж. Венцеслав Драганов
3. гл.ас.д-р инж.Борислав Найденов
4. гл.ас. д-р инж. Валентина Маркова
5. гл.ас.инж. Тодорка Георгиева
6. гл. ас. инж. Пламен Стоянов
7. инж.Васил Димитров – докторант, кат.СТ
8. Георги Георгиев – механик, кат.СТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2 400 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

При обучението в областта на комуникационните технологии все повече се акцентува на моделирането на телекомуникационни мрежи, връзки и процеси. Навлезлите в практиката през последните години методи за симулация на разработваните схемни решения позволяват да се изследват реални процеси без да е необходимо използването на изключително скъпите комуникационни съоръжения.

Вече три години катедра Съобщителна Техника използва в процеса на обучение метода на автоматизираните измервания и последваща компютърна обработка. Emona ETT-211 FOTEX е надграждане на съществуващата инфраструктура и представлява работна среда с голям набор от вградени виртуални измервателни уреди.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

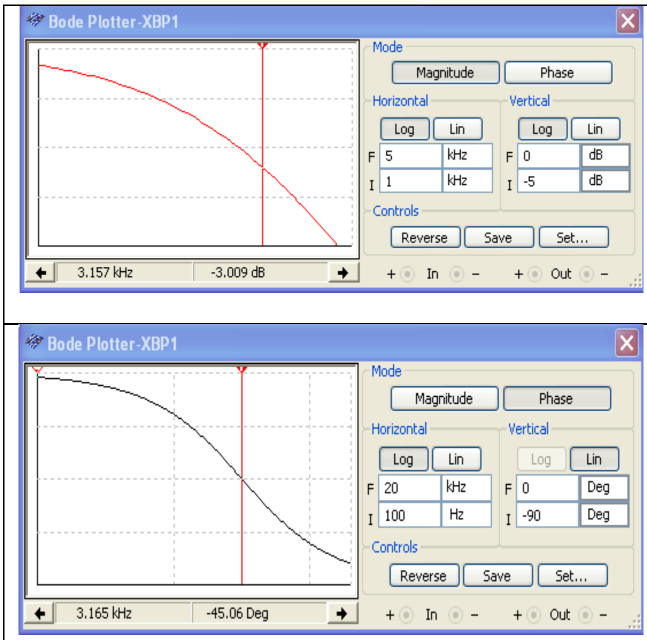
Целта на проекта е да се изследват комуникационни устройства с използване на съвременна технология за проектиране и изследване, базирана на моделиране и симулация на схеми, както и за измерване и обработка на сигнали с помощта на специализиран изследователски стенд.

Резултатите, получени с помоща на цифрови измервания и моделиране, позволяват да се оформи специфична среда за анализиране и изследване на комуникационните системи.

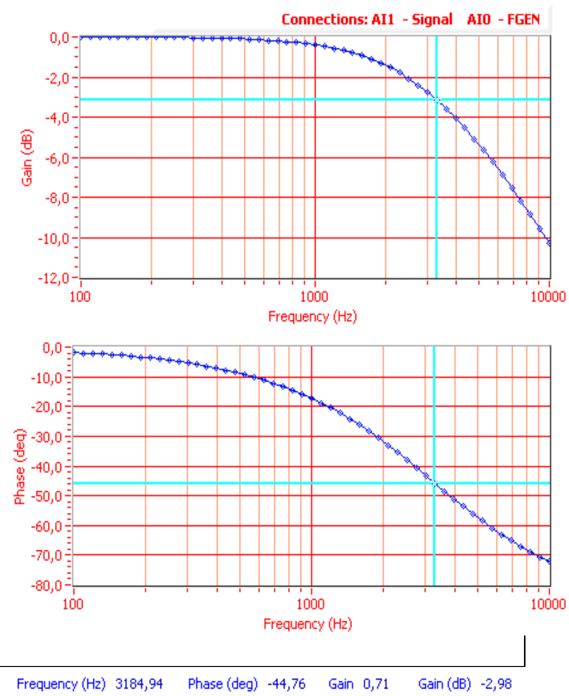
Проектът е в съответствие с приоритетите на ТУ-Варна за развитие в областта на информационните и комуникационни технологии. Тематиката на проекта отговаря на научните направления на катедра Съобщителна техника.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направени са изследвания и са разработени алгоритми за споделено използване на единен изследователски комплекс от няколко компютърни работни места. За целта се използва изследователски стенд Emona ETT-211 FOTEX, включващ измервателни уреди за интерактивно практическо изследване на схемни решения от различните направления.



Фиг.1. АЧХ и ФЧХ на симулирания филтър



Фиг.2. АЧХ и ФЧХ на реализирания филтър

Изследвани са честотните характеристики на два нискочестотни и два високочестотни филтъра, които са проектирани с едни и същи елементи. Целта е да се сравнят резултатите от симулационните изследвания с тези, получени след практическата реализация на разглежданите филтри. От представените резултати, получени чрез симулиране работата на филтрите се вижда, че отчетените след симулацията: гранични честоти при дефазиране $\varphi \approx 45°$ съвпадат с теоретичните. Това показва високата достоверност на резултатите от симулацията.

Разработените алгоритми се внедряват ефективно в учебния процес и с това повишават качествено нивото на обучение.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Dimova R., V. Markova, Engineering Education as a Stage for Successful Professional Career, Proc. of Intern. Conf. ICEME’2010, Orlando, Florida, USA, 6-9 April, 2010, pp.87-91.
2. Dimova R., V. Markova, Outreach Initiatives in Context of the Engineering Education, Proc. of Intern. Conf. ICIE’2010, Tallinn, Estonia, 16-19 June, 2010, pp 64-71.
3. Маркова В., В. Драганов, „Съвременни методи за анализ на честотните характеристики на пасивни и активни RC-филтри”, Акустика 2010, Варна, 15-16 Октомври, 2010г

ЛИТЕРАТУРА:

[1] T.Shields. Practical teaching ideas for Multisim10. Toronto, National Instrument Corp., 2007.
[2] B. Paton. Introduction to NI ELVIS. National Instrument Corp., 2009.

За контакти:

доц. д-р инж. Розалина Димова, катедра ”Съобщителна техника” при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 311Е, тел. +359 52 383 350, e-mail: rdim@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В Къдрев – ВТУ-София; 2. доц. д-р инж. М. Димчев – ТУ-Варна

СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ В УДОВЛЕТВОРЕНОСТТА НА СТУДЕНТИТЕ ОТ ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОНИКА” (РЕЗЮМЕ)

STATE AND TENDENCIES OF THE STUDENTS SATISFACTION OF FACULTY ËLECTRONICS

Project Leader Assoc.Prof. Ph.D. Gatyu Gatev

Abstract: The Purpose of the project is to investigate the current conditions and trends of students satisfaction in Faculty Electronics faculty of Technical University”-Varna. A Representative Random Samples (N=165) of the population of the Electronics Faculty has been created. A measurement by the medium of questionnaire containing modules by scales of Likert type as well as Semantic differential.

Keywords: dissatisfaction, measurement, predictors of the satisfaction, satisfaction, semantic differential, statistical analysis.

Ключови думи: удовлетвореност, неудовлетвореност, скали Ликертов тип, семантичен диференциал, статистически анализ, предиктори на удовлетвореността.

Ръководител на проекта: доц. д-р Гатю Гатев

Работен колектив:
1. гл.ас. Красимира Георгиева
2. гл.ас. Ивелин Ташев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1997, 89 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Стратегиите и конкретните подходи за оцеляване в стеклата се неблагоприятна ситуация за университетите в България вероятно са много, но изучаването и поддържането на адаптивно приемливо равнище на студентската удовлетвореност е едно от ключовите решения. Оказва се, че именно този показател има връзка с качеството на висшето образование и/или на предлаганите образователни услуги в университета, което е още един аргумент за непрекъснатото му изучаване и „управление”[1,2].

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Цели на изследването:

Разкриване състоянието и тенденциите на студентската удовлетвореност във факултета по “Електроника”(2010 г.);

Очертаване съответствията и/или несъответствията между студентските очаквания и реалностите на образователната система във факултета;

Извличане на идеи и препоръки за усъвършенстване на образователния мениджмънт, компонентите на образователната среда и качеството на предлаганите образователни услуги.

Структурирана беше представителна случайна извадка (N=165), която бе съставена от 42 студенти задочници от специалност Социален мениджмънт (СМ) и КТТ, 120 студенти редовно обучение (2, 3 и 4 курс) от специалностите Електроника, КТТ и СМ, както и 3 докторанти. Използвана е анонимна версия на въпросник за проучване на студентската удовлетвореност, в който се предоставяше възможност студентите да предлагат идеи за усъвършенстване на средата и процедурите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ

Данните показват, че около 16 % от студентите са неудовлетворени, 12% - подчертано удовлетворени и 62% от оценките на студентите са в параметрите на средните стойности на удовлетвореността. По вторият модул от въпросника отговорите се разпределят, както следва: 13% не приемат начина по който се обучават във факултета, 37% изцяло го приемат (одобряват), а останалите 50% се колебаят.

Анализа на данните получени чрез модула „семантичен диференциал"(N=165) показват наличието от страна на студентите на положителна емоционална връзка с преподавателите от профилиращите катедри, със средата във факултета, с инспекторите и колегите от учебната група. Налице е колебание в оценката за мениджмънта на факултета и резервираност по отношение на чуждестранните студенти ($p<.001$).

Сравнителния анализ (t-test) показа, че студентите от специалност СМ имат по-положителни нагласи към структурите и средата на факултета, в сравнение със студентите от специалностите КТТ и Електроника ($p<.001$).

В заключение вероятните мерки, които биха повишили удовлетвореността на студентите от факултета са:

1)Създаване на условия и предприемане усилия за насърчаване развитието на индивидуалните способности и уменията на студентите (личностен растеж); 2)Целево модернизиране на учебната апаратура и компютърните класове (усъвършенстване на УМБ във факултета);3)Подобряване методическите умения на преподавателите за провеждане на учебните занятия и работата със студентите. Усвояване от преподавателите на модерните образователни технологии – Проблемно ориентирано обучение, Кооперативно обучение, Проектно базирано обучение, обучение базирано на опита;4)Непрекъснато обновяване на учебното съдържание в учебните програми;5)По-активно и широко включване на студентите при обсъждане въпросите на планирането на занятията и на тяхната професионална подготовка; 6)Усъвършенстване на образователният мениджмънт във факултета.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА.

1. Гатев Г.(2010) Удовлетвореност, въвлеченост и задържане на студентите в университета – концептуална рамка и изследователски подходи. Първа международна научно-практическа конференция "Икономика и мениджмънт 2010. с.99-108.
2. Гатев Г.(2010) Съчетаване на удовлетвореността и значимостта при оценяване характеристиките на университетската образователна среда. Научна сесия м.октомври, 2010, НВУ "В.Левски", факултет „Артилерия, ПВО и КИС" – под печат.

ЛИТЕРАТУРА:

[1.]Astin, A. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Personnel, 25(7).*

[2.]Beltyukova, Sv. A., Fox, Ch. M. (2002) Student satisfaction as a measure of student development: Towards a universal metric. Journal of College Student Development,Mar/Apr. http://findarticles.com/p/articles/mi_qa3752/is_200203/ai_n9047173/?tag=content;col1.

[3.]Chickering, A.W. & Reisser, L.W. (1993). Education and Identity. 2nd ed. Jossey Bass: San Francisco.

За контакти:
доц. д-р Гатю Гатев, Катедра "Социални и правни науки" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, тел. +35952383274, e-mail: gatio_gatev@Yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Т.Панайотова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. В.Стоянов – ВСУ „Ч.Храбър".

ТЕОРЕТИЧНА РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ НА ПРОГРАМНА ПЛАТФОРМА ЗА КОМПЮТЪРНО ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА КУРСОВЕ ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

THEORETICAL DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM PLATFORM FOR COMPUTER AIDED DESIGN AND STUDY OF COURSES FOR E-LEARNING

Project Leader Assoc. Prof. PHD Elena Racheva

Abstract: The aim of this project lies in the development of tools for preparation and study of e-learning courses based on defined concepts and definitions causal relationships between them. Proposed are new methods and approaches, allowing to use the advanced mathematical formalism of graph theory. On the basis of this theory, suggested formalization and introduced algorithmic solutions is developed and implemented a software system prototype for design, analysis and structuring of e-learning courses.

Keywords: graph, e-learning, concept, causal relationships

Ключови думи: граф, дистанционно обучение, понятие, причинно-следствени връзки

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Елена Рачева

Работен колектив:

1. доц. д-р Митко Маринов Митев
2. доц. д-р Борис Тодоров Рачев
3. доц. д-р Слава Миланова Йорданова
4. доц. д-р Анатолий Стефанов Антонов
5. доц. д-р Владимир Николов Николов
6. гл. ас. д-р Ганка Петкова Ковачева
7. гл. ас. д-р Гео Василев Кунев
8. гл.ас. Павлина Стоянова Владимирова
9. ас. инж. Гинка Калева Маринова
10. инж. Димитър здравков Димитров – докторант, кат. КНТ
11. Димитър Георгиев Георгиев, студент, спец. КСТ
12. Симеон Владимиров Желев, студент, спец. КСТ
13. Димитър Петров Маринов, студент, спец. КСТ
14. Тихомир Пейчев Георгиев, студент, спец. КСТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9785.92 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В резултат на развитието на пазара на електронното обучение възниква потребност от развитието на теоретичната база за формиране на съдържанието на учебните материали. Затова е важно да се разработи програмна система за подготовка на курсове, която може да се използва като самостоятелно инструментално средство или да се включва в различни платформи за организация и провеждане на дистанционно обучение при положение.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Учебният материал се представя като множество от взаимно-свързани понятия. Всяко понятие се интерпретира като връх на граф, връзките между тях като насочени дъги. Представянето на дисциплината се свежда до краен, ориентиран граф G(X,U,P,W,F), където X е множеството на върховете (понятията) с мощност N, U – множеството на дъгите (причинно-следствените връзки), $P(x_i,u_{ij},x_j)$ – триместен предикат или инцидентор, W - множеството от теглата на върховете и F – множеството от статичните тегловните коефициенти на дъгите. Реализацията на подхода създава система за компютърно проектиране и изследване на курсове за дистанционно обучение.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Предложени са нови методи и подходи, позволяващи да се използва добре развития математически апарат на теорията на графите за целите на дистанционното обучение. На базата на представената теоретична постановка, въведените формализации и обявените алгоритмични решения е разработен и реализиран прототип на програмна система за проектиране, анализ и структуриране на курсове за дистанционно обучение.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009-2010 ГОДИНИ, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Mitko Mitev, Elena Racheva, Ginka Marinova, An Algorithm for Defining of Initial Package of Notions for Purpose of E-Learning. 10th International Conference on Computer Systems and Technologies (CompSysTech'09), ACM ISBN 978-1-60558-986-2, ACM ICPS vol 433, pp. IV.9-1- IV.9-5, ACM Press, N.Y. USA, 2009.
2. Велко Наумов, Гео Кунев, Христо Ненов, "Потребителски портал на проекта "ИННОСУТРА", Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование, 15-17 май 2009 г, Свищов, стр. 109-117
3. П. Владимирова, Д. Илиева „Помощно средство за изучаване на Мрежи на Петри", V национална научна конференция с международно участие „Образователни технологии 2009", 9–10 X 2009 г., Сливен
4. П. Владимирова, Д. Илиева, „Моделиране на интерактивен адаптивен обучаващ курс с използване на Мрежи на Петри", V национална научна конференция с международно участие „Образователни технологии 2009", 9 – 10 X 2009 г., Сливен
5. Митко Митев, Елена Рачева, Гинка Маринова, «Графоаналитический подход для разработки курсов дистанционного обучения», 4 Международная конференция «Новые информационные технологии в образовании для всех: инновационные методы и модели», г. Киев, Украина, 24 - 26 XI.2009 г., сборник "New information technologies in education for all", стр. 127-136
6. Митев М. Алгоритъм за определяне на финален пакет понятия при дистанционно обучение, Годишник на ТУ-Варна, 2009, стр.124-128
7. Митко М. Митев, Елена Рачева Алгоритм первоначалного определения структуры понятий при дистанционном обучении, I Международная научно-практическая конференция "Системный анализ. Информатика. Управление", г. Запорожье, Украина, 4-5 марта 2010 г., Сборник докладов, стр.127-128
8. Митев М., Рачева Е., Алгоритм первоначального группирования понятий в дистанционном обучении, Международный научный журнал «Управляющие системы и машины», № 2, март-апрель 2010 г., стр. 13-16, УДК 681.3:658.56
9. Митко М. Митев, Елена В. Рачева, Онтология и дистанционное обучение, обслуживающее промышленное производство, VI Международная конференция „Стратегия качества в промышленности и образовании" (4-11 VI.2010 г., Варна, Болгария): Том II (Ч. 2). Варна, 2010.
10. Mitev M., A. Antonov, I. Penev. An Algorithm and Program for Management and Evaluation of Individual Distance Learning. The 6-th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education", Bucharest, 2010, p.p. 261-266.
11. Racheva E., S. Yordanova, M. Mitev. Laws for E-Learning and Copyrights. iCEST, Ohrid, Macedonia, 23-26 June 2010.
12. Mitev M., D. Georgiev. Program Library for Development and Research of Distance Learning Courses, iCEST, Ohrid, Macedonia, 23-26 June 2010.
13. Mitev M., P. Vladimirova. Graph-Based Analytical Approach to Testing Programs. iCEST, Ohrid, Macedonia, 23-26 June 2010.
14. Vladimirova P., D. Ilieva. Fuzzy Based Approach for Decision Support System. iCEST, Ohrid, Macedonia, 23-26 June 2010.
15. M. Mitev, D. Georgiev A Priori Algorithm for Ordering Concepts in Distant Learning Courses, International Conference "Informatics in the Scientific Knowledge – 2010, June 24-26, VFU "Chernorizets Hrabar", Varna, Bulgaria, 2010
16. Митко Митев, Елена Рачева Тестометрический подход при подготовке курсов дистанционного обучения, V Международная конференция ITEA-2010, "Новые информационные технологии в образовании для всех", 23-25 ноября 2010, Киев, Украина (сборникът е под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Елена Рачева, Митко Митев, Елеонора Калчева, Генетичен алгоритъм за структуриране на учебното съдържание за целите на дистанционно обучение, Списание „Компютърни науки и технологии", бр. 1/2008 г., ТУ-Варна

[2] Митко Митев, Елена Рачева, Разработка на алгоритъм и програма за структуриране на учебен материал, Списание „Компютърни науки и технологии", бр. 2/2008 г., ТУ-Варна

За контакти:

доц. д-р инж. Елена Рачева, Катедра "Компютърни науки и технологии" при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 404 ТВ, тел. +35952383628, e-mail: el.ra@abv.bg

Рецензенти: 2009 г.: 1. доц. д-р инж. В. Смърков – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. М. Маринов – РУ-Русе.
2010 г.: 1. доц. д-р инж. Н. Николов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. М. Маринов – РУ-Русе.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА АНАЛИЗ И СИНТЕЗ НА СЛОЖНИ СИСТЕМИ С ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА БИОДИЗЕЛ
(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS WITH IMPROVED REGULATING AND ENERGY PERFORMANCES

Project Leader: Assoc. Prof. Phd Petar D. Petrov

Abstract: Complex systems including biodiesel productivity are reviewed. Achieved results are related with estimation of parameters, adaptive controllers for thermal systems, described with PDE, controlled from a boundary and contain unknown parameters affecting the interior of the domain.
Keywords: Analysis and synthesis, adaptive control, complex systems, biodiesel
Ключови думи: анализ и синтез, адаптивно управление, сложни системи, биодизел

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Петър Д. Петров
Работен колектив:
1. доц. д-р Овид Азаря Фархи
2. доц. д-р Велко Георгиев Наумов
3. доц. д-р Мариана Георгиева Тодорова
4. гл.ас. д-р Цоло Тончев Георгиев
5. гл.ас. д-р Никола Николаев Николов
6. ас. Диан Богданов Джибаров
7. ас. Веско Христов Узунов
8. ас. Мариела Иванова Александрова
9. ас. Елена Драгомирова Драганова
10. инж. Ренгинар Рамадан Рашид – докторант
11. инж. Ростислав Росенов Райчев – докторант
12. Ангел Красимиров Стоянов – студент, спец. АИУТ
13. Людмил Росенов Райчев – студент, спец. АИУТ
14. Андрей Любомиров Дънков – студент, спец. АИУТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2648.00 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изчерпването на петролните ресурси на планетата води до развитие на технологиите за добив и използване на биогорива. Използването на екогоривата в транспорта, като биодизел, биоетанол, биогаз, етанол и други е предпоставка редица водещи световни автомобилостроители да осигуряват за своите автомобили многогоривни двигатели с вътрешно горене, които ползват, както петролните, така и биогоривата, и техни смеси в различни съотношения.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта е приложение на системен подход за изграждане на двунивова йерархична система за контрол и управление на технологичните процеси за автоматизиране на производството на биодизел. Има нужда от разработване на алгоритми за идентификация и моделиране на топлинните обекти. Цел е и разработването на алгоритми за управление на технологичния процес за производството на биодизел. Разработен е и софтуера на системата на базата на програмируеми контролери.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изследвана е система, моделирана с частни диференциални уравнения за решаване на проблема за управление на температурен профил на тяло с определена температурна проводимост и маса.

Разгледани са различни методи за рекурсивна оценка на параметрите на обекта, които са използвани за идентификация на отворена и затворена система.

Изследван е вариант на линейна дискретна система за SISO обекти с астатичен модален регулатор на състоянието, използващ интегрираща съставка и пряка връзка по заданието, представляваща инверсен модел на еквивалентен обект.

Извършена е параметрична идентификация на клас обекти с разпределени параметри посредством двумерни ортогонални функции и полиноми. Използвани са полиноми на Лагер и Чебишев-I род, както и блок-импулсни функции и функции на Хаар.

Изследвано е влиянието на броя на ортогоналните функции и полиноми и влиянието на шума върху точността на получените оценки. Методите са сравнени и са направени съответните изводи.

Разработено е алгоритмично и програмно осигуряване за тестване и са направени симулационни и експериментални изследвания, потвърждававащи работоспособността на предложените оценители, схеми и системи.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Н. Николов, М. Александрова, В Димитров - „Астатичен модален регулатор на състоянието с пряка връзка по инверсен модел”, pp. I-17 – I-20, International conference Automatics and Informatics, 2010г, София.
2. Д. Джибаров, П. Петров – „Адаптивно гранично управление на топлинни обекти, описвани с частни диференциални уравнения” - pp. I-65 – I-68, International conference Automatics and Informatics, 2010г, София
3. M. Todorova, “Identification of one class of distributed parameter systems based on orthogonal functions”, ICEST, ISBN 978-9989-786-57-0, vol. 1, pp. 457 - 460, Macedonia, 2010.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Gambier A., H. Unbehauen, Adaptive Predictive State-Space Control of a Multivariable 3-Tank System, Proc. 38th IEEE-CDC, Pfoenix, Arizona, 1234-1239,, 1999

[2]. Krstic M.& Smyshlyaev A., Boundary control of PDEs: A course on backstepping designs. SIAM 2008

[3]. Meurer Th., Kugi A., Tracking control for boundary controlled parabolic PDEs with varying parameters: Combining backstepping and differential flatness, Automatica 45, 2009,p. 1182-1194.

[4]. Велев К. Адаптивни системи. София 1995.

За контакти:
доц. д-р инж. Петър Д. Петров, Катедра ”Автоматизация на производството” при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 103М, тел. +35952383640, e-mail: petrov_52@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В. Димитров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Д. Юдов – БСУ.

УПРАВЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНИ СИСТЕМИ ЧРЕЗ СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОНТРОЛЕРИ И ЦИФРОВИ СИГНАЛНИ ПРОЦЕСОРИ

(РЕЗЮМЕ)

CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS USING SPECIALIZED CONTROLLERS AND DIGITAL SIGNAL PROCESSORS

Project Leader: Assoc. Prof. Phd Emil Marinov

Abstract: Control of electromechanical systems, based on specialized controllers, digital signal processors (DSP) and software is considered. The results achieved are related to synthesis of on-line trained neural estimator of induction motor speed and sensorless vector control system, and development of: microcontroller system for control of stepper motors; Simulink based system for stability control of an aircraft; variable frequency drive of induction motors using DSP. Software for testing is developed and both simulation and experimental researches confirming the performance of the proposed estimators, circuits and systems are done.

Keywords: Digital signal processor (DSP), digital signal controller (DSC), electromechanical system, neural estimator, sensorless control

Ключови думи: Цифрови сигнални процесори, цифрови сигнални контролери, електромеханична система, невронен оценител, безсензорно управление

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Емил Маринов

Работен колектив:

1. доц. д-р. Наско Райчев Атанасов
2. гл.ас. д-р Пламен Антонов Манасиев
3. гл.ас. д-р Янко Стоянов Янев
4. гл.ас. д-р. Светлана Георгиева Савова
5. гл.ас. д-р Михаил Валентинов Скопчанов
6. ас. Цветомир Тодоров Тодоров
7. ас. Живко Стефков Жеков – докторант
8. ас. Христо Иванов Христосков – докторант
9. инж. Иван Недев Баджаков
10. Кольо Ангелов Жишев – студент, спец. АИУТ
11. Стефан Атанасов Георгиев – студент, спец. АИУТ
12. Йолина Ивалинова Йовчева – студент, спец. АИУТ
13. Айсер Якуб Ахмед – студент, спец. АИУТ
14. Красимир Младенов Неделчев – студент, спец. АИУТ
15. Георги Стоянов Монов – студент, спец. АИУТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2647.72 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременните специализирани микроконтролери, цифрови сигнални процесори и PC базирани програмни среди дават възможност за изграждане на електромеханични системи (ЕМС) с универсално и оригинално предназначение, удовлетворяващи комплексни изисквания по отношение на качеството на преходните процеси, статична точност, диапазон и плавност на регулиране, енергийни показатели. Изследванията са насочени към: оценяване на параметри и променливи на ЕМС, и на тази база изграждане на системи с безсензорно и адаптивно управление; разработване на схемни решения, алгоритмично и програмно осигуряване за управление на ЕМС с асинхронни, постояннотокови и стъпкови двигатели.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

1. На базата на сигнали по фазните статорни токове и напрежения от настоящия и предходния такт, чрез обучаема в on-line режим невронна мрежа, се оценява скоростта на асинхронен двигател (АД), необходима за реализация на системи с безсензорно управление на АД.

2. Посредством микроконтролери се цели разработване на интелигентна система за управление на стъпкови двигатели, позволяваща управлението на широка гама двигатели и на Simulink базирана система за хоризонтална стабилизация на летателен апарат, даваща възможност за лесна идентификация и тестване на най-различни закони за управление.

3**.** На базата на цифровия сигнален контролер TMS320F28335 и програмната среда Matlab/Simulink се изгражда система за честотно управление на АД, позволяваща реализацията на различни закони за честотно управление и различни закони за увеличаване и намаляване на скоростта.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Синтезиран е on-line обучаем невронен оценител на скоростта, базиран на токовия и напреженовия модел на АД и е предложена система с безсензорно векторно управление на АД, използваща неврония оценител.

Разработени са:

- система за микроконтролерно управление на стъпкови двигатели;
- Simulink базирана система за хоризонтална стабилизация на летателен апарат;
- система за честотно управление на асинхронни двигатели посредством цифров сигнален контролер.

Разработено е алгоритмично и програмно осигуряване за тестване и са направени симулационни и експериментални изследвания, потвърждававащи работоспособността на предложените оценители, схеми и системи.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Жеков Ж. On-line обучаем невронен оценител на скорост за безсензорно векторно управление на асинхронен двигател. International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS’10, Sofia, 2010, pp I-143 – I-146, ISSN:1313-1850.
2. Христосков Х., М. Скопчанов, Ж. Жеков, Е. Драганова. Simulink базирана система за хоризонтална стабилизация на летателен апарат. International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS’10, Sofia, 2010, pp I-125 – I-127, ISSN:1313-1850.
3. Савова С. Подобряване качеството на изделието чрез оптимизиране на процеса на леене под налягане с помощта на logo! Siemens. XX Национален научен симпозиум с международно участие “МЕТРОЛОГИЯ И МЕТРОЛОГИЧНО ОСИГУРЯВАНЕ 2010”, Созопол 2010, стр. 362÷366, ISSN:1313-9126.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Bose B. Modern Power Electronics and AC Drives. Prentice Hall PTR, New Jersey 2001.
[2]. Holtz J. Sensorless Control of Induction Motor. IEEE, Vol. 90, No. 8, Aug. 2002, pp. 1359 – 1394.
[3]. Barambones O., Garrido A. A sensorless variable structure control of induction motor drives, Electric Power Systems Research. ISSN: 0378-7796, No. 72, 2004, pp. 21-3.
[4]. Marconi L., A. Isidori, A. Serrani, Autonomous vertical landing on an oscillating platform: an internal-model based approach.
[5]. Texas Instruments, TMS320F28xxx Digital Signal Controllers Data Manual, Copyright © 2010, Texas Instruments Incorporated

За контакти:
доц. д-р инж. Емил Маринов, Катедра ”Автоматизация на производството” при ФИТА на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 211Е, тел. +35952383395, e-mail: marinov52@mail.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В.Димитров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Т. Пазвантов – пенсионер.

ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ВНЕДРЯВАНЕ В УНИВЕРСИТЕТСКИ УЧЕБНИ КУРСОВЕ
(РЕЗЮМЕ)

INTERDISCIPLINARY RESEARCHES AND THEIR INTRODUCING INTO ACADEMIC COURSES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nadejda Ruskova

Abstract: Exclusive developments in science and technology in recent decades and especially in computer science and technology require the fastest possible adaptation of education. The purpose of education in all educational levels of the Computer Science & Engineering department at Technical University of Varna is to provide quality interdisciplinary training of young professionals for their most successful realization of dynamic labor market.

Keywords: Brainware, Network security, Software Engineering, Virtual infrastructures.
Ключови думи: Алгоритмични структури, Мрежова сигурност, Софтуерно инженерство, Виртуални инфраструктури.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Надежда Рускова
Работен колектив:
1. доц.д-р инж. Петър Цветанов Антонов - кат. КНТ, ФИТА
2. доц.д-р инж. Трифон Иванов Русков - кат. КНТ, ФИТА
3. доц.д-р инж. Димитър Стоянов Тянев - кат. КНТ, ФИТА
4. доц.д-р инж. Огнян Иванов Железов - кат. КНТ, ФИТА
5. гл.ас.д-р инж. Виолета Тодорова Божикова - кат. КНТ, ФИТА
6. гл.ас.д-р инж. Марияна Цветанова Стоева - кат. КНТ, ФИТА
7. гл.ас.д-р инж. Христо Георгиев Вълчанов - кат. КНТ, ФИТА
8. гл.ас.д-р инж. Христо Божидаров Ненов - кат. КНТ, ФИТА
9. гл.ас.инж. Валентина Радославова Антонова - кат. КНТ, ФИТА
10. гл.ас.инж. Даниела Добрева Илиева - кат. КНТ, ФИТА
11. гл.ас.инж. Росен Стефанов Радков - кат. КНТ, ФИТА
12. гл.ас.инж. Георги Борисов Върбанов - кат. КНТ, ФИТА
13. гл.ас.инж. Лъчезар Илиев Георгиев - кат. КНТ, ФИТА
14. ст.ас.инж. Венета Панайотова Алексиева - кат. КНТ, ФИТА
15. ас.инж. Стефка Иванова Попова - кат. КНТ, ФИТА
16. ас.инж. Константин Иванов Капинчев - кат. КНТ, ФИТА
17. Сияна Христова Вълчанова, студент маг. КСТ, МИТ
18. Деян Стефанов Стойнов, студент маг. КСТ, МИТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4618 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изключителната динамика в областта на науката и технологиите през последните десетилетия и особено в областта на компютърните науки и технологии налагат възможно най-бърза адаптация в сферата на образованието. Целта на обучението във всички образователни степени на катедра КНТ при ТУ-Варна е да се осигури качествена интердисциплинарна подготовка на младите специалисти, с оглед на тяхното най-успешно реализиране на динамичния трудов пазар. Внедряването на многопрофилни научни постижения в обучението по компютърни науки ще отговори на всички тези изисквания.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проектът се основава на хипотезите: за непрекъснато развитие на изследователския потенциал на катедрата; за реализуемост на целите и задачите; за устойчивост на резултатите; за тясната връзка между научния потенциал на преподавателите и качеството на обучение. В тази връзка се предвижда провеждането на изследвания във всички специфицирани от участниците на проекта направления, разработване на нови методологии, споделяне на получените резултати чрез участие в научни форуми и конференции както и внедряване на получени положителни резултати в учебния процес.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В областта на хардуерното направление са синтезирани и изследвани логически структури на микро-конвейерни звена, реализиращи основната алгоритмична структура цикъл. Предложена е изцяло апаратна реализация на стратегии за управление на опашки, имаща високо бързодействие. В областта на обработката на визуална информация е разработен нов подход за извличане на описание на формата на тримерни обекти, както и за отчитане на подобието по форма на разпознатите и описани тримерни обекти. В областта на повишаване на качеството на обучението е предложена методика за анализ на състоянието на учебния процес, свързан с практически лабораторни занятия. В областта на повишаване на сигурността на мрежовите комуникации са предложени методики за оценка на рисковете за мрежовата и информационна сигурност както и модели за анализ на мрежовата производителност. Проведените научни изследвания повишават професионалните компетенции на участниците в проекта, което има пряко отношение към качеството на провеждания от тях учебен процес.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Antonov, P., V. Antonova. An Approach to factorization and Attack against the Asymetric Cryptograophic Algorithm RSA. Proc. of the Intern. Conf. ICEST’2010. 23-26 June 2010, Ohrid, Makedonia.
2. Antonov, P., V. Antonova. Secure Authentication protocol for Distance Access. Proc. of the Intern. Conf. ICEST’2010. 23-26 June 2010, Ohrid, Makedonia.
3. H.Valchanov, N. Ruskova, T. Ruskov. Virtual Infrastructures in Education. Proc. of the ICEST2010, Macedonia. 2010, 727-730.
4. M. Stoeva, Shape Similarity for Biometrical Analyses, XLV International Scientific Conference on Information Communication and Energy Systems and Technologies, vol.2, pp.579-582, Bitola, 23-26 Jun, Ohrid, Macedonia, 2010.
5. Tyanev D.S., Popova S.I., Asynchronous micro-pipeline with multi-stage sections, ICEST’2010, 23-26 June 2010, Ohrid, Macedonia Violeta Bozhikova, Nadezhda Ruskova, A Computer-Based Approach for Software Engineering Teaching, Communication & Cognition, Vol. 43, Nr. 3 & 4, pp. 49 – 58.
6. Tyanev D.S., Kolev S.I., Yanev D.V., *Race Condition free Asynchronous Micro-Pipeline Units*, International Conference on Computer Systems and Technologies - *CompSysTech’10*, 17-18 June 2010, Sofia, Bulgaria.
7. Veneta Aleksieva, The system of Qualitative and Quantitative Indicators for MPLS Networks Analysis, Sofia, Compsystech’2010, ACM ICPS VOL. 471, c.269-275.
8. Veneta Aleksieva. The MPLS Network Simulators in the Computer Network Education. ICEST’2010, Macedonia, Ohrid, 2010, vol. 2, pp. 939-942.
9. Violeta Bozhikova, Software Cost Estimation - a Practical Approach, ICEST’2010 - Proceedings of papers, Volume 2, pp 659 – 662, Ohrid, Macedonia.
10. Violeta Bozhikova, Mariana Stoeva An Approach for Software Cost Estimation, 11^{th} International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech’10, pp. 119-124, June 17^{th}-18^{th} 2010 Sofia, Bulgaria.
11. Антонов, П. Ц., В. Р. Антонова. VLFSR – генератор псевдослучайных последовательнос-тей для поточного шифрования. Труды десятой международной научнопрактической конференции “Современные информационные и електронные технологии”, Том I, 24-28 мая 2010, Одесса, Украина, с. 89.
12. Върбанов, Г., М. Митев. Защита на електронни документи от копиране и сканиране. Юбилейна научна конференция по автоматика, управление и информационни технологии, Варна, 2010..
13. Дойнов Б.С., Тянев Д.С., *Една нова LFSR-структура за генериране на псевдослучайна последователност*, Списание “Компютърни науки и технологии”, ТУ-Варна, ISSN 1312-3335, година V, брой №1/2009, с.13-19.

За контакти:

доц. д-р инж. Надежда Рускова, Катедра ”Компютърни науки и технологии” при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 102ТВ, тел. +35952383424, e-mail: ruskova@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р М.Кашева – ИУ-Варна; 2. доц. д-р А.Антонов– ТУ-Варна

РЕШАВАНЕ НА ОПТИМИЗАЦИОННИ ЗАДАЧИ В ПАРАЛЕЛНИ ИЗЧИСЛИТЕЛНИ СРЕДИ И СХЕМИ ЗА ОБРАБОТКА НА СМЕСЕНА ИНФОРМАЦИЯ

(РЕЗЮМЕ)

SOLVING OPTIMIZATION PROBLEMS IN PARALLEL COMPUTING ENVIRONMENTS AND SCHEMES FOR TREATMENT OF MIXED DATA

Project Leader Assoc.Prof.PHD Sava Ivanov

Abstract: One of the possible approaches for achieving better performance of complex computing optimization problems is the usage of parallel algorithms. The main purposes of the project are: to continue and extend the work on projects from previous years, using the capabilities of product PROTEUS to create simulation models of hardware solutions for the treatment of mixed data, to propose and explore genetic algorithms with elements of parallelism and new schemes for solving the problem of "knapsack", to prepare, implement and analyze simulation tasks in a GRID environment, to test a real life portfolio management system in a distributed computing environment, to create an experimental environment for performing researches. The project also aims to improve the scientific skills of the participants.

Keywords: Parallel algorithms, message passing, genetic algorithms, genetic operators, migration, segmentation, systems modeling, treatment of mixed data, GRID, CONDOR system.

Ключови думи: генетични алгоритми, миграция, сегментация, невронни мрежи, времеви и ресурсни ограничения, целеви функции, ГРИД среда, система CONDOR, симулация, системи за моделиране, обработка на смесена информация:

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Сава Иванов

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Васил Йорданов Смърков - КНТ ФИТА
2. гл. ас. д-р инж. Милена Николова Карова - КНТ, ФИТА
3. гл. ас. д-р инж. Цветан Димитров Таслаков - КНТ, ФИТА
4. гл. ас. д-р инж. Юлка Петкова Петкова - КНТ, ФИТА
5. гл. ас. д-р инж. Ганка Петкова Ковачева - КНТ, ФИТА
6. гл. ас. д-р инж. Бойка Жекова Градинарова - КНТ, ФИТА
7. гл. ас. инж. Жейно Иванов Жейнов – докторант, КНТ, ФИТА
8. гл. ас. инж. Милен Ангелов – докторант, КНТ, ФИТА
9. ас. инж. Ивайло Пламенов Пенев – докторант, КНТ, ФИТА
10. ас. Мая Петрова Тодорова – докторант, КНТ, ФИТА
11. ас. инж. Антоанета Иванова Иванова – докторант КНТ, ФИТА
12. ас. инж. Сузан Исмаилова Четинова – докторант, КНТ, ФИТА
13. инж. Георги Иванов Цанков - кат. КНТ, ФИТА
14. инж. Радослав Емилов Младенов – докторант, КНТ, ФИТА
15. студенти от специалност „КСТ", бакалавърска и магистърска степен

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3502 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проблемът с реализацията на паралелни алгоритми е комплексен, свързан с много и разнообразни ограничения (основно хардуерни) и затова трудно решим. Той включва в себе си множество отделни етапи, които могат да се разглеждат като самостоятелни задачи: настройки и използване на избран MPI или друг паралелен интерфейс; определяне броя на процесите, които се изпълняват на една машина; определяне на комуникационна среда между отделните машини; определяне съотношението между времената за изчисление и комуникация; избор на сървър за управление на данни за едновременна обработка на множество заявки и др.

Необходимо е да се формулират и изследват модели, дефиниращи математическа зависимост между времена за изпълнение на клас симулационни задачи и количеството на изграждащите ги данни (напр. брой позиции, брой инструменти на финансов портфейл).

Налага се проектирането на модул за обработка на смесена информация и симулация чрез продукта PROTEUS.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Работният колектив постави и изпълни следните задачи: 1) усъвършенстване на познати генетични алгоритми за решаване „задачата за раницата” с цел тяхното доразвитие към паралелен генетичен алгоритъм; 2) изследване на математически модели за предсказване на времена за изпълнение и за достъп до източник на данни (при четене, запис) за клас симулационни задачи (напр. във финансови системи); 3) използването на специализирани програмни продукти, предоставящи възможности както за проектиране, така също и за тестване, и за промяна на параметри и на схемните решения. Това води до ускоряването на процеса на проектиране на хардуерни схеми и анализ на резултатите чрез предварителното симулиране на работата на апаратната и програмна част на проекта.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати са: 1) измерване на времена за изпълнение на паралелни симулационни задачи в разпределена изчислителна среда. 2) създаване и използване за лабораторни изследвания на домейнова среда за работа на паралелни алгоритми за решаване на оптимизационни задачи; 3) създаване на работоспособна програма за решаване задачата за „раницата” чрез използване на ГА паралелен интерфейс; 4)реализация на симулационна задача в ГРИД среда; 5) разработване на модел и електрическа схема на платка за обработка на смесена информация като се ползва програмен продукт Proteus ISIS 7 Professional в часта за създаване на електрически схеми.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Antoaneta Ivanova”Constructing Data Cube as Object Oriented Class”, Ohrid, ICEST 2010, Macedonia
2. Penev Ivaylo, Programming environment for management of parallel jobs with concurrent access to a common data source, XLV International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technology, pp.685, Ohrid, Macedonia, 2010.
3. Gradinarova B., Importance of Web 2.0 – Mediated Competence for the Educational Demands on Learners, Proceedings of 11th International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech’10, June 17th-18th 2010, Sofia, Bulgaria, ASM ICPS, Vol.471.
4. Karova M., Petkova Y., Kerekowski E. On-line system for testing and certification, Proceeding of XLV ICEST’2010, 23-26 June, Ohrid, Makedonia, vol.II, pp.947-950, 2010.
5. N. Nikolov, S. Ivanov, S. Mustafa, M. Todorova”Exploration of Algorithms to Control a Maze Robot” , Ohrid, ICEST 2010, Macedonia
6. Petkova Yulka P., N. Nuri, “M-Estimators over Separable Sets of Representative Points for Template Matching”, 11th International Conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech’10, Sofia, Bulgaria, June 17th–18th 2010, Proceedings, ACM ISBN: 978-1-4503-0243-2, pp. 211 – 216

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Alba Enrique, Parallel Metaheurestics, John Wiley & Sons Inc., 2005
[2]. Ku S., Lee B., A Set-Oriented Algorithm and the Knapsack Problem, IEEE press, 2005
[3]. http://cds.linear.com/docs/Datasheet/2440fd.pdf
[4]. http://wwl.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/21298e.pdf

За контакти:
доц. д-р инж. Сава Иванов, Катедра ”Компютърни системи и технологии”, ФИТА, ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 407ТВ, тел. +35952383260, e-mail: ivanovsi@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н. Николов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. мат. М. Брусева – ВСУ „Ч. Храбър”.

ДИАГНОСТИКА НА КОРАБНИ ВАЛОПРОВОДИ

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

SHIP'S SHAFT LINE DIAGNOSTICS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Dimitar Kanev

Abstract:

The shaft line is one of the most accountable elements of ship's propulsion complex in such a way that the ship's sturdiness often depends on its reliability. The maintenance of these high qualitative indices necessitates diagnostics at regular intervals and alignment when needed. For that purpose the present assignment submits two methods for diagnostics and shaft alignment: through jack-up test and by the means of laser measurement system.

The jack-up test method is provided for software and the needed sensors and appliances have been bought out. A laser system tested under conditions of work has been bought as well that allows prompt and precise alignment of ship's shaft line.

Keywords: diagnostics, shaft, shaft alignment

Ключови думи: вал, диагностика, центровка

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Димитър Кънев

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Димитър Кънев
2. ас. инж. Христо Пировски
3. ас. инж. Севдалин Вълчев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 13359.15 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните няколко години изследванията в областта на корабните валопроводи станаха особено актуални във връзка с изискванията на корабособствениците за реализацията на напрегнат монтаж на валовата линия при строежа на нови кораби. За целта са необходими специални приспособления и измервателна апаратура. Заедно с това се реализира и процес на самообучение на научния колектив на катедра „КММ", опита на който е от съществено значение за успешната работа на БУЛЯРД – Корабостроителна индустрия – Варна.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

По време на експлоатация корабният валопровод е подложен на въздействието на множество фактори, влошаващи условията му на работа. В най-общия случай се деформира пространствено валолинията, което води до допълнителни напрежения във валовете и фланците, а получените деформации причиняват допълнително износване на коридорните и дейдвудни лагери. Ето защо се налага периодично диагностициране на валопровода с цел установяване на отклоненията от нормите за центровка. В car корабоdo ремонтната практика се използват главно две технологии за определяне на разцентровката: с помощта на стрелки и индикатори, или с помощта на динамометри. И при двата метода се налага частичен демонтаж на елементи като пас-болтовете на фланците (за първата технология) и фундаментните болтове на коридорните лагери (за втората технология). Един метод за диагностика без демонтажни операции може да спести много време и средства на корабособственика. Това наложи разработването на така наречения „крик-тест”, който решава горните проблеми при експлоатацията на корабните валопроводи.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Проведените редица измервания на реакциите на лагерите по метода на крик-теста позволяват да се формулират следните изисквания към измервателната апаратура и избора на местата за монтаж на крика:

- помпата за повишаване и/или намаляване на налягането в хидравличния крик трябва да бъде с винтов привод, позволяващ плавно изменение на налягането;
- измерителят на преместването на сечението на вала над крика трябва да има чувствителност 0.005mm;
- крикът в корабни условия трябва да се разполага в сеченията на флорите на двойното дъно. Тези сечения се характеризират с висока коравина и ширината на показаната на фиг. 6 хистерезисна крива е минимална;
- сечението на монтаж на крика трябва да е отдалечено на разстояние от средата на лагера, по-голямо от два диаметъра на вала. При по-малки разстояния частта от хистерезисната крива, съответстваща на неразтоварен лагер, е много кратка и при екперименталните измервания поради чувствителността на измервателната апаратура може да не се забележи отчетливо.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Севдалин Вълчев, Христо Пировски. „Съвременни методи за диагностика на корабни валопроводи”. Сборник доклад на ТУ- Варна, 2010.
2. Севдалин Вълчев, Христо Пировски, Димитър Кънев. „Изследване точността на центровка на корабни валопроводи при използване на лазерна уредба”. Сборник доклади на ТУ-Варна, 2010.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Final Alignment on Board. Production Recommendations. MAN B&W, 2003
[2]. Монтаж судовьх валопроводов. В. Лубенко, Ю. Вязовой, Судостроение, Санкт- Петербург, 2007
[3]. Guidelines on shafting alignment, ClassNK, 2006

За контакти:
доц. д-р инж. Димитър Кънев, Катедра ”Корабни машини и механизми” при КФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 418^{A}М, тел. +35952383384, e-mail: dimitar.kanev@tu-varna.acad.bg

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. Асен Недев Атанасов – пенсионер
2. доц. д-р инж. Христо Стоянов Драганчев –преподавател катедра „КММ”, ТУ-Варна

„РАЗРАБОТВАНЕ НА СТЕНД И МЕТОДИКА ЗА БАЛАНСИРАНЕ НА СЪСТАВНИ ЕЛАСТИЧНИ РОТОРИ”

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF A STAND AND A METHODOLOGY FOR BALANCING OF COMPOSITE ELASTIC ROTORS

Project Leader: Prof.Doctor of sciences Nikolay D. Minchev

Abstract: The development of the project is in accordance with the strategy for developing of scientific trends in TU-Varna – 11:15 “Static and dynamic balancing of rotors”. In energy and chemical industry there are many rotor machining units working at speeds higher than the first critical frequency of the rotor. One of the most difficult problems in operating conditions is the problem for balancing composite rotors in their own support. To solve this problem are solved the following tasks:
- Creating a stand for vibration testing of physical models of composite multi-supported elastic rotors.
- Creating a system for collection data from the study for the dynamic behavior of elastic rotors at different speeds of the rotor. At the heart of the system is the toolbox of NI-LabView.
- Constructing of mathematical models, taking into account the mass, elastic and damping properties of the composite elastic rotors and their supports with the usage of the finite element method (FEM).
- Creating a methodology for balancing elastic rotors in their bearings;

Keywords: balancing, critical speed, elastic rotor
Ключови думи:балансиране, еластични ротори, критични обороти.

Ръководител на проекта:проф. дтн инж Николай Димитров Минчев

1. Проф. дтн инж. Николай Д. Минчев, к-ра ”ТМ”,КФ
2. Проф. д-р инж Върбан Д. Милков, к-ра ”ТМ”,КФ
3. Доц. д-р инж. Николай Т. Куртев, к-ра ”ТМ”,КФ
4. Доц. д-р инж. Стефан В. Стефанов, к-ра ”ТМ”,КФ
5. Ас.инж. Христо Ат. Пировски, к-ра „КММ”, КФ
6. Инж. Борислав Ст. Костов – НПЛ ”ВДМС”

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 10200 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разработването на проекта е в съответствие със стратегията за развитие на научните направления в ТУ-Варна -11.15”Статично и динамично балансиране на ротори”. Проектът е свързан с изследване на вибрациите на съставни еластични роторни системи и със задачите за подобряване вибрационното им състояние в експлоатационни условия. В енергетиката и химическата промишленост съществуват множество роторни машинни агрегати работещи на честоти на въртене по-високи от първите критични честоти на роторите. Като правило роторните машинни агрегати се явяват съставни много опорни ротори. Динамичното поведение на тези системи зависи основно от качеството на балансиране, качеството на монтаж и от състоянието на лагерните възли.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

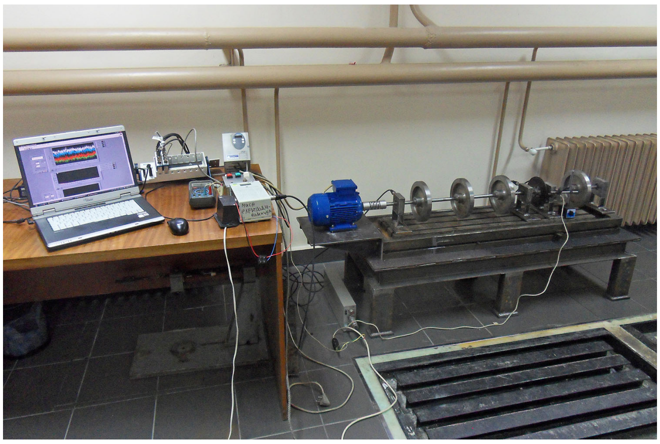
Динамичното уравновесяване на еластични ротори се прилага за широк клас роторни машини, работещи на надкритични обороти. Уравновесяването в производствени условия се извършва на специализирани стендове по утвърдени методики на няколко честоти по формите на напречни трептения на роторите. В експлоатацията на роторните машини, при високо ниво на вибрации на лагерните опори, в някои случаи се налага да се предприемат мерки за подобряване вибрационното им състояние чрез допълнително балансиране на роторите върху собствените им опори. За уравновесяването на еластични ротори в експлоатационни условия няма утвърдени методики поради голямото разнообразие на конструкциите на агрегатите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

За решаване на този проблем са решени следните задачи:

- Създаване на стенд (фиг.1) за изследване вибрациите на физични модели на съставни много опорни еластични ротори в широк честотен диапазон- от 300 до 6000 об/мин;

- Създаване на система за сбор на данни от изследване динамичното поведение на еластични ротори при различни честоти на въртене на ротора. Използвани са съвременни технически средства за изследване на вибрациите на механични системи. В основата на системата е заложен инструментариума на NI-USA (National Instruments) работещ ефективно в реално време на платформата на LabView-USA.



Фиг.1 Общ вид на стенда за бласиране и системата за сбор на данни

- Изграждане на математични модели, отчитащи масовите, еластични и демпфиращи свойства на съставни еластични ротори и опорите им с приложението на метода на крайните елементи (МКЕ).

- Създаване на методика за балансиране на еластични ротори в собствените им опори;

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Национален комитет по теория на механизмите и машините, сборник „Машиностроене и машинознание", приети за печат две публикации:

1. „Синтез параметрите на физичен модел на съставен еластичен ротор", Костов Б.С., Стефанов Ст.В., Минчев Н.Д.
2. „Механо-математично моделиране на бързовъртящ се еластичен ротор с динамичен дебаланс .", Минчев Н.Д., Куртев Н. Т, Стефанов Ст.В.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. „Уравновешивание гибких роторов и балансировочное оборудование", Под редакция на В.А Щепетилников, Москва, Машиностроение , 1975
[2]."Rotordynamics" , Agnieszka (Agnes) Muszyn´ska, A. M. Consulting Minden, Nevada, U.S.A.© 2005 by Taylor & Francis Group,.

За контакти:

проф. д.т.н. инж. Николай Димитров Минчев, Катедра "Техническа механика" при КФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 332НУК, тел. 35952 383 471, e-mail: *minchev@f2f.cx*

Рецензенти:

1. доц. д-р инж. Хр.Ст. Драганчев – ТУ-Варна;
2. доц. д-р инж. Г.Р.Григоров ВВМУ"Н.Й.Вапцаров"

ИЗСЛЕДВАНЕ СИЛОВОТО ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА „ДОПЪЛНИТЕЛНО КОРАБНО КОРМИЛНО УСТРОЙСТВО” С КОРАБНИЯ КОРПУС ПРИ МАНЕВРИРАНЕ НА ЗАДЕН ХОД

(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF A STRENGHT INTERACTION OF ADDITIONAL SHIP STEERING DEVICE WITH SHIP HULL DURING THE MANEUVERS OF REAR MOVE

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nikola Petrov

Abstract: The present project presents theoretical and experimental researches of additional rudder for practical realization of improving the maneuverability of single-screw ships. After a previous visual investigation of the efficiency of the gear by autonomous model tests[1], quantitative measurements of the rudder stock torque have been performed. The results obtained provide information about the actual possibilities for deflecting the additional rudder.

Keywords: ship controllability, ship maneuverability, ship steering device

Ключови думи: корабно кормилно устройство, маневреност на кораба, управляемост на кораба

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Никола Иванов Петров

Работен колектив:

1. доц.д-р инж. Христо Димов Трендафилов - катедра К, КФ
2. инж. Мъгърдич Бедрос Аведисян – катедра К, КФ
3. инж. Свилен Георгиев Иванов – магистър, спец.КМТ, КФ
4. инж. Светослав Валериев Караиванов – магистър, спец.КМТ, КФ
5. инж. Светлозар Димитров Нейков – магистър, спец.КМТ, КФ
6. Албена Крумова Бочева - КФ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3560 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

За преодоляване на един от съществените недостатъци на едновинтовите кораби при движение на заден ход – тяхната неуправляемост, се предприемат сложни маневри, с които да се компенсира неизменното движение само на ляв борд (при дясно въртящ се винт),какъвто е случаят с м/к „Белла”.За изследване на маневрените качества на кораба, е направен модел в мащаб 1:6, изпитан в маневрения басеин на ИКХ-БАН, Варна, на който е монтирано иновационно решение „допълнително кормилно устройство”.Проведените експерименти показаха добра управляемост на заден ход, включително движение на „зиг-заг”. За да се пристъпи към реално проектиране и избор на рулева машина е необходимо де се знае стойността на въртящия момент в балера.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

За натурната реализация на допълнителното кормилно устройство е необходимо да се изгради концепция за неговото задвижване, а това може да стане чрез оценка на необходимия въртящ момент

В учебния басейн на ТУ-Варна няма възможност да се осъществи реално маневриране на корабния модел, поради което проведеният експеримент съдържа известни условности. Реалното маневриране при приставане и отделяне от пирс се извършва при малки скорости. Затова експериментите се провеждат на швартови режим при право и обратно въртене на гребния винт с обороти, осигуряващи равенство на критерия на Фруд за модела и натурния кораб.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Както бе посочено по-горе за определяне на усилията, най-вече въртящия момент на балера на допълнителното и основно кормилни устройства, е решено да се извършат изпитания в опитния басеин на ТУ-Варна при швартови режим, на модела на кораба "Белла'.

За измерване на момента в балера при различни ъгли на отклонение на перото бе разработено и тарирано специално динамометрично устройство.

Фиг.1 Тариране на динамометричното устройство

От полученте по експерименталин път зависимости между момента в балера и ъгъла на отклонение на основното и допълнително кормилни устройства, могат да се направят следните изводи:

1.Основното перо е добре балансирано. Отрицателният (в началото) и положителният момент са приблизително равни (≈0,1Nm)

2.Допълнителното перо е „пребалансирано”. В стремежа да се обхване по голямата част от насочената напред струя при обратно въртене на винта, балера е изместен много напред /отдалечен от входящия ръб/.Това довежда до големи стойности на отрицателния момент при заден ход, достигащ -0,5Nm.

Затова бе взето решение за преместване с 55мм оста на балера назад. Целта бе да се намали рамото на равнодействащата спрямо балера, от там и на въртящия момент .

1.Проведените експерименти показаха, че в резултат на модификацията на перото на допълнителното устройство, въртящият момент върху балера намалява 2,5 пъти (От 0,5 на 0,2Nm), с което става приблизително равен с този на основното перо.

2.За да се определи зависимостта между степента на балансираност, т.е. разположението на балера по дължината на перото и въртящият момент бе решено да се проведат експерименти в ЦХА-БАН, Варна при трето разположение на белера.

За целта корпуса на модела бе пробит и монтирана допълнителна трета„хелмпортова тръба”.На допълнителното перо също е пробит трети, несиметричен спрямо ДП отвор за балера.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА:

1.Никола Петров, Иван Иванов, Свилен Иванов, „Изследване на възможността за паралелно задвижване на основното и допълнителното кормило на едновинтов кораб при маневриране”, Годишник ТУ-Варна 2010г. (под печат)

2.Никола Петров, , Иван Иванов, Светлин Стоянов,Иван Балабанси, Патент за изобретение №65958/2010г.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Никола Петров, Евгени Миланов, Иван Иванов, Валя Чотукова, Светлин Стоянов, Николай Трънулов. Експериментално изследване на допълнително корабно кормилно устройство. Годишник ТУ-Варна 2009г.

За контакти:

инж.Никола Петров, доцент доктор, Катедра”Корабостроене” при КФ на
ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 409М
e-mail: n_petrov@abv.bg

Рецензенти:

1.доц. д-р. инж. Стоян Димитров Стоянов; 2.доц.д-р инж.Стефан Николов Кюлевчелиев-ТУ-Варна.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ТЕРМОВИЗИОННАТА ТЕХНИКА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА МЕТОДИКАТА ЗА ОБСЛЕДВАНЕ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДИ И ПРОМИШЛЕНИ СИСТЕМИ

(РЕЗЮМЕ)

APPLYING THERMOVISION FOR BETTERMENT OF METHODS FOR INVESTIGATION BUILDING AND INDUSTRIAL SYSTEM FOR ENERGY EFFECTIVENESS

Project Leader Assoc.Prof.PhD Daniela Chakyrova

Abstract: Scientific research in the field of thermovision, heat and mass transfer and investigation for energy effectiveness of the academic membership of the department "Heat technology" was developed with this project. A bachelor and PhD students was included in the project. The purposes which give below was reached: investigation for energy effectiveness of the object with infrared camera; measuring of temperature field; computer simulation of head transfer; investigation of energy effectiveness use the traditional methods; comparing of results.

Methods of scientific research which give below was used: thermovision; numerical methods for modeling of temperature fields and methods for investigation for energy effectiveness.

The results show that methods for investigation for energy effectiveness become better than existing and the computer simulation become more precise than existing.

Keywords: : energy effectiveness, numerical methods, thermovision.
Ключови думи: енергийна ефективност, термовизия, числени методи:

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Даниела Чакърова

Работен колектив:

1. Доц. д-р инж. Димитър Георгиев Русев – кат. Т, КФ;
2. Доц. д-р инж. Илия Иванов Хаджидимов – кат. Т, КФ;
3. Доц. д-р инж. Николай Дянков Христов – кат. Т, КФ;
4. Доц. д-р инж. Атанас Мирчев Атанасов – кат. Т, КФ;
5. Доц. д-р инж. Стаменка Минчева Атанасова – кат. Т, КФ;
6. Доц. д-р инж. Радко Христов Радев – кат. Т, КФ;
7. Доц. д-р инж. Владимир Йорданов Димов – кат. Т, КФ;
8. Доц. д-р инж. Захари Драганов Попов – кат. Т, КФ;
9. Доц. д-р инж. Георги Стефанов Габраков – кат. Т, КФ;
10. Гл. Ас. Инж. Ирина Петрова Павлова – кат. Т, КФ;
11. Ас. Инж. Денка Кънчева – кат. Т, КФ;
12. Докторант. Инж. Владимир Цветанов Божинов – кат. Т, КФ;
13. Студент Георги Атанасов Атанасов – кат. Т, КФ;
14. Студент Александър Атанасов Алексиев – кат. Т, КФ;
15. Студент Кремена Красимирова Калчева – кат. Т, КФ.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 6911,68 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Повишаването на енергийната ефективност при осигуряване на комфортни условия в сградите е немислимо без използването на съвременни методи за анализ на актуалното състояние на сгради и промишлени системи. Прилагането на съвременните технологии в тази област изисква провеждането на редица изследвания за да се подобри ефективността на използваната методика.

Термовизията е един съвременен метод за измерване на температурни полета, с помощта на който може да бъде направена както количествена така и качествена оценка на полето и от там да бъдат определени местата, където има изтичане на топлина. Целта е да се набележат мерки за подобряване на енергийната ефективност както на сгради, така и на промишлени обекти.

С разработването на предложения проект академичният състав на катедра «Топлотехника» доразви и усъвършенства научните си разработки в областта на: термовизията, топло-масообмена и енергийната ефективност на сгради и промишлени системи. В колектива бяха включени докторанти и студенти, обучавани в катедрата, като бяха обучавани в методите и средствата на научните изследвания

Използвани бяха следните методи за научни изследвания:

- Термовизия;
- числени методи за моделиране на температурни полета;
- методика за обследване за енергийна ефективност на сгради и промишлени системи.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Избран бе обект обследван за енергийна ефективност (жилищна сграда), върху който бяха направени следните изследвания:

1. Направено бе заснемане с инфрачервената камера на температурните полета в режим на отопление и с помощта на получените резултати бяха уточнени граничните условия, необходими за компютърната симулация;
2. Направена бе компютърна симулация на топлообмена през ограждения в режим на отопление;
3. Получените температурни полета бяха сравнени с тези от измерванията на камерата;
4. Направени бяха пресмятания за енергийна ефективност на сградата по съществуващата методика и използвайки резултатите от заснемането.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати показват, че се подобрява методиката за обследване за енергийна ефективност на сгради и промишлени системи като се повишава ефективността на това обследване. Моделирането на топло- масообменни процеси също се прецизира с помощта на резултатите от термовизията.

Изследванията по проекта разшириха и задълбочиха изследователската работа на колектива на катедрата и укрепиха позициите му в бизнеса за обследване за енергийна ефективност.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Чакърова Д.П., Д.Г.Русев, А.Мирчев, Г.Атанасов Определяне на граничните условия в задачите на топлообмена с помощта на термовизия, сп.”Механика на машините” под печат.
2. Чакърова Д.П., Д.Г.Русев Компютърна симулация на топлообменни процеси през огражденията на сгради с помощта на числени методи, сп.”Механика на машините” под печат.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. William S. Janna Engineering Heat Transfer Boston, PWS Engineering, ISBN 0-534-06204-0, 1986;
[2]. Yogesh Jaluria Design and Optimization of Thermal Systems McGraw Hill International Editions 1998;
[3]. Русев Д., М.Господинова, Д. Чакърова, И. Павлова, ТУ Варна 2002г.

За контакти: доц. д-р инж. Даниела Чакърова, Катедра ”Топлотехника” при КФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 410А МФ, тел. +35952383445, e-mail: chakyrova_d@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Е. Славчев – ТУ-Варна; 2. Проф. д.т.н. инж. В. Зимпаров – ТУ-Габрово.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕКОЛОГИЧНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ВОДНИЯ БАСЕЙН НА РЕКА КАМЧИЯ И ВЛИЯНИЕТО Й ВЪРХУ СТАТУСА НА ЧЕРНОМОРСКОТО КРАЙБРЕЖИЕ

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF RIVER KAMCHIYA ECOLOGYCAL STATUS AND ITS IMPACT OVER THE BLACK SEA COASTAL AREA

Project Leader Assoc.Prof.PHD Zhivka Bekyarova

Abstract: The subject of the present investigation is an assessment of the water quality of river Kamchiya with regard to the organic pollution and its impact over the ecological-status of Black sea coastal zone and the reserve “Kamchiq”. Concentrations of ammonium and nitrite ions and phosphates over the threshold limits were determined in most of the monitoring sites as well as in the plants’ samples.

Keywords: ecological status, nutrients, wetland, organic pollution

Ключови думи: екологичен статус, биогенни елементи, влажни зони, резерват

Ръководител на проекта: доц. д-р Живка Бекярова, гл. ас. д-р Анна Симеонова

Работен колектив:

1. доц. д-р Живка Енчева Бекярова
2. доц. д-р Розалина Златева Чутуркова
3. доц. д-р Даниела Симеонова Тонева
4. гл. ас. д-р Анна Костадинова Симеонова
5. гл. ас. д-р Деян Иванов Динков
6. гл. ас. инж. хим. Нели Русева Георгиева
7. Людмил Пламенов Петров
8. Елена Михайлова Кинджакова
9. Александра Ценкова Стоянова
10. Тодор Иванов Моралийски
11. Татяна Венелинова Петрова
12. Гергана Иванова Шалева
13. Таня Атанасова Янкова
14. Мария Нанкова Иванова
15. Елена Андреева Мъхова
16. Силвия Янкова Радева
17. Надежда Тошкова Дойчева
18. Росица Димитрова Русева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 10 204.12 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Река Камчия е една от най – големите реки на територията на България, която се влива директно в Черно море и съответно нейното влияние върху статуса на черноморското крайбрежие и влажните зони е съществено. Камчийският лонгоз е най-представителната вековна лонгозна гора от този вид на Европейския континент. Най-значимите екологични проблеми от тях произлизат от факта, че водният статус на лонгозната гора е силно нарушен от построените четири язовира и прокопаването на дълбоки канали през територията на резервата.

С настоящия проект се цели да се определи екологичното състоянието на река Камчия като се анализира динамиката на замърсителите и се разкрие влиянието на речния вток върху екологичния статус на влажните зони и черноморското крайбрежие.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

По поречието на реката са разположени 26 мониторингови пункта, но в настоящото изследване са разгледани и обработени резултатите от мониторинга на 14 пункта, които имат определяща роля върху статуса на реката. Анализиран е статуса на реката за период от четири години (2006-2009 г.). За 2009 г. и 2010 г. анализът е направен въз основа на собствен мониторинг в три пукта – пункт „Рибарско пристанище”, пункт „Резерват” и пункт „Устие”, които са разположени най близко до вливането на реката в Черно море.

Изследвани са растителни проби от листна фракция- трева, върба и тръстика, в началото и в края на вегетационния период.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

От анализа на изследванията се очертават следните тенденции:

1. Реката се характеризира с добър кислороден режим и през 2010 г. (над 9mg/l).

2. По отношение на биогените елементи има ясно изразена тенденция за целият период на анализа, която се изразява в следното:

- ниско съдържание на амониев, нитратен азот и фосфати - амониев азот варират от 0,195 до 0,232 mg/l при норма за II категория приемник-2 mg/l; нитратният азот от 1,58 до 1,736 при норма 10 mg/l; фосфатното съдържание - 0,32 mg/l при норма 1,0 mg/l.
- през 2010 г. се наблюдава запазване на тенденцията за високи концентрации на нитритен азот. Концентрациите на амониев азот и фосфати през 2010 г. са по- ниски от тези през 2009 г. и са значително под нормата, което може да е резултат от намаляване на антропогенния натиск или по- вероятно на обилните валежи, водещи до разреждане на замърсителите.

По отношение на влиянието на реката върху статуса на черноморското крайбрежие може да се направят следните изводи - концентрациите на биогенните елементи, които предизвикват нежеланите еутрофикационни процеси по крайбрежието, са значително над нормите за качество на крайбрежните морски води, което налага извода, че влиянието на реката върху статуса на крайбрежието е значително.

Резултатите показват, че по физико-химични показатели, с изключение на показателя разтворен кислород ,са установени стойности под нормата за 2010 год. Резултатите от микробиологичните показатели показват, че по показателя „общи колиформи” през 2009 год. най-малко съответствие с препоръчителните стойности се наблюдава в пункт „Паша дере” преди заустването на река Камчия - 87,5 %.

По-високи са стойностите на амониевите йони и фосфатите в растителните проби през 2009 г. спрямо 2010 г. Не без значение е, че през 2009 пробите са взети след пороен дъжд, когато нивото на водата е повишено с повече от 1 м. Точно през този период листатната фракция на тревата и тръстиката съдържат най-високи концентрации нитрати при устието, съответно 10420 и 11360 mg/kg. В резерватната част през 2009 год. същата фракция съдържа най-много амониев азот: листа тръстика 9200 mg/kg., листа трева – 7960 mg/kg. и листа върба 6660 mg/kg.

Анализите за 2010 год. следват тези тенденции по фракции и за резерватната и за зоната на устието, но са много по-ниски.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Simeonova A., J. Bekyarova, D.Toneva, R.Chuturkova, N. Ruseva, River Kamchiya ecological status and its impact over the Black sea coastal area, Balkan Ecology, 2009, под печат.
2. Simeonova A., Bekyarova J., Chuturkova R., Toneva D, Investigation of the organic pollution and contaminants biological destruction of the river Kamchiya, Second Balkan conference on biology, 21-23 May 2010, Plovdiv, 2010.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Интегрирано управление на водите в България – състояние и национални приоритети ФОНДАЦИЯ “ТАЙМ-ЕКОПРОЕКТИ”, София 2003.
[2]. Directive 2000/60/EC of the European Parlament and of the Council of 32 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the EU, OJ L 327/1/22.12.2000.
[3]. Данни от мониторинг на р.Камчия за 2006, 2007 и 2008г., информация по ЗДОИ от БДЧР, гр. Варна.

За контакти:

доц. д-р Живка Бекярова, Катедра ”Екология и опазване на околната среда” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 309 НУК, тел. +35952383368, e-mail: jbekyarova@abv.bg

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. А. Недев– ТУ-Варна; 2.доц. д-р инж. Хр. Крачунов.

НОВАТА ИКОНОМИЧЕСКА СТРАТЕГИЯ НА ЕС „ЕВРОПА 2020” И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД БЪЛГАРИЯ ЗА ВПИСВАНЕ В НЕЯ

(РЕЗЮМЕ)

NEW ECONOMIC STRATEGY OF EU “EUROPE 2020” AND CHALLENGES FOR BULGARIA TO JOIN TO HER

Project Leader Assoc. Prof. PhD Kiril Georgiev

Abstract: The EU needs to define where it wants to be by 2020. The new strategy Europe 2020 help us come out from the crisis and turn the EU into a smart, sustainable and inclusive growth. Bulgaria is left with challenging choices, but she has many strengths (creativity youth for innovations) and can succeed.

Keywords: European Union, Bulgaria, youth, strategy, innovation

Ключови думи: Европейски Съюз, България, младеж, стратегия, иновации

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Кирил Георгиев

Работен колектив:

1. Доц.д-р Светлана Костова Лесидренска катедра ИМ, ФМНЕ
2. Доц. д-р Донка Михайлова Иванова
3. Доц.д-р Фани Александрова Узунова
4. Доц.д-р Таня Пенчева Панайотова
5. Доц..д-р Дарина Маринова Павлова
6. Доц.д-р Недка Иванова Николова
7. Доц.д-р Наталия Данаилова Николова
8. Ст. ас. Веселина Маринчева Янкова
9. Ас. Мариана Радкова Мурзова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3120 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

На 03 март 2010 г, ЕК представи, а на 26 март 2010 лидерите на страните от ЕС приеха рамката на стратегията „Европа 2020“ за излизане от кризата и за подготвяне на икономиката на ЕС за следващото десетилетие. Комисията посочва три ключови двигатели за развитие: (1)Интелигентен растеж, (2)Устойчив растеж и (3)Приобщаващ растеж. Определени са пет цели за това къде следва да се намира ЕС през 2020 г. и чийто напредък може да бъде проследен: (1)75 % от населението на възраст между 20 и 64 години следва да работи; (2)3% от БВП на ЕС следва да бъде инвестиран в НИРД; (3)Да бъдат постигнати целите „20/20/20“ по отношение на климата и енергетиката; (4)Делът на преждевременно напускащите училище следва да бъде под 10 % и поне 40 % от младежите следва да притежават висше образование; (5)Намаляване с 20 милиона на броя на хората, застрашени от бедност.

За да постигне тези цели, Комисията предлага стратегията „Европа 2020“, която се състои от серия от водещи инициативи като: обединение за иновации; младеж в движение; ускорено внедряване на цифровите технологии; индустриална политика за зелен растеж; програма за нови умения и работни места; платформа за борба с бедността и др.. Задействането на тези инициативи представлява споделени от всички приоритети, като е необходимо действие на всички равнища: ЕС, държави-членки, регионални органи.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

(1)Анализ на изпълнението на Лисабонската стратегия от 2000 г. за Европа и по-конкретно за България и нейните региони, предприятия и университети (преди всичко за СИРП и ТУ-Варна) – резултати, проблеми и поуки; (2)Изследване и анализ на предизвикателствата и възможностите за вписване на България, нейните региони, предприятия, университети (преди всичко СИРП и ТУ-Варна) в новата стратегия на ЕС

„Европа 2020"; (3)Формулиране на изводи и предложения за образователната и изследователска стратегия на Технически Университет-Варна в контекста на новата стратегия на ЕС „Европа 2020"

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

(1)Поуки от изпълнението на Лисабонската стратегия и кризата за България - За постигането на интелигентен и устойчив растеж е необходим нов модел на икономическо развитие, ориентиран към износ на стоки с висока добавена стойност, като се акцентира върху поощряване на фирмените иновации чрез данъчни облекчения, подобрено рисково финансиране и коопериране между университети и бизнес; (2)България трябва да остане привлекателна за големи капиталови инвестиции чрез поддържане на ниски данъчни ставки и изграждане на добра транспортна и енергийна инфраструктура- инфрастуктурата става основен приоритет; (3)Приоритетни области за интелигентен и устойчив растеж на българската икономика могат да бъдат: (а)информационните технологии; (б)екологични и енергоспестяващи технологии и (в)технологиите, свързани със здравето; (4)Качеството на човешкия капитал става критично за България, което налага реформа на образованието, насочена към изграждане на самостоятелно мислещи и можещи личности; ТУ-Варна може активно да участва и подпомага този процес; (5)Необходимо е специално внимание и мерки за подкрепа развитието на районите за планиране на България, които изостават значително от Югозападен район по производителност, иновации, инфраструктура и като цяло по доходи и качество на живот. СИРП, въпреки своето второ-трето място, се нуждае от активизиране и по-пълно използване на своите силни страни- разположение, климат, по-развита инфраструктура и индустрия, образовани хора; (6)България може да участва успешно в изпълнението на стратегия „Европа 2020", допълвайки я чрез свои специфични цели и приоритети; Българската позиция трябва да кристализира след широко обсъждане отдолу- нагоре (down-top); (7)Предизвикателството, отправено към университетите в България, трябва да бъде използвано като възможност от ТУ-Варна за разширяване и подобряване на образователната и изследователска дейност, особено в посочените 3 приоритетни изследователски направления – морски изследвания, нови материали, ВЕИ и енергийна ефективност, както за по-добро обслужване на приоритетните икономически направления за развитие; (8)Има възможности за преформулиране и допълване на стратегическите цели и приоритети на ТУ-Варна, с което ще се отговори по-добре на предизвикателствата на „Европа 2020" и ще се мобилизира по-добре участието в изпълнението на националните цели и приоритети.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. К.Георгиев, И.Иванов, Н.Петров, Научната политика на ВУЗ в изпълнение на стратегията на ЕС, свързана с изучаването и иновативното използване на океаните, морската индустрия и образование, Доклад пред IV Национална научно-практическа конференция BulMET 2010, ВВМУ-Варна, 17 юни 2010, в Сб. доклади, ISBN 954-8991-34-9, с.201-211
2. К.Георгиев, Новата икономическа стратегия на ЕС „Европа 2020" и предизвикателствата пред България за вписване в нея, доклад пред Първата Международна Научно-практическа конференция „Икономика и мениджмънт 2010"- Варна, 16-18 септември 2010, в сб.Научни трудове, ISSN 1314-197X , с.348-353

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Съобщение на ЕК (2010), Европа 2020. Стратегия за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж, COM(2010), Брюксел, 3.3.2010 г

[2]. Република България, Национална програма за реформи 2010-2013 в изпълнение на стратегията „Европа 2020", София, ноември 2010г.

[3]. Tilford S. and Whyte P.(2010), *The Lisbon Scorecard X. The road to 2020*, CER, march 2010

За контакти:

доц. д-р инж. Кирил Георгиев, Катедра "Икономика и мениджмънт" при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, НУК 508, тел. +35952383682, e-mail: kirilvg@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р Тодорка Владимирова- ИУ-Варна ; 2. доц. д-р Йордан Николов- ТУ-Варна.

МЕТОДИКА И АЛГОРИТЪМ ЗА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ТЪРСЕНЕ И СПАСЯВАНЕ НА БЕДСТВАЩИ ХОРА И КОРАБИ НА МОРЕ

(РЕЗЮМЕ)

DISTRESS SEAMEN AND SHIPS SEARCH AND RESCUE ORGANISATION METHODOLOGY AND ALGORITHM

Project Leader Assoc.Prof.PHD Michael Shterev

Abstract: Seaman's training has to include training for action in emergency situation including sea survival and participation in search and rescue operation in accordance with International convention SAR – 79 (Search And Rescue) And International convention SOLAS – 74 (Save Of Life At Sea).
Successful search of the leaving ship distress seamen the most depends on the time of their uncovering. In the same time successful search is connected with proper organization and skills of the SAR team.
Keywords:, trainer, accident, search, rescue
Ключови думи: Корабоводене, тренажор, авария, търсене, спасяване

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Михаил Щерев

Работен колектив:

1. Доц. д-р инж. Марин Тодоров Койчев, КУТОЧП, ФМНЕ
2. Доц. д-р инж. Атанас Стефанов Крушев, КУТОЧП, ФМНЕ
3. Доц. д-р инж.Чавдар Бранимиров Орманов, КУТОЧВП, ФМНЕ
4. Доц. д-р Николай Михайлов Петков, КУТОЧВП, ФМНЕ
5. Ас. инж. Божидар Петров Събев, КУТОЧВП, ФМНЕ
6. Ас. инж. Иван Иванчев Грозев, КУТОЧВП, ФМНЕ
7. Ас. инж. Милен Живков Тодоров, КУТОЧВП, ФМНЕ
8. Ас. инж. Андрей Цанков Станев, КУТОЧВП, ФМНЕ
9. Ас. инж. Николай Маринов Беджев, КУТОЧВП, ФМНЕ
10. Ас. инж. Ростислав Асенов Димитров, КУТОЧВП, ФМНЕ.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3120 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В съответствие с Международната конвенция за морско търсене и спасяване (SAR-79) и Международната конвенция за безопасност на човешкия живот на море (SOLAS-74) подготовката на морските лица трябва да включва действия в аварийни ситуации, в т.ч. оцеляване на море и участие в операции по търсене и спасяване на бедстващи хора и кораби. Успешното търсене на пострадалите на море хора след напускане на бедстващия кораб в най-голяма степен зависи от времето на тяхното откриване, което от своя страна е в зависимост от организацията на спасителната операция и уменията на спасителите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Операциите по търсене и спасяване са дейност със специфичен характер в която участват различни сили и средства, кораби, самолети и хеликоптери, понякога плаващи под различен флаг. Оценката на размерите и естеството на българския отговорен район и наличните средства и възможности за издирвателни операции по море през последните години показва необходимост от разработване на методика и алгоритъм за организация на търсенето спасяването на море в отговорния район на РБ, в т.ч. анализ на състоянието на силите и средствата на аварийно-спасителните служби на министерствата и ведомствата на държавата, усъвършенстване на организацията на взаимодействие между участващите в спасителните операции сили и средства, осигуряване на професионална подготовка на лицата участващи в търсене и спасяване на море.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

(1) Разработени са методика и алгоритъм за организиране на търсете и спасяване на бедстващи хора и кораби на море;

(2) Актуализиран е софтуер за визуализация на ситуация при търсене на свободно дрейфащ обект и среща със спасително средство.

(3) Изграден е тренажор за управление маневрите на кораба при търсене и спасяване на бедстващи хора и кораби на море (фиг.1);

(4) Създадена е управляваща конзола за корабен тренажор (фиг.2).

Фиг.1. Тренажор за управление маневрите на кораба

Фиг.2. Управляваща конзола

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Щерев М. "Търсенето и спасяването на море – проблеми и пътища за решаване", Ст. Загора, Научна конференция с международно участие -2010;
2. Тодоров М., Крушев А., „Компютърен интерфейс за изчисляване район на вероятно откриване на свободно дрейфащ обект", Ст. Загора, Научна конференция с международно участие -2010;
3. Тодоров М.,„Структура и работа на системата за контрол и управление на корабния трафик в териториалното море на РБ" Ст. Загора, Научна конференция с международно участие -2010;
4. Орманов Ч., „Методика за изчисляване на вероятността за намиране на пострадали лица след напускане на кораба и достигане на брега", Ст. Загора, Научна конференция с международно участие -2010;
5. Тодоров М., „Математичен модел за изчисляване дрейфа на свободно плаващо тяло при SAR-операции", Седма международна конференция на Черноморските страни по търсене и спасяване, В., 2010.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Международна конвенция за морско търсене и спасяване (SAR-79), С., 2005.
[2]. Международна конвенция за опазване на човешкия живот на море (SOLAS-74), С., 2001.
[3]. Стратегия на РБ за дейностите по търсене и спасяване на море, В., 2009.

За контакти: Доц. д-р инж. Михаил Щерев, Катедра "Управление на Транспорта и Опазване на Чистотата на Морските Пътища" при Факултет по Морски Науки и Екология на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, тел. +35952385705, e-mail: mshterev@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. И. Йорданов – ТУ-Варна;   2. доц. д-р инж. Н. Катеров – пенсионер.

ОБРАБОТКА НА ОПТИЧНИ СИГНАЛИ ПРИ ВИСОКО НИВО НА ШУМ
(РЕЗЮМЕ)

OPTICAL SIGNAL PROCESSING UNDER A HIGHT NOISY LEVEL

Project Leader: Assoc.Prof. Valentin Lytskanov

Abstract: The matter of the project is the elaboration of synchronized detector for optical signal processing under a high noisy level. The realization of the project became possible with the use of modern devices of measurement and systems of collection and registration of data. The application of the FPGA technology in the elaboration of such devices improved in great degree the sensibility in the detection of small optical signals under a high level of noisy and in that way enlarged the capacity the optical technologies.

Keywords: FPGA, optical signals, noisy area.

Ключови думи: FPGA, оптични сигнали, шумова среда

Ръководител на проекта: доц. д-р Валентин Люцканов

Работен колектив:

1. доц. д-р Александър Огойски
2. доц. д-р Владимир Войнов
3. гл.ас. д-р Пейчо Попов
4. гл. ас. д-р Красимира Кърджилова
5. ас. Владимир Пулов
6. ас. Мариела Михова
7. инж. Димитър Ненов - техник

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3120 лв.

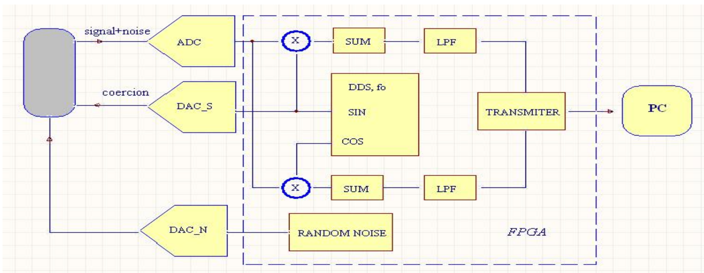
I. ВЪВЕДЕНИЕ

За целта на проекта се разработи VHDL код за синтез в FPGA чип на хардуер, изпълняващ функцията на синхронен детектор. Той бе използван за регистрация на слаби оптични сигнали в лазерната техника.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Задачата, която се решава с разработеното устройство е определяне на амплитудата на сигнал, при наличието на шум, с хиляди пъти по-голяма амплитуда.

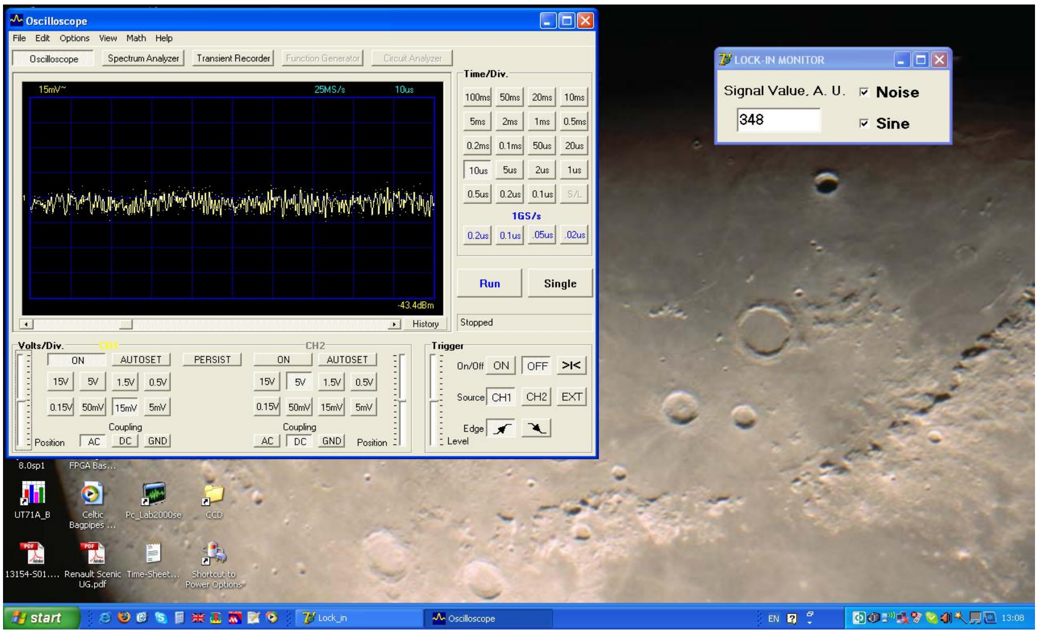
Синхронният детектор е реализиран в FPGA чип Spartan3 на фирмата Xilinx. На фиг.1 е представена неговата схема.



Фиг. 1. Схема на синхронен детектор с тестов шумов генератор.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

На фигура 2 са показани част от резултатите от работата на детектора, заедно с осцилограма на сигнала на входа на АЦП. Представен е синусоидално модулиран сигнал при високо ниво на шума.Амплитудата на детектирания сигнал е 348 относителни единици.



Фиг. 2

- Изследванията и получените резултати илюстрират възможностите на съвременните измервателни устройства и системи за събиране и регистрация на данни.
- Приложението на технологията FPGA в създаването на такива устройства разширява възможностите за детектиране на слаби оптични сигнали при високо ниво на шум в лазерната техника.
- Получените резултати ще се използват за разработване на лабораторно упражнение,, Изследване на интензитета на сигнала в зависимост от шума” подходящо за физичните лаборатории по оптика във всеки ВУЗ.
- Разработеният детектор на база FPGA може да има мултипликационен ефект в реализацията му като част от множество други системи за измерване.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Попов П.Х., К.И. Кърджилова. Разработка на синхронен детектор във FPGA, Национална конференция с международно участие*“ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ 2010”- ТУ- София , ИПФ*- гр. Сливен, под печат.

За контакти:

доц. д-р Валентин Люцканов, Катедра ”Физика” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836E, тел. +35952383378, e-mail: lyutskanov@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р Н. Хаджийски – МУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Й. Калев – ТУ-Варна.

ГРАДИЕНТНО СТРУКТУРИРАНИ НАНОСЛОЕВЕ ФОРМИРАНИ ОТ ХИДРОКСИАПАТИТ И ТИТАНОВ ДВУОКИС ЧРЕЗ НАПЛАСТЯВАНЕ ВЪРХУ ТИТАНОВА СПЛАВ TI-6AL-4V

(РЕЗЮМЕ)

GRADIENT STRUCTURED HYDROXYAPATITE AND TITANIUM DIOXIDE NANO-LAYERS FORMED BY SPRAYIN ON TITANIUM ALLOY TI-6AL-4V

Project Leader Assoc.Prof.Phd Hristo Skulev

Abstract: Thermally deposited coatings are becoming more widely used in many industries. Major is the potential for their use in medicine,as particularly suitable for these purposes appear to be thermally deposited coatings of calcium hydroxyapatite and titanium dioxide. Using chemical thermal treatment and plasma spraying with indirect plazmotron , a method for spraying of materials with controlled structure at micro and nanometric level was created. The creation of gradient structure coatings is complex, but very important research work. Important stage in the process was the development and establishment of effective technological regimes for their deposition on titanium alloy Ti-6Al-4V surface. The project aimed to study: Gradient-structured nano-layers formed by hydroxyapatite and titanium oxide using plasma spraying and electrogalvanic coatings on surface nitrided titanium alloy Ti-6Al-4V.

Keywords: hydroxyapatite, nano-layers, plasma spraying, titanium dioxide
Ключови думи: нанослой, плазмено напластяване титанов окис, хидроксиапатит

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христо Скулев

Работен колектив:

1. инж. Артур Балян – докторант
2. инж. Тихомир Доврамаджиев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4796,6 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Термично напластените покрития намират все по-широко приложение в редица промишлени отрасли. Използвайки химикотермична и плазмена обработка с индиректен плазмотрон е **създаден метод** за напластяване на материали с контролирана структура на микро и нанометрично ниво. Създаването на такива покрития с градиентна структура е сложна, но изключително важна изследователска дейност. Важна фаза в процеса бе и разработване и създаване на ефективни технологични режими за напластяване върху повърхност от титанова сплав Ti-6Al-4V.

Целта на проекта бе изследване на градиентно структурирани нанослоеве формирани от хидроксиапатит и титанов окис чрез плазмено напластяване върху повърхностно азотирана титанова сплав Ti-6Al-4V.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Напластяването на покрития изградени от нанослоеве през последните години, намира приложение в различни сфери на техниката и медицината. Уникалните свойства на този вид напластени материали се определят от наличието на голям брой граници, в сравнение с тези притежаващи едра поликристална структура. Ето защо вътрешната структура на нанослойните материали заема важна роля при определяне на физичните и механични им свойства.

Различни изследвания са насочени към възможността за използване на този вид покрития при изработване на различни по вид импланти. Счита се, че така изработените импланти имат механични качества и повърхност, подобни на тези характерни за физиологичните кости. Счита се още, че използването на нанокристалните покрития притежаващи нанотекстурни зони, води до подобряване на адхезията на остеобластните клетки и води до по-дълго използване на импланта.

ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В настоящата разработка бе извършен анализ и създадена програма за определяне на качествените и количествени взаимовръзки между технологичните параметри и структурата на получаваните слоеве. Създаден бе технологичен режим за напластяване на титанови сплави с цел получаване на нанослоеве и градиентни слоеве с по-голяма дебелина.

Извършено бе изслдване и анализ на влиянието на високочистотните импулси при формиране на слоеве чрез електрогалваника и бе създаден прототип за генериране на високочистотни импулси по време на електрогалваничното нанасяне.

Изследвано бе влиянието на технологичните параметри върху микроструктуратат и твърдостта на плазмено нанесените покрития формирани от титанови сплави.

Бе изработен прототип за генериране на високочистотни импулси и стартираха изслдвания с цел определяне влиянието на високочистотните импулси при формиране на слоеве по време на електрогалваничното нанасяне.

На база получените резултати научния колектив подготви и подаде докумети към МОМН за участие в конкурса „Стимулиране на научните изследвания в държавните висши училища” – 2010 г. На тема „ Създаване и изследване на градиентно структурирани микро и нано слоеве върху титанови зъбни инпланти”.

По проекта са закупени основни средства които ще бъдат използвани в новосъздадената лаборатория за нови материали и нано технологии. Същите ще бъдат използвани както за учебна така също и за научно приложна работа.

IV. ПУБЛИКАЦИИ през 2010 година, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Тихомир Доврамanджиев, Христо Скулев „Изследване на контактното натоварване върху дентален имплант”. Международна научна конференция Съюз на учените Технически науки 11.2010. (за печат);

2. Христо Скулев , Артур Балян, „ Нанасяне на метални слоеве върху Ti-6Al-4V и Ti-6Al-6V-2Sn чрез технологията “brush plating”, XVI Научно-Техническа Конференция Транспорт, Екология – Устойчиво Развитие 03.2010(за печат

3.Момчил Манов, Христо Скулев, „Методи за повърхностно уякчаване на титан и титанови сплави”, Машиностроителна Техника и Технология, Научно Технически Съюзи 2010 (за печат);

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Skulev H., Malinov S., Sha W., Basheer P. A.M.: Surface & Coatings Technology, Vol. 197, n. 2-3,

[2]. Shashkov D. P.: Metalovedenie i Termicheskaia ObrabotkaMetallov, 2001, 6, 20-25;

[3]. Skulev H., Malinov S.: Second International Scientific Congress on Mechanical and Electrical Engineering and Marine Industry, Varna, Bulgaria, 07 - 09 October 2005, pp. 192-196;

[4] .Malinov S., Sha W., in Proceedings of the 9th International Seminar of IFHTSE, pp. 311-322, 2003, Warsaw, Poland,

За контакти:
доц. д-р инж. Христо Скулев, Катедра МТМ при МТФ наТУ-Варна ,
ул. Студентска № 1, 218 УПБ, тел. +35952383627, e-mail: skulev@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Д. Нанкова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Б. Тодоров – ВВМУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ ПОЛУЧАВАНЕТО НА ЛЕЯРСКИ ФОРМИ ПО МЕТОДА НА КАПИЛЯРНО ФОРМОВАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF THE PRODUCTION OF CAST MOULDS BY CAPILLARY MOULDING

Project Leader Assoc.Prof.PhD Radko Radev

Abstract: The aim of the present project is be developed and extended researches about studying and applying of the method of capillary molding. This method is created by the participants of the project working team and during 2010 is acknowledged for a patent. More concrete, the carried out investigations are in connection with a determination of the method apply on the cast moulds producing with polystyrene patterns using the carbon-phenolic resin as bonding substance. It is studied also and the mould producing with gypsum-sands mixtures and the possibilities to be received qualitative castings with these moulds. The research work is carried out by means of a new methodology and test equipment. The obtained results can be put into a practical application.

Keywords: capillary moulding, polystyrene patterns, plaster
Ключови думи: капилярно формоване, газифициращи се модели, гипс:

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Радко Радев
Работен колектив:
1. гл.ас. д-р инж. Николай Атанасов
2. ст.н.с д-р инж. Росица Иванова
3. ас. инж. Даниела Спасова
4. Стоянка Атанасова – студент, спец. МТТ
5. Живко Ставрев – студент, спец. МТТ
6. Ивайло Иванов – студент, спец. МТТ
7. Светльо Николов – студент, спец. МТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2700,80 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящата разработка е свързана с провеждането на продължаващи изследвания по метода капилярно формоване. Последният е новост в областта на методите и технологиите за изработване на леярски форми. Създаден е от основните участници в проекта и през 2010 г., след петгодишна процедура на проверки и проучване, е признат за Патент от Патентното ведомство на Р България.

Осъществените при реализиране на проекта изследвания имат за цел проучване на възможностите за разширяване прилагането на капилярното формоване в различни методи и технологии на леярското производство.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проведените експерименти са в две основни насоки – прилагане на капилярното формоване при изработване на леярски форми и получаване на отливки в тях: 1. по метода леене по газифициращи се модели и 2. при леене в гипсо-пясъчни форми. Изследвано е влиянието на основни технологични фактори, като едрина на пясъчните зърна, начин на подготовка на гипсовата смес, използване на различни обмазки при газифициращите се модели и др. За експериментите с гипсови смеси е разработена нова, двукамерна, лабораторна уредба.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Резултатите, получени при проведените изследвания, могат да се обобщят в следните по-важни изводи:

1. Разработени са методики и лабораторни уредби за изработване чрез капилярно формоване на леярски форми по газифициращи се модели и от гипсо-пясъчни смеси
2. При капилярно формоване на гипсо-пясъчни смеси съществено влияние оказват едрината на пясъка, вискозитета на сместа, както и технологичната последователност на операциите по изработване на формата чрез капилярно формоване
3. При едрина на пясъчните зърна около и по-малка от 0,2 мм в процеса на капилярно формоване протичат процеси, аналагични на седиментационно утаяване на гипсовата смес
4. Положителни резултати при получаване на отливки по газифициращи се модели във форми, изработени по метода капилярно формоване, се регистрират при използване на необмазани модели, както и при използване на обмазки на графитова основа
5. При използване на обмазки на основата на циркон, гипс и цимент резултатите са отрицателни, т.к. поради ниската газопропускливост на обмазките се възпрепятства отвеждането на отделящите се при изгаряне на моделите газове

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. “Технологични особености на прилагането на капилярно формоване при леене по газифициращи се модели и в гипсови форми”, Р. Радев, Н. Атанасов, Д. Спасова, под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Радев Р., Атанасов Н., “Приложение на капилярното формоване при леене по стопяеми модели”, сп. ”Леярски бюлетин”, 2007, бр.1, с.5-8

[2]. Atanasov N., Radev R., “Art castings production in sand-bentonite moulds using lost-wax process”, 4th International Conference “ARTCAST`08 – casting, from rigor of technique to art”, Galati, Romania, 9-10.05.2008, Proceedings, p. 65-69

[3]. Atanasov N. M., “Producing of the cast moulds with gypsum mixtures by capillary moulding”, Journal “Machines, Technologies, Materials”, 2008, Issue 2-3, p. 24-27

За контакти:

доц. д-р инж. Радко Радев, Катедра ”Материалознание и технология на материалите” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 202 М, тел. +35952383584, e-mail: rjradev@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. С. Киров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Б. Тодоров – ВВМУ “Н.Й.Вапцаров”-Варна.

ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗРАБОТВАНЕ НА АВТОМОБИЛ-ПРОТОТИП ЗА УЧАСТИЕ В SHELL ECO MARATHON

(РЕЗЮМЕ)

DESIGN AND CONSTRUCTION OF CAR-PROTOTYPE FOR PARTICIPATION IN SHELL ECO MARATHON

Project Leader Assoc.Prof.PHD Angel Dimitrov

Abstract: Shell Eco-marathon is an annual contest to drive the longest possible distance on the least amount of fuel. Participants build special vehicles to achieve the highest possible fuel efficiency.
This educational platform encourages innovation, reinforces conservation and fosters the development of leading technology for greater energy efficiency.
As a result, created ekomobil registered successfully participate in the Shell Eco Marathon 2010 in Lauzits Germany, the car is rated at 3 places in the category of gas cars.
Keywords: air pollutions, car, ecology, fuel economy, LPG
Ключови думи: Автомобил, газ пропан-бутан, екология, икономия на гориво, токсичност,

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Ангел Димитров
Работен колектив:
1. гл.ас. д-р инж. Росен Петров Христов, ТТТ, МТФ
2. гл.ас. д-р инж. Красимир Цанов Богданов, Колеж към ТУ
3. инж. Недьо Георгиев Недев, ТТТ, МТФ
4. инж. Борис Стоянов Стоянов – ВТП
5. Николай Христов Динков – студент ТТТ
6. Добрин Кунчев Добрев - студент ТТТ
7. Александър Иванчев Георгиев - студент ТТТ
8. Георги Петров Чекелов - студент ТТТ
9. Станимир Валентинов Чанов - студент ТТТ
10. Даниел Георгиев Викторов - студент ТТТ
11. Станимир Радостинов Велинов – студент ТТТ
12. Кънчо Иванов Христов – студент ТТТ
13. Евгени Димитров Митев – студент ТТТ
14. Красен Стоянов Кръстев – студент ТТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2585,92 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на Shell Eco-marathon е да вдъхновява млади дизайнери и инженери от цял свят, да развиват нови подходи към устойчивата мобилност, икономията на гориво, намаляването на емисиите въглероден диоксид, развитието на алтернативните горива и на иновативните технологии са в основата на справянето с предизвикателството на устойчивата мобилност.

Целта обхваща три основни направления:

- Да насърчава и подпомага нововъведения и идеи за икономия на гориво и за бъдещето на модерния транспорт;

- Да помага на технически институции да открият таланти за техните професионални технически курсове;

- Да популяризира професионалната кариера в областта на техническите науки сред млади хора от цял свят;

През последните години Shell Eco-marathon прерасна в истинска международна инициатива със събития, които се провеждат в Европа, Азия и Америка.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На тазгодишното издание на състезанието отбор от ТУ-Варна участва за втори път в групата на прототипите, клас пропан бутан. Екипът бе от 10 студента от специалност Транспортна техника технологии и създаде автомобила кратък срок – за около 3 месеца. Прототипът е наречен „Пирания” и се характеризира със следните конструктивни особености:

- 3 колела, от които две управляеми и едно двигателно с верижно задвижване.
- рамата - изработена от алуминиеви профили;
- купе - за направата му е използван стъкломат и полиестерна смола. Определящо изискване при избора на формата му бе за минимално въздушно съпротивление;
- двигател - четиритактов едноцилиндров двигател Honda, пригоден за работа с втечнен газ пропан – бутан. Експериментирано е с различни стойности на степента на сгъстяване и са оптимизирани фазите на газо-разпределение с цел получаване на най-нисък специфичен разход на гориво;
- спирачна система - дискова спирачна система с механично управление;
- скорост - развива 60км/ч и отделя 10 пъти по малко вредни емисии от стандартен автомобил

Фиг. 1 Автомобилът и участниците в проекта на състезанието в Германия

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В резултат на създадения екомобил е регистрирано успешно участие в Shell Eco Marathon 2010 в Лаузиц Германия, като автомобилът е класиран на 3 място в категорията газови автомобили. Направени са 3 успешни старта.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. “Кола на студенти ще се продава в Швеция”, вестник „24 часа”, 20.04.2010 г.;
2. „Атакуваме Екомаратон с два автомобила”, вестник „Труд”, 28.04.2010 г.;
3. „С по-икономични коли се включваме в еко маратон”, вестник „Дневник” , 20.04.2010 г.;
4. „Калейдоскоп Shell-Eco маратон към бъдещето”, вестник „ Капитал” , 4.06.2010 г.;
5. „Shell Eco-marathon 2010”, списание „Auto motor und sport”, Май 2010 г.;
6. „България с два отбора вв Shell Eco-marathon Европа 2010” , списание „Авто каталог”, 02.2010г.
7. „Състезанието Shell Eco marathon настояще и бъдеще”, Камелия Славейкова – Шел България, пленарен доклад изнесен на международната конференция „Транспорт, екология – устойчиво развитие” Варна 2010 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Stuart Macey, H-Point: The Fundamentals of Car Design & Packaging, ISBN-10:1933492376, Design Studio Press, 2009

За контакти:

доц. д-р инж. Ангел Димитров, Катедра ”Транспортна техника и технологии” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 212М, тел. +35952383211, e-mail: an_dimitrov@mail.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж.Б.Пронев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Н.Иванов – ТУ-Варна.

СИСТЕМА ЗА ИНДИЦИРАНЕ НА ДВИГАТЕЛИ
(РЕЗЮМЕ)
ENGINES INDICATION SYSTEM

Project Leader Assoc.Prof.PHD Zdravko Ivanov

Abstract: The engine indication system is designed for high-speed registration of fast-changing variables such as pressure in the engines cylinder, fuel pressure, the needle displacement, sound pressure, vibration and others. The system allows real-time registration process on multiple channels of high sampling rate. The record of registered values is organized in a unique database, using CAD systems for processing.

Keywords: Automobiles, Environmental characteristics, Exhaust gases, Fuels, Internal combustion engines

Ключови думи: Автомобили, Двигатели с вътрешно горене, Работни процеси, Екологични характеристики, Токсичност, Горива за двигатели с вътрешно горене, Алтернативни горива.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Здравко Иванов

Работен колектив:
1. ас. инж. Веселин Михайлов
2. ас. инж. Антон Колев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2680 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Процесите, протичащи в двигателите с вътрешно горене, се характеризират с своето бързодействие и сравнително голям динамичен диапазон на изменение. За тяхното регистриране се използва специализирана апаратура. В състава й са включени възприематели, които са подложени на значителни механични, електрични и термични въздействия. За извършване на един по-пълен термодинамичен и екологичен анализ на работния процес на двигателите е необходимо освен високата скорост на регистрация, да бъде изпълнено и условието за едновременната регистрация на няколко величини като: налягане в цилиндъра, горивоподаване, моментно положение на буталото, звуково налягане, виброускорение на конструкцията и др.

Изследванията на двигатели и автомобили, провеждани в лабораториите на катедра «Транспортна техника и технологии» на ТУ-Варна до момента, включват определяне на мощностно - икономическите показатели и други специфични изследвания, както и определяне на димността и токсичността на отработилите газове. За тази цел се използва предимно наличната апаратура или друга такава, предоставена за временно ползване от организации и фирми, с които колектива от катедрата извършва съвместни разработки.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Разработената система за индициране има възможност да регистрира основните процеси, определящи термо-динамичните и екологични характеристики на работния процес на двигателите с вътрешно горене. Тя притежава необходимите технически данни и клас на точност, изискващи се за този вид изследвания. Възможностите на системата, по отношение високата скорост на дискретизация, позволяват едновременно измерване в реално време на няколко процеса. Синхронизацията на отделните канали се извършва от двойка възприематели, чиято съвместна работа регистрира еднозначното положение на коляновия вал на двигателя. Стъпката на дискретизация за всички канали и честоти на въртене на коляновия вал на двигателя до 10 000 [1/min] е по-малка от 0,1 [deg].

Регистрираните стойности се записват в база данни. Тяхната последваща предварителна обработка се извършва с помощта на специализиран софтуер, разработен в катедра „Транспортна техника и технологии”. Поради значителния обем експериментални данни, както предварителната, така и последващите обработки се извършват с продукти, използващи възможностите на няколко CAD системи.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработената система за индициране комплектована с наличните стендове и апаратура, позволява да се задълбочат изследванията, свързани с определяне параметрите на работния процес на двигателите с вътрешно горене и на различни екологични характеристики. Получените резултати създават условия за продължаване на работата по посочените проблеми. Реализираната система и е част от няколко докторантски труда. Създадени са нови възможности за изследвания и обучение в областта на изследване работния процес на двигателите и екологичните характеристики на автомобилите. Значимостта на получените резултати е в повишаване обхвата и точността на измерванията, което дава възможност за по-точно определяне на изследваните величини и е предпоставка за по-нататъшна оптимизация на процесите и изследванията

Създадената по проекта апаратура обогатява материалната база на катедра „Транспортна Техника и Технологии” по дисциплините „Изпитване на ДВГ и АТ”, „Динамика и трептене на ДВГ и АТ”, „Екология на транспортната техника” и др. С нея по-качествено ще се провеждат научни изследвания, лабораторни и практически упражнения в направление Двигатели с вътрешно горене и Автомобилна техника. Изследователската система създава възможности за обогатяване на обучението на студентите от специалност „Транспортна Техника и Технологии”

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. “Система за индициране на двигатели”, Иванов З.Михайлов В., Колев А., Транспорт,екология, устойчиво развитие, ЕКО-Варна, 2010.
2. Определяне нулевата линия на експериментално снети индикаторни диаграми”, Иванов З.Михайлов В., Колев А., Транспорт,екология, устойчиво развитие, ЕКО-Варна, 2010.
3.

ЛИТЕРАТУРА:

1.Н.С.Иванов, Изследване периода на задържане на възпламеняването на автомобилни дизелови двигатели, Дисертация за получаване на научна степен «Доктор», Варна, 2003.

2.H.Fussan, MIKRORECHNERGESTEUERTE MESSUNG ARBEITSPROZESSSYNCHRONER GROESSEN VON DIESELMOTOREN, Dissertation 1990, HfV Dresden.

3.G.Hohenberg, METHODEN ZUR GENAUEN INDIZIERUNG VON VERBRENNUGSMOTOREN, Wiener Motorensymposium, Wien, 1983.

4. R-G.Puetter,H.P.Eisele, MESSUNG SCHNELL VERAENDERLICHER DRUECKE AM BEISPIEL DER BRENNRAUMDRUCKINDIZIERUNG, MTZ, 2, 1986.

За контакти:

доц. д-р инж. Здравко Иванов, Катедра ”Транспортна техника и технологии” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 818М, тел. +35952383464, e-mail: *Zdravko.Ivanov@tu-varna.bg*

Рецензенти: 1. Проф.д.т.н.инж. М.Серафимов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Н.Иванов – ТУ-Варна.

РАЗРАБОТВАНЕ НА ЛАБОРАТОРНИ УСТАНОВКИ ЗА МОДЕЛИРАНЕ И КОНТРОЛ НА ФИЗИЧНИ ПРОЦЕСИ

(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF A LABORATORY EQUIPMENT FOR MODELLING AND CONTROL OF PHISICAL PROCESSES

Project Leader: Assoc. Prof. PhD Eng. Evstati Lefterov

Abstract: The aim of the project is investigation of the metrological characteristics of the developed equipment for modelling and research on physical processes, which will facilitate the scientific and research activity of the Department of Technology of Machine Engineering and Metal Cutting Machines.

The main purposes of the study are:

- application of the ANOVA method for the investigation of the characteristics of the measuring systems.
- investigation of the metrological characteristics of the newly purchased measuring equipment by applying statistical methods for processing of the obtained results;

Keywords: accuracy, ANOVA, measurement, precision, repeatability, reproducibility.

Ключови думи: измерване, точност, прецизност, повторяемост, сранителна прецизност, дисперсионене анализ**.**

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Евстати Л. Лефтеров

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Павлина К. Тотева;
2. ас инж. Анелия М. Димитрова
3. Гълъбина Йосифова – дипломант магистър,
4. Васил Диков -дипломант,

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3 700 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на проекта е изследване метрологичните възможности на разработените установки за моделиране и изследване на физични процеси, които обеспечават научно-изследователската дейност в катедра ТМММ.

Основни задачи на изследването:

- Приложение на метод ANOVA за изследване възможностите на измервателни системи;
- Изследване метрологичните възможности на новозакупените измервателни средства при използване на статистически методи за обработване на получените резултати;

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Процесът на измерване е процес на получаване на измерената стойност по специфичен начин, използвайки измервателни уреди или инструменти. Целта на анализа на измервателната система е да се оцени влиянието на отделните параметри и да се определи годността на измервателната система за конкретна метрологична задача**.**

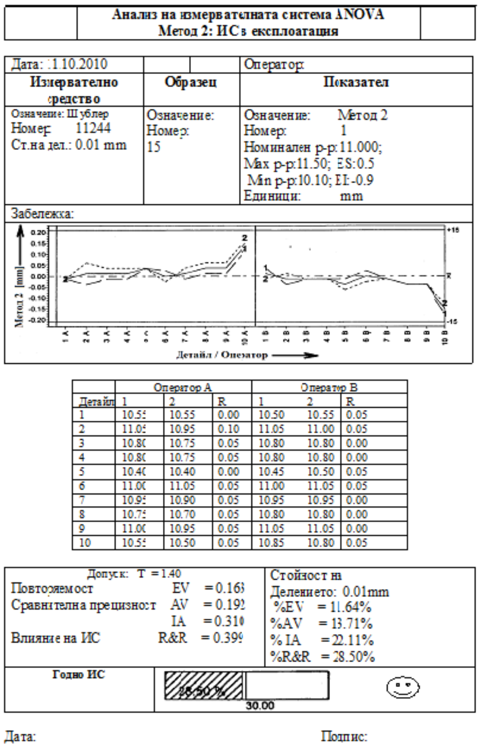
Приложеният метод ANOVA за анализиране възможностите на измервателните системи дава възможност да се определи повторяемостта и прецизността като се отчита влиянието на операторите и обектите на измерване.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Прилагайки метода ANOVA са изследвани възможностите на електронни измервателни средства.

На фиг.1 са дадени резултатите при изследване на електронен шублер, като:
EV(Equipment Variation) е разсейването на ИС;
AV(Appraiser Variation) - разсейването от оператора;
IA(Interaction) - разсейването от взаимното влияние;
PV((Part Variation)-разсейването от детайлите;
R&R(Repeatability & Reproducibility)-общото разсейване, което зависи от повторяемостта и сравнителната прецизност на измервателните сррeдства.

Използването на метода ANOVA за анализиране възможностите на измервателните системи дава възможност да се определи повторяемостта и прецизността като се отчита влиянието на операторите и обектите на измерване.



	Анализ на измервателната система ANOVA Метод 2: ИС в експлоатация	

Дата: 1.10.2010		Оператор:
Измервателно средство	**Образец**	**Показател**
Означение: Шублер Номер: 11244 Ст.на дел.: 0.01 mm	Означение: Номер: 15	Означение: Метод 2 Номер: 1 Номинален р-р: 11.000; Max р-р:11.50; ES:0.5 Min р-р:10.10; EI:-0.9 Единици: mm
Забележка:		

	Оператор A			Оператор B		
Детайл	1	2	R	1	2	R
1	10.5	10.55	0.00	10.50	10.55	0.05
2	11.0	10.95	0.10	11.05	11.00	0.05
3	10.8	10.75	0.05	10.80	10.80	0.00
4	10.8	10.75	0.05	10.80	10.80	0.00
5	10.4	10.40	0.00	10.45	10.50	0.05
6	11.0	11.05	0.05	11.00	11.05	0.05
7	10.9	10.90	0.05	10.95	10.95	0.00
8	10.7	10.70	0.05	10.80	10.80	0.00
9	11.0	10.95	0.05	11.05	11.05	0.00
10	10.5	10.50	0.05	10.85	10.80	0.05

Допуск: T = 1.40			Стойност на Делението: 0.01mm
Повторяемост	EV	= 0.16	%EV = 11.64%
Сравнителна прецизност	AV	= 0.19	%AV = 13.71%
	IA	= 0.31	% IA = 22.11%
Влияние на ИС	R&R	= 0.39	%R&R = 28.50%
Годно ИС	28.50 %	30.00	

Дата: Подпис:

Фиг.1. Протокол с резултати от изследването

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. П.К. Тотева, А. Димитрова, Е.Л.Лефтеров, „Изследване възможностите на електронни шублери, микрометри и измервателни часовници на фирмата Vogel и Mitutoyo ” списание „Машиностроителни технологии и машини”, съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859)/под печат/.
2. П. Тотева, А. Димитрова, „Приложение на метод ANOVA за изследване възможностите на измервателните средства” списание „Машиностроителни технологии и машини”, съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859)/под печат/.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Montgomery, Douglas C.: Introduction to statistical quality control. John Wiley & Sons 2005.
2. Toutenburg, Helge: Versuchsplanung und Modellwahl. Physica-Verlag Heidelberg 1994.
3. Toutenburg, Helge, Knцfel, Philipp: Six Sigma Methoden und Statistik fьr die Praxis. Springer

За контакти:

доц. д-р инж. Евстати Л. Лефтеров, телефон: 383 337 GSM: 0899904969, e-mail:lefterov@tu-varna.acad.bg
доц. д-р инж. Павлина К. Тотева, Катедра ”Технология на машиностроенето и металорежещи машини” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 804МФ, тел. +35952383208, e-mail: pavlina_toteva@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Л. Александрав – ТУ-Варна; 2. проф. д-р инж. М.Серафимов, пенсионер .

ИЗСЛЕДВАНЕ И ОПТИМИЗИРАНЕ ПАРАМЕТРИТЕ НА СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ, КОИТО СЕ ПРИЛАГАТ В ЗЕМЕДЕЛСКАТА ПРАКТИКА

(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION AND OPTIMIZATION THE PARAMETERS OF THE DEVICES AND TECHNOLOGIES APPLIED IN AGRICULTURE

Project Leader Assoc.Prof. PHD Radko Mihaylov

Abstract: The investigation aims posed in the project are connected with optimization the parameters of the devices and technologies, that applied in agriculture.They could be concretized into two groups. One of it are aims directly connected with agriculture as: drying production, irrigate agriculture earths, supplying agriculture entities' with ecological pure electrical energy from photovoltaic sources and other group with direct relation to agriculture technique as: metal cutting, investigation material deformation and safety traffic.

Keywords: accumulation battery, corn drying, , energy saving, modeling, safety traffic thread, irrigate agriculture, photovoltaic.

Ключови думи: акумулаторна батерия, безопасност на движението, зърносушилни, енергоспестяване, моделиране, метчик, резба, поливно земеделие, фотоволтаици;

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Радко Михайлов

Работен колектив:

ас. инж. Владимир Георгиев Демирев – ДТК Добрич; ас. инж. Красимира Петкова Загорова – ДТК Добрич; ас. инж. Светлозар Кирилов Захариев - ДТК Добрич; проф. дтн. инж. Димитър Димитров – ТУ Варна; ас. инж. Свилен Христов Стоянов - ДТК Добрич; ас. инж. Светлана Михайлова Паскалева - ДТК Добрич; ас. инж. Дамянка Стоянова Томанова - ДТК Добрич; ас. инж. Атанаска Костадинова Боева - ДТК Добрич; ас. инж. Славчо Пеев Стоянов - ДТК Добрич; ас. инж. Иван Ангелов – „Бултрекс" ООД, гр. Добрич Ивайло Иванов Михайлов студент - V к. ТУ Варна; Гергана Петрова Георгиева – студент, спец. ЗТТ; Венелин Георгиев Валентинов - студент, спец.ЗТТ,; Димитър Василев Георгиев - студент, спец. ЗТТ,; Иван Жечев Божков - студент, спец. ЗТТ, Стелиян Райчев - студент, спец. ЗТТ.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2949.53 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изследователските цели заложени в настоящият проект са свързани с оптимизиране параметрите на съоръжения и технологии, които се прилагат в земеделската практика. Те могат да се конкретизират в две групи; първата от тях са цели пряко свързани със земеделието по отношение: сушене на продукцията, поливане на земеделските земи, снабдяване на земеделски стопанства с екологично чиста електрическа енергия от фотоволтаични източници и втората група, с пряко отношение предимно към земеделската техника, като: рязане на металите, изследване деформируемостта на материалите и безопасност на движението.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Въз основа на експериментални данни се направи опит да се намерят подходящи математични зависимости, които достоверно да опишат топло- и масообменните процеси при реален сушилен процес. При изследването на напояване на земеделски земи е проведено емпирично социологическо проучване чрез пряка индивидуална анкета. Постановка и задача за получаване на електрическа енергия от фотоволтаични източници е да се изследва разпределението на електрическите величини при регулиране на заряда на акумулаторната батерия и постояннотоковия товар при захранване от фотоволтаичен модул и да се синтезира схема с подобрени параметри. Изследването за определяне параметрите на режима на рязане доведе до създаване на адекватен математичен модел. За потвърждаване на достоверността и повторяемостта на експериментите е направен дисперсионен анализ на групи от образци и съответна обработка на експерименталните резултати. Изследвано е построяване на кривите на гранична деформация, при промяна на параметрите, свързани с размерите на изтегляния детайл и геометрията на инструмента. Чрез аналитико синтетичен метод за изследване безопасността на движението се проучиха теоретичните специализирани източници и се приложиха: метод на скритото наблюдение; метод на интервю-беседата; мултимедиен метод; метод на анкетата; корелационен метод.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Реализиран е сушилен процес с пълно оползотворяване на внесената в системата енергия. Въз основа на данни за температурата в нестационарен сушилен процес е моделиран конкретен експеримент. От изследванията свързани с поливане на земеделските земи резултатите са: екологичните изисквания не винаги се прилагат в практиката от българските земеделски производители; агротехническите срокове за обработка на отглежданите култури се спазват, но се пренебрегват изискванията за сеитбооборот; над 50 % от поливните площи се напояват гравитачно. Резултатите при изследването на фотоволтаични източници за електрическа енергия са, че: съществуващите системи не решават добре проблемите: оптимизиране на зарядния процес на акумулаторните батерии; икономия на електрическа енергия; повишаване на енергийната ефективност на системата. От изследванията при рязане на металите - нарязване на резба с метчик за натоварване на режещите ръбове на метчика опитно е установено, че измерването на силовото натоварване на метчика с достатъчна точност е до 8 - 9 навивка при резба М14 в опитния образец, т.е. при номинално натоварване на режещата и калибриращата части на метчика. Чрез данните, получени от компютърни симулации при изследване на процеса деформируемост на материалите, са построени кривите на гранична деформация при нагъване за различни стойности на максималната дълбочина на изтегляне, за различни радиуси на закръгление на ръба на матрицата и за различни хлабини между матрицата и поансона. Един от начините за превенция на пътния травматизъм обект на изследване в настоящия проект е използване на терапия при която, дори негативните емоции преминават в позитивен план, които довеждат до оптимално или малко над това, ниво на възбуда.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. . Demirev, v., R. Mihaylov, “Simulation modeling parameters changing during agricultural production during process”, Annual proceedings the technical university of Varna, pp.134 – 137, 2010,

2. Демирев, Вл., Р. Михайлов, ‘Математично моделиране на топло и масообменните процеси при конвективно сушене на зърнени продукти”, септември, 2010, сп. “Механика на машините” кн. , стр. , (под печат);

3. Демирев, Вл., Р. Михайлов, „Изследване на процеса сушене чрез експериментална сушилна установка”, септември, 2010, сп. “Механика на машините” кн. , стр. , (под печат);

4. Томанова, Д., А. Боева, „Мерки и кампании за подобряване безопасността на движението и актуални данни /2009 г./”, „Транспорт, екология устойчиво развитие”, Варна, 2010 г.;

5. Боева, А., Д. Томанова, И. Ангелов, „Сравнителен анализ на основните показатели на пътния травматизъм в България и проследяване на добри европейски практики на пътна безопасност”, „Транспорт, екология устойчиво развитие”, Варна, 2010 г.;

6. Боева, А., „Тенденции за промяна на нагласите у водачи на моторни превозни средства, след мултимедийни въздействия в борбата с пътния травматизъм”, „Транспорт, екология устойчиво развитие”, Варна, 2010 г.;

7. Загорова, К., „Екологосъобразността основен фактор за устойчивост в поливното земеделие”, *Научна конференция на РУ Ангел Кънчев 2010 г.*, месец октомври, 2010 г., „Научни трудове на Русенския университет 2010” (под печат);

8. Захариев, Св., Д. Димитров, „Изследване на контролер за заряд на акумулаторна батерия във фотоволтаична система от островен тип”, *Научна конференция на РУ Ангел Кънчев 2010 г.*, месец октомври, 2010 г., „Научни трудове на Русенския университет 2010” (под печат);

ЛИТЕРАТУРА:

[6]. Milkov, V., B. Boyanov, R. Arsenov, “Time method and circuit board for stress measurement”, Proceeding of IX International Conference, “Black sea”, 2008;

За контакти:

доц. д-р инж. Радко Михайлов, Добруджански технологичен колеж, гр. Добрич, ж. к. „Добротица” № 12, тел. +35958 604 712, e-mail: rmihajlow@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Й. Казанджиева – ИХА - Варна; 2. доц. д-р инж. П. Балабански – ТУ-Варна.

ПОРТФОЛИО – УЧЕБНИ МАТЕРИАЛИ ПО АНГЛИЙСКИ ЕЗИК ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „КММ" (В ПОМОЩ НА СТУДЕНТИТЕ И ПРЕПОДАВАТЕЛИТЕ)

(Двугодишен научен проект 2009-2010г.)

(РЕЗЮМЕ)

PORTFOLIO – ENGLISH LANGUAGE TEACHING MATERIALS FOR MARINE ENGINEERING

Project Leader Assoc.Prof.PhD Vsevolod Ivanov Ivanov

Abstract: The project is aimed at developing a PORTFOLIO containing English language teaching materials for Marine Engineering. It features a variety of self-access materials accompanied by communicative reading comprehension and vocabulary-building exercises stimulating students' CLIL and autonomous learning skills. The PORTFOLIO is based on introducing the field-specific terminology through authentic texts and is expected to meet CEFR requirements by raising learners' motivation and developing self-study academic skills. Thus better results at the state exams will be ensured as well as competitive professionals ready for the multicultural maritime world will be prepared. Moreover, guidelines and an answer key are provided to aid novice ESP lecturers in the field of technical and Maritime English.

Keywords: FLT, Marine Engineering, methodology, teaching materials.

Ключови думи: КММ, методика, учебни материали, чуждоезиково обучение.

Ръководител на проекта: Доц. д-р Всеволод Иванов Иванов

Работен колектив:

1. Ст. преп. Виолета Димитрова Карастатева
2. Ст. преп. Ивелина Неделчева Макриева
3. Преп. Мариана Тодорова Кръстева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 11 967.64 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разработването на учебни материали и прилагането на ефективни методики за чуждоезиково обучение за специални цели в морския професионален контекст осъществява връзката между научните разработки в областите "Корабостроене, корабоплаване, морски науки и технологии" и "Чуждоезиково обучение" в съответствие със Стратегията за научните изследвания в ТУ-Варна. Преподаването на специализирано учебно съдържание на чужд език засилва хоризонталните интердисциплинарни връзки между преподавателите, както и ролята на екипното начало в изследванията.

Традиционно учебните материали по морски английски език, и в частност за корабни механици, са ограничени и са разработени с оглед на развиване на умения за усвояване и превод на еквивалентна лексика и терминология и разчитат на владеенето на родния език. В тази връзка спецификата на обучението на чуждестранни студенти и динамичната учебна среда налагат създаване на допълнителни учебни материали, развиващи умения за самостоятелна подготовка, критическо мислене и дискурсен анализ.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Настоящият проект **ПОРТФОЛИО - Учебни материали по английски език за специалност "КММ"** цели да подпомогне преподавателите по английски език-специализиран чрез разработване на: методически указания и допълнителни учебни материали, тематично съобразени с учебната програма, отговарящи на постиженията в областта на корабните машини и механизми и стимулиращи самостоятелната работа на студентите редовно и задочно обучение.

ПОРТФОЛИОТО осигурява динамична и обновяема база данни, съдържаща учебни материали, разработени съобразно спецификата на чуждоезиковото обучение за специални цели и учебния процес. Наред с това се създават условия за усъвършенстване на професионалните умения и постигане на взаимозаменяемост на преподавателите по морски английски език. Обновяването на тематичното съдържание на основните текстове по специалността, разнообразяването на видовете упражнения, застъпени в наличните учебници, активизирането на комуникативните умения на студентите и разширяването на познанията им по специалността чрез работа с автентични съвременни текстове са други предимства на **ПОРТФОЛИОТО**.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Резултатите от проекта имат както научно-изследователска, така и приложна значимост. Разработените материали са комплектовани в пет папки (тип портфолио) за студентите редовно и задочно обучение от IV-ти и V-ти курс за самостоятелна работа и представяне по време на занятие като допълнителна форма на контрол и оценяване. За преподавателите са изготвени допълнителни папки, съдържащи методически указания към конкретните текстове и упражнения, и теоретични методически разработки в областта на автономното учене при преподаване на морски английски език.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009-2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Paliy, M., V. Karastateva, I. Makrieva, M. Krasteva. **Updating Teaching English for Marine Engineering.** Шеста научна конференция „Мениджмънт и предприемачество”, Технически университет – София, филиал Пловдив, 2009г. стр. 176 – 181, ISSN 1313-9460.
2. Karastateva, V., I. Makrieva. **Maritime English Materials Design within Intra-university Projects.** Юбилейна научна конференция „Език, култура и идентичност” – Шуменски университет „Еп. Константин Преславски” Катедра по английска филология, 2009г. стр. 156-165, ISBN: 978-954-400-282-4.
3. Karastateva V. **Student Autonomy in Teaching EAP and ESP.**, Юбилейна научна конференция „Световната криза и икономическото развитие”, секция „Езиково обучение”, Икономически университет – Варна, 2010г. – под печат.
4. Karastateva V. **Text Analysis in the ESP/EAP Context.** VII Научна конференция „Мениджмънт и предприемачество”, Център по предприемачество Пловдив, ТУ–София, ф-л Пловдив, 2010г., стр. 127-133, ISSN 1313-9460.
5. Krasteva, M. **Supplementary Text Selection in Teaching English for Marine Engineers**. VII Научна конференция „Мениджмънт и предприемачество”, Център по предприемачество Пловдив, ТУ–София, ф-л Пловдив, 2010г., стр. 97-101, ISSN 1313-9460.
6. Karastateva V., I. Makrieva, M. Krysteva. **Fostering Autonomy in ESP.** Юбилейна научна конференция - 65 години, организирана от Русенски Университет „Ангел Кънчев” и Съюз на учените-Русе, 2010г. – под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Benson, Ph., G. William, F. Stoller. *Teaching and Researching Autonomy in Language Learning*. Pearson Education Ltd., 2001.
[2]. Bereshova, J. “Communicative Language Competence – The Challenges Implementing Autonomy” in *Foreign Language Competence as an Integral Component of a University Graduate Profile*. ISBN 978-80-7231-261-0, 2007.
[3]. Kit, N.L., Inggeris, J.B. “Designing Self-access Materials for ESP” in *Jurnal Pendidkan IPBA*. 2002.
[4]. McGarry, D. *Learner Autonomy 4: The Role of Authentic Texts*. Dublin: Authentik, 1995.
[5]. Nunan. D., “Designing and adapting materials to encourage learner autonomy” in Benson, P., & Voller, P. (ed) *Autonomy & Independence in Language Learning*. Harlow: Addison Wesley Longman Ltd., 1997
[8]. Tomlinson, B. (ed.) *Materials Development in Language Teaching*. Cambridge: CUP, 1998.

За контакти:
Доц. д-р Всеволод И. Иванов, Департамент ”Обучение по математика и езиково обучение” , ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, тел. +35952383436, e-mail: vsevolodivanov@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д. н. инж. З. А. Данчев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р Р. Тодорова – ШУ „Еп. Константин Преславски - Шумен.

МОДЕЛИРАНЕ НА ДИСКРЕТНИ И НЕПРЕКЪСНАТИ МАТЕМАТИЧЕСКИ СТРУКТУРИ
(РЕЗЮМЕ)

MODELLING OF DISCRETE AND CONTINUOUS MATHEMATICAL STRUCTURES

Project Leader Assoc. Prof. PHD Srebra Blagoeva

Abstract: We study methods for generating random matrices with given bivariate marginal distribution and doubles of Hadamard 2-(15, 7, 3) designs. The class of *l*-stable at a point functions is generalized from scalar to vector functions. Some properties of these functions are proved. It is shown that constrained vector optimization problems with *l*-stable data admit second-order conditions in terms of Dini directional derivatives. Approximations of the reachable set of differential inclusions are considered. Invariant cubature formulae are obtained for evaluating integrals on the hyperoctahedron, which are exact for any polynomial of degree not exceeding 9. We prove the existence of fast solutions of a second-order difference equation.
Keywords: combinatorial designs, fast solutions, generalized equations, numerical integration, optimization problems.
Ключови думи: бързи решения, комбинаторни дизайни, обобщени уравнения, оптимизационни задачи, числено интегриране.

Ръководител на проекта: доц. д-р Сребра Благоева
Работен колектив:
1. доц. д-р Иван Гинчев 2. гл. ас. д-р Румен Маринов 3. ас. д-р Недка Пулова
4. ас. Мелине Апрахамян 5. ас. Златка Матева 6. ас. Анна Николова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3359.87лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Теорията на комбинаторните дизайни е дял от дискретната математика, свързан с кодирането (за създаване на кодове, откриващи грешки) и статистиката (при планиране на експерименти). Научните методи съчетават аналитико-синтетични математически доказателства и комютърни изследвания. В многомерния статистически анализ е важно конструирането на разпределения с дадени маргинални разпределения и рангова корелационна матрица. Интерес представлява въпросът дали произволна корелационна матрица може да бъде реализирана чрез съвместно равномерно разпределение. Оптимизационните задачи заемат централно място в научните изследвания. Изучават се интензивно негладките задачи, както и задачи на векторната и многозначната оптимизация. Обобщените уравнения обхващат системи уравнения, системи неравенства, вариационни неравенства и др. В различни области на съвременната наука и техника често се налага да се пресмятат многократни интеграли, за които е невъзможно да се получат точните им стойности. Разработват се приближени методи и се търсят нови кубатурни формули. Разглежданите диференчни уравнения са свързани с теорията на водните вълни и имат връзка с моделни уравнения от теорията на капилярността и др.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В изследванията по темата са използвани теоретични изводи, комбинаторни техники и алгоритми за класификация на двойни на адамарови дизайни и комбинаторни конфигурации, свързани с тях. Разработени са компютърни програми за генериране на двойни дизайни като се слепват изоморфни копия на известни адамарови дизайни. Чрез средствата на многомерния статистически анализ е направена предварителна трансформация на коефициентите на множествена корелация към частни корелационни коефициенти. Разгледан е метод за генериране на случайни матрици с дадени двумерни маргинални разпределения. Приложен е принцип на максимума към задачи на оптималното управление и приближени методи за пресмятане на достижими множества на диференциални включвания. Използвани са числени методи за приближено пресмятане на многократни интеграли и са получени инвариантни кубатурни формули за хипероктаедър. Теоремите за неподвижни точки на многозначни изображения са основен инструмент при доказателството на теореми от типа на отвореното изображение, както и за доказване на сходимостта на итерационни методи за обобщени уравнения. Изучена е стабилността във връзка с метричната регулярност на изображението, с което се цели получаването на теорема за неявната функция за обобщени уравнения. Относно критериите за оптималност са използвани методи от функционалния и изпъкналия анализ. Класът на l-устойчивите в точка функции е въведен от Bednarik и Pastor и се явява разширение на класа на $C^{l,l}$ функции. При изследване на решения от тип пътуващи вълни за моделни диференчни уравнения са приложени минимизиращи теореми, вариационни и други методи.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направени са частични класификации на двойни на адамарови 2-(15,7,3) дизайни. Предстои пълното класифициране на дизайните с параметри, притежаващи нетривиален автоморфизъм. Разгледан е метод за генериране на случайни матрици с дадени двумерни маргинални разпределения. На базата на итерационни методи за решаване на обобщени уравнения са изведени резултати, отнасящи се до теоремата за неявната функция за многозначни изображения. Получените инвариантни кубатурни формули за хипероктаедър от девета степен на точност са безброй много, тъй като два от параметрите се задават произволно. Разработена е програма за изчисляване на коефициентите и възлите. Доказано е, че формулите съществуват при n=3,4,...,10. Изведени са необходими и достатъчни условия за: оптималност от първи ред на задачи с ограничения от тип неравенства и равенства и локално Липшицови данни; оптималност от втори ред на задачи с ограничения от тип неравенства и l-устойчиви данни; оптималност от втори ред на задачи с ограничения от тип неравенства и равенства и $C^{l,l}$ данни. Обобщен е вариационният принцип на Минти за множествени вариационни неравенства Получени са условия за съществуване на бързи решения, условия за нетривиални и за положителни решения на диференчно уравнение, свързано с уравнението на Фишер-Колмогоров.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. I. Ginchev, D. La Torre, M. Rocca. $C^{k,1}$ functions, characterization, Taylor's formula and optimization: a survey, Real Analysis Exchange, 35, (2009/2010), no. 2, pp. 257-287. (импакт фактор IF- 0.964)

2. I. Ginchev, A. Guerraggio, M. Rocca. Locally Lipschitz vector optimization with inequality and equality constraints, Appl. Math. 55 (2010), no 1, pp. 77-88. (импакт фактор IF- 1.124)

3. I. Ginchev, A. Guerraggio, M. Rocca. Second-order Dini set-valued directional derivative in $C^{1,1}$ vector optimization, Optimization Methods and Software, 25 (2010), no. 1, pp. 75-87. (импакт фактор IF - 0.969)

4. P. Crespi, I. Ginchev, M. Rocca. Minty variational principle for set-valued variational inequalities, Pacific Journal of Optimization, 6 (2010), no. 1, pp. 39-56. (импакт фактор IF - 1.116)

5. M. Aprahamian, D. Souroujon, S. Tersian. Decreasing and fast solutions for a second-order difference equation related to Fisher-Kolmogorov's equation, J. Math. Anal. Appl., 363 (2010), pp. 97–110. (имп.ф. IF - 1.046)

6. С. Б. Стоянова. Кубатурные формулы для гипероктаэдра девятой степени точности, Методы вычислений, Санкт-Петербург, Изд-во С.-Петерб. Ун-та, Вып. 23, (2010), с. 177-184.

7. I. Ginchev. l-stable functions and constrained optimization, Mathematics and Education in Mathematics, (2010), pp. 129–134, Proc. Thirty Ninth Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians.

За контакти:
доц. д-р Сребра Благоева, Секция "Математика" при Д "ОМЕО" на ТУ - Варна, ул. Студентска № 1, 808Е, тел. +35952383398, e-mail: sblag@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф. д.м.н. С. Терзиян – РУ-Русе; 2. доц. д-р Д. Генев – ТУ-Варна.

КРАЙНИ ПРОСТИ ГРУПИ, ОПТИМИЗАЦИЯ, НЕГЛАДЪК И ФУНКЦИОНАЛЕН АНАЛИЗ, КОМПЮТЪРНО МОДЕЛИРАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

FINITE SIMPLE GROUPS, NONSMOOTH ANALYSIS AND NONSMOOTH OPTIMIZATION

Project Leader Assoc.Prof.PHD Tsanko Gentchev

Abstract: A finite (simple) group G is called factorizable if it can be represented as a product $G = AB$ of two of its proper non-Abelian simple subgroups A and B. Such a representation is called a factorization of G. The factorizations of the groups of Lie type of Lie rank 4 except for the 8-dimensional orthogonal groups have been determined. Recent problems concerning nonsmooth analysis and nonsmooth optimization have been object of many investigations. We have derived some new conditions for isolated minimum and generalized a theorem due to Crouzeix and Ferland related to characterization of a pseudoconvex function in terms of characterization of pseudoconvex problem. Some problems concerning optimization and variational inequalities with pseudoconvex functions are solved.
Keywords: Finite simple groups, groups of Lie type, factorizations of groups, generalized convexity, optimality conditions.
Ключови думи: Крайни прости групи, групи от лиев тип, факторизации на групи, обобщена изпъкналост, условия за оптималност.

Ръководител на проекта: доц. д-р Цанко Райков Генчев
Работен колектив:
1. гл. ас. д-р Всеволод Иванов Иванов
2. гл. ас. д-р Еленка Христова Генчева
3. ас. Георги Вержилов Александров
4. ас. Диана Кирилова Неделчева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2400,40 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Факторизациите на крайни (прости) групи е проблематика, която започва своето развитие от 60 –те години на миналия век. Много автори са разглеждали и класифицирали произведения на крайни групи при различни ограничения за множителите или за групата произведение. След анонсирането на класификацията на крайните прости групи, актуална става задачата за определяне на структурата на известните прости групи, които са градивните блокове на всяка крайна група. Така се развива като самостоятелно направление тематиката за факторизации, в които множителите са прости групи. Получени са съдържателни резултати, които продължават да се развиват най – вече в посока на изследване на факторизациите на известни прости групи.

Негладкият анализ се развива особено интензивно след въвеждане на обобщената производна на Кларк през 1975 година. Първоначално интересите са насочени към локално липшицовите функции. Били са решени и много оптимизационни задачи. Проявява се интерес към непрекъснатите и полунепрекъснатите функции. Получените резултати се базират на различни производни: Кларк, Дини, Адамар, Кларк – Рокафелар, Мишел – Пено и др. Фундаментална статия на Хириарт – Урути, Стродиот и Нгуен от 1984 г. поражда интереса към вторите производни и условията, свързани с тях. Особено активно се развива и оптимизацията на обобщено – изпъкналите функции. Използват се различни обобщени производни за решаване на възникналите проблеми. Търсят се и нови производни, имащи отношение към някои частни проблеми.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Изучават се и факторизациите на групите от лиев тип и лиев ранг 4. Разглеждат се и унитарните групи от размерност 4, за които се цели да се докаже (2,3) – породеност.

Една от целите на изследване в негладкия анализ е свързана със задачата на нелинейното оптимиране: да се изведат условия за оптималност, които се отнасят до възможно по-общи задачи, да се намерят връзки между различни класове задачи и различни връзки с вариационните неравенства.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Определени са простите факторизации на всички крайни прости групи от лиев тип и лиев ранг 4, с изключение на „неусуканите" ортогонални групи от размерност 8.

Доказано е, че групата $U_4(4)$ е (2,3) – породена, което е отправна точка за установяване на този факт за цялата серия от унитарни групи с размерност 4, най – напред при четна характеристика на основното поле.

Доказани са някои свойства на псевдоизпъкналите задачи. Докато всяка диференцируема псевдоизпъкнала функция е квазиизпъкнала, псевдоизпъкналата задача може да има ограничения които не са квазиизпъкнали и въпреки това някои свойства на задачите с псевдоизпъкнала целева функция и квазиизпъкнали ограничения се запазват. Резултатите от първи ред се отнасят до локално липшицови задачи, а тези от втори - до непрекъснато диференцируеми.

Разгледан е един възможен ракурс за методическо представяне на теоремите за отделимост на изпъкнали множества в полунормирани пространства, разгледани в контекста на дедуктивния метод на научното познание. Тези теореми са доказани с помощта на теоремата на Хан-Банах за полунормирани пространства.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Elenka Gentcheva, Tsanko Gentchev: Factorizations of some groups of Lie type of Lie rank 4. Proceedings of the Thirty Ninth Spring Conference of the Union of Bulgarian Mathematicians Albena, April 6–10 (2010), 123-128.
2. Vsevolod I. Ivanov: On a theorem due to Crouzeix and Ferland, Journal of Global Optimization, v. 46 (2010), 31-47. (Списанието има импакт фактор 1.5)
3. Vsevolod I. Ivanov: Optimization and variational inequalities with pseudoconvex functions, Journal of Optimization Theory and Applications, v. 146 (2010), 602-616. (Списанието има импакт фактор 1.0)
4. Vsevolod I. Ivanov: Second-order optimality conditions for inequality constrained problems with locally Lipschitz data, Optimization Letters, v. 4 (2010), 597-608. (Списанието има импакт фактор 0.9)
5. Диана Кирилова: „Теорема на Хан-Банах за полунормирани пространства", приета за печат в Годишник на ТУ-Варна 2010 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Kleidman, P., M. Liebeck. The subgroup structure of the finite classical groups. London Math. Soc. Lecture Notes, 129, Cambridge University Press (1990).
[2]. Libeck, M., C. Praeger, J. Saxl. The maximal factorizations of the finite simple groups and their automorphism groups. Memoirs AMS, 86, 1 - 151 (1990).
[3]. Ф. Кларк. Оптимизация и негладкий анализ, Москва, 1988 г. (превод от английски).
[4]. J.P. Crouzeix, J.A. Ferland. Criteria for quasi-convexity and pseudo-convexity: relations and comparisons. Math. Program., 1982, v. 23, 193-205.

За контакти:

доц. д-р Цанко Генчев, Департамент "Обучение по математика и езиково обучение", ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 810Е, тел. +35952383296, e-mail: tsankog@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р Иван Гинчев Иванов – ТУ-Варна; 2. проф. д-р Дочо Тодоров Дочев – ИУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЛИЯНИЕТО НА ПРИСЪЕДИНЯВАНИТЕ ВЕТРОПАРКОВЕ ВЪРХУ ЕНЕРГИЙНАТА СИСТЕМА (РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF WIND PARK INFLUENCE TO POWER SYSTEM

Project Leader professor DrSc Nikolay Djagarov

Abstract: Bulgarian Wind Park is investigated: power, wind generator type, connection with grid, electrical power quality and electrical power losses. Adaptive control of STATCOM is suggested for static and dynamic performances improvement. Wind Park with STATCOM operation is investigated.

Keywords: wind park, adaptive control, STATCOM, electrical power losses, grid connection.

Ключови думи: ветропарк, адаптивно управление, статичен синхронен компенсатор, електрически загуби, присъединяване към мрежата.

Ръководител на проекта: проф. д.т.н. Николай Джагаров
Докторант: маг. инж. Стефан Филчев

Работен колектив:
1. инж. Юлия Джагарова - експерт
2. Константин Кузманов – студент, спец. ЕСЕО

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Огромното за мащабите на България строителство и въвеждане в експлоатация на ветрогенератори и ветропаркове постави сложни икономически, технически и екологически проблеми. Особено остри са тези проблеми в североизточна България, която се явява обект на разработваната дисертация. Цел на проекта е решаването на част от тези проблеми – главно в техническата част.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основните задачи, решени в проекта са следните:

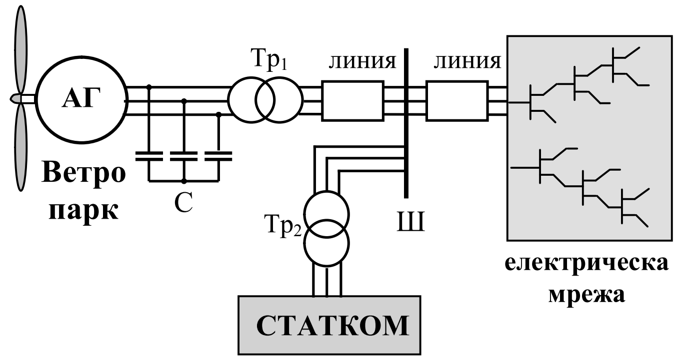
1. Обзор на построените и проектирани ветропаркове в североизточна България: мощности, разположение, използвани ветрогенератори, тип на управление с цел стабилизация на параметрите на генерираната електрическа енергия, начини на присъединяване към електрическата мрежа, дневен, месечен и годишен разрез на производството. на електроенергия.
2. Икономически аспекти на присъединяването на ветропарковете: капиталовложения, технология на транспорт, монтаж и присъединяване, срокове за откупуване, осигуряване на присъединяване и на заместващи мощности на генерация, транспорт и разпределение.
3. Управление на ветрогенераторите и ветропарковете: ***а.*** с постоянна скорост на въртене на генератора; ***б.*** с променливо съпротивление в ротора на генератора; ***в.*** с частично преобразуване на електроенергията чрез статичен преобразовател; ***г.*** пълно преобразуване на електрическата енергия чрез статичен преобразовател; *д.* с помощта на асинхронен генератор с двойно захранване.
4. Предложение за тип и изследване на FACTS устройства в електроенергийната система, подобряващи работата на ветропарковете и на енергийната система: използване на различен тип паралелни, последователни и смесени FACTS устройства;

методика за избор на мощността им и местоположението им; синтез на регулатори за управлението им.

5. Изследване на качеството на произвежданата електрическа енергия и предложение за използване на различни средства за нейното подобряване.

Бе изследвана работата на ветропарк, състоящ се от 6 асинхронни генератора всеки с мощност 1,5 MW, работещ паралелно с електрическата мрежа и статически синхронен компенсатор СТАТКОМ, служещ за компенсация на реактивната мощност, регулиране на напрежението и подобряване на динамичните характеристики на ветропарка (фиг.1).

Предложено е ново адаптивно управление на СТАТКОМ, което подобрява статичните и динамичните характеристики на компенсатора.



Фиг.1. Схема на изследваната енергосистема

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Въвеждането на големи мощности ветропаркове в енергийната система на България поражда проблеми от различен характер: технически, икономически, нормативни. Влошават се техническите и икономическите показатели на енергийната система: влошава се качеството на електрическата енергия, увеличават се загубите в електрическата мрежа.

Предложено е използването на адаптивно управление на FACTS за подобряване на статичните и динамичните характеристики на ветропарковете. Изследвана е работата на ветропарк и статичен синхронен компенсатор с адаптивно управление.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. **Djagarov N., Grozdev Zh., Bonev M., Filchev S,** Application of Novel Adaptive Control of STATCOM in Wind Power. Proceedings of 8th International Conference of Power Engineering, 14-16 Oct. 2010, Varna, pp.417-424. ISBN 978-954-20-0497-4.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Wind energy – the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power / European Wind Energy Association, 2009, 593 p, ISBN 978-1-84407-710-6.
[2] B. Fox, D. Flynn, L. Bryans, N. Jenkins, D. Milborrow, M. O'Malley, R. Watson and O. Anaya-Lara, Wind power integration: connection and system operational aspects, 2007, 291 p., The Institution of Engineering and Technology, United Kingdom, ISBN 978-0-86341-449-7.
[3] M. Stiebler, Wind Energy Systems for Electric Power Generation, 2008, 201 p., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg,, ISBN: 978-3-540-68762-7.

За контакти:

проф. д.т.н. Николай Джагаров, катедра "Електроснабдяване и електрообзавеждане" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 203Е, тел. +35952383265, e-mail: jagarov@ieee.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Х.Раев – ВВМУ-Варна; 2. доц. д-р инж. В.Вълчев – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МИКРОЛЕНТОВИ КЪСИ АНТЕНИ С ОБРАТНО ИЗЛЪЧВАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF MICROSTRIP SHORT BACKFIRE ANTENNAS

Project Leader Assoc. Prof. PHD Georgi Kirov

Abstract: Three types of aperture coupled microstrip short backfire antennas (ACMSSBFAs) were studied in this project: an ACMSSBFA with a conventional rim and two ACMSSBFAs with a corrugated rim (an ACMSSBFA with one ring and an ACMSSBFA with two rings). The obtained results of the studies show, that the ACMSSBFAs possess high electrical and mechanical characteristics and may find various applications in the contemporary communications, particularly, in the mobile communications.
Keywords: aperture coupled microstrip short backfire antenna, microstrip short backfire antenna, short backfire antenna
Ключови думи: къса антена с обратно излъчване, микролентова къса антена с обратно излъчване с процепно възбуждане

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Георги Киров
Работен колектив:
1. маг. инж. Георги Червенков – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2030.52 лв.

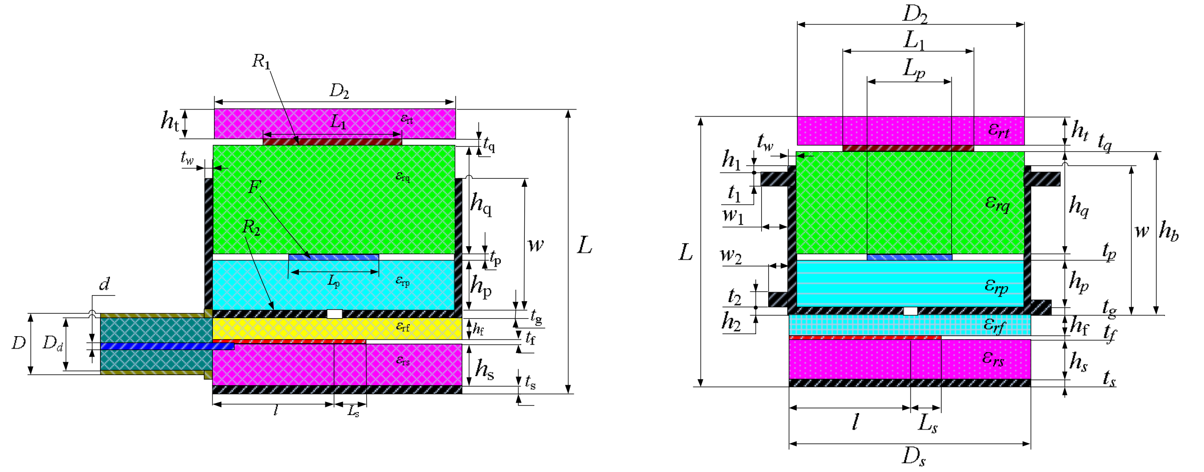
I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на изследванията в проекта е създаване на микролентови къси антени с обратно излъчване с висока насоченост и широка работна лента при относително малки размери, спрямо съществуващите микролентови антени, които да се използват самостоятелно или като съставен елемент на многоелементни микролентови антенни решетки. Намаляване на геометричните при запазване на електрическите размери на антената се реализира, като резонаторният обем на отворения резонатор се запълни с многослоен диелектрик с определени съотношенията между показателите на пречупване на отделните диелектрични подложки. Разширяването на честотната лента се постига чрез възбуждане на два близко разположени резонанса [1] (от първия резонатор образуван между излъчващия елемент и металната основа, и от втория резонатор образуван между металната основа и малкия отражател) в импедансната характеристика, които припокривайки се формират широка работна честотна лента.

Изследвани са антенни конструкции с гладък (фиг. 1а) и с гофриран периферен екран с един и с два (фиг. 1б) хоризонтални пръстена.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Използването на процепно възбуждане на микролентовия излъчвател преодолява конструктивния проблем с използване на антената в антенна решетка и позволява извършването на независима оптимизация на излъчващата и възбуждащата част. Оптимизацията на конструктивните параметри на антените се извърши с програмните продукти *HFSS* и *Microwave studio*. На основата на оптимизираната антена, показана на фиг. 1а, бяха изследвани възможностите за подобряване на електрическите характеристики на антената чрез промяна на амплитудно-фазовото разпределение във виртуалната апертура на антената [2], посредством промяна на релефа на външната повърхност на периферния екран. Местоположението и размера на хоризонталните пръстени при антената от фиг. 1б, оказват влияние основно на усилването и нивото на обратното излъчване.



(а) (б)

Фиг. 1. Микролентова къса антена с обратно излъчване с процепно възбуждане: (а) с гладък периферен екран; (б) с гофриран периферен екран с два периферни пръстена.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Оптимизирана микролентова къса антена с обратно излъчване с процепно възбуждане, показана на фиг. 1а, е проектирана за работа в Ku-обхвата и е с максимално усилване 11.5 dBi (еквивалентно на усилването от 4 елементна микролентова антенна решетка), широка работна честотна лента (14.6 %), минимално ниво на обратно излъчване -23 dB, и с два пъти по-малка височина, четири пъти по-малка площ и осем пъти по-малък обем в сравнение с класическата къса антена с обратно излъчване. Горният хоризонтален пръстен при антената от фиг. 1б оказва основно влияние върху усилването на антената, като получено максималното усилване е 12.4 dBi. Вторият хоризонтален пръстен води до намаляване на обратното излъчване, като подтискането му в 44 % от честотната лента е на ниво под -20 dB, а минималното ниво на обратно излъчване е -44 dB.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. "Some studies of Aperture Coupled Microstrip Short Backfire Antennas", G.S. Kirov, G.T .Chervenkov, D.M. Radev, Годишник на техническия университет във Варна, 2010, (приета за печат).
2. "Aperture Coupled Microstrip Short Backfire Antenna", G.S. Kirov, G.T .Chervenkov, C.D. Kalchev, Journal of Electrical Engineering, 2010, (submitted for publication).
3. "Aperture Coupled Microstrip Short Backfire Antenna with Corrugated Rim", G.T .Chervenkov, Journal of Applied Electromagnetism, 2011 (submitted for publication).
4. Червенков Г.Ц., Киров Г.С., "Микролентова къса антена с обратно излъчване с многослоен печатен периферен екран", Заявка за патент за изобретение, Патентно ведомство на Република България, рег. № 110 817/16.12.2010.
5. Киров Г.С., Червенков Г.Ц., "Антенна решетка от микролентови къси антени с обратно излъчване", Заявка за патент за изобретение, Патентно ведомство на Република България, рег. № 110 818/16.12.2010.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] J.R. James, P.S. Hall (Eds), "Handbook of Microstrip Antennas", Peter Peregrinus Ltd., 1989.
[2] H.W. Ehrenspeck, “A new class of Medium-Size High-Efficiency Reflector Antennas”, IEEE Trans. Antennas Propag., No. 3, pp. 329-332, March 1974.

За контакти:
доц. д-р инж. Георги Киров, Катедра ”Радиотехника” при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 503Е, тел. +35952383367, e-mail: gkirov@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Р. Георгиев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Н. Колев – ВВМУ- Варна.

РЕАЛИЗИРАНЕ, ЕКСПЕРИМЕНТИ И УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ИНОВАТИВНА СИСТЕМА ЗА ТОПЛО И ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ НА БАЗА НА БИОМАСА
(РЕЗЮМЕ)

REALIZATION, EXPERIMENTATION AND OPTIMIZATION OF AN INNOVATIVE SYSTEM FOR COMBINED HEAT AND POWER BASED ON BIOMASS FUEL

Project Leader Assoc.Prof. PhD Vencislav Cekov Valchev

Abstract: The project aims at the realization, experimentation and optimization of an innovative system for combined heat and power based on a biomass fuel. The system is designated for domestic use. The project will developed the system in scale, and will contain specialized power electronic converters, burner and a prime mover for the electrical part based on organic Rankin cycle. The parameters these components will be improved during the realization of the system, as the optimization will involve: increased efficiency, reduced weight and size, reduced price and electromagnetic interferences (EMI).
Keywords: Biomass fuel, Magnetic components, Power Electronic Converters, Renewable energy sources
Ключови думи: Силови електронни преобразуватели; Магнитни компоненти, Възобновяеми енергийни източници, биомаса

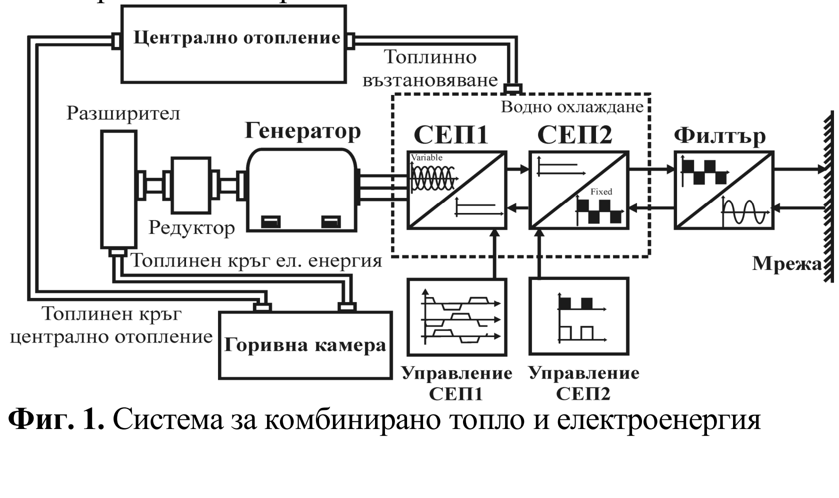
Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев
Работен колектив:
Дипломант инж. Ангел Станимиров Маринов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1977,96лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Един от основните проблеми на човечеството е осигуряване на енергия. Интересът към Възобновяемите Енергийни Източници (ВЕИ) и комбинираните енергийни системи нарасна значително. Очевидно е, че бъдещето на всяка икономика изисква навлизането на нови енергийни източници и системи.

Настоящият проект цели реализиране и оптимизацията на иновативна система за топло и електроенергия на база на биомаса (ИСТЕ) за битови нужди на база на биомаса. Мощността на системата е 20kW - 50kW (топлинна и електрическа) и е насочена за нуждите на няколко домакинства в една къща (малък блок). Енергийният източник е биомаса (енергийни култури, отпадъчни продукти от селското или горското стопанство). СКТЕЕ се характеризира с висок К.П.Д. тъй като комбинираното производство на топло и електроенергия позволява оптимално оползотворяване на получената при горенето енергия и на загубите при преобразуването на електрическата енергия.



Фиг. 1. Система за комбинирано топло и електроенергия

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Разгледаната система за комбинирано топло и електроенергия е показана на фиг. 1. Разглеждат се блоковете свързани с присъединяването на системата към електрическата мрежа, а именно СЕП1 и СЕП2. Проекта обхваща не само тяхната оптимално проектиране, а също така и решава проблеми свързани с получаването на опитни резултати и тяхната верификация.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените в проекта резултати са свързани с оптималното проектиране на електронните преобразуватели за присъединяване на системата към електрическата мрежа и могат да се обобщят в: Изследване на схема използваща комбинация от електронни ключове – IGBT, MOSFET и нейните приложения; Създаване на методика за измерване на загуби базирана на цифров осцилоскоп и MATLAB; Изследване на иновационна система за комбинирано топло и електроенергия базирана на соларна енергия и елементи на Пелтие; Изследване и реализиране на специализирана токова защита;

Научната работа по проекта (усвояване и приложение на нови научни методи) допринася за повишаване на квалификацията на преподавателския състав и за завършване на дисертацията на докторанта Ангел Маринов.

Проектът ще повиши конкурентостта на екипа във Европейските и национални програми. Тематиката е заложена във проект по на ТУ Варна по FP7. Координатор на проекта е ТУ Варна.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Angel Marinov, ‘Power modules with improved microprocessor based current protection utilizing driver UVLO’, Младите в науката 2010, Варна, България
2. Plamen Yankov, Vencislav Valchev, Angel Marinov, ‘Electrical energy generation based on solar thermal collectors and Peltier elements’, Електроника 2010, София, България
3. Angel Marinov, Vencislav Valchev, ‘Efficiency enhancement of four-quadrant PMDC motor control trough combination of power electronics switches’, EPE-PEMC, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
4. Angel Marinov, Vencislav Valchev, ‘Improved methodology for power loss measurements in power electronic switches using digital oscilloscope and MATLAB’, EPE-PEMC, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
5. Vencislav C. Valchev, Dimitar Bozalakov and Angel St. Marinov, ‘Improved grid connected power supply for drivers in power electronic converters’, ICEST2010, Ohrid, Republic of Macedonia, 2010
6. Angel Marinov, Vencislav Valchev, ‘Efficiency enhancement of four-quadrant PMDC motor control trough combination of power electronics, switches’, Journal of Energy and Power Engineering, USA*

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins, ”Power Electronics. Converters, Applications and Design”, Third Edition, John Wiley and SONS, ISBN: 978-0-471-22693-2

[2] Bill Drury, “The Control Techniques Drives and Controls Handbook”, The Institution of Electrical Engineers ISBN: 0-8529-793-4

[3] Alex Van den Bossche, Vencislav C. Valchev , Angel St. Marinov, ”Reducing switching losses trough MOSFET - IGBT combination” , ICEST2008,Nis, Serbia, 24-26 June, 2008, Volume 1, pp. 272-275.

[4] Alex Van den Bossche “An improved combined heat power system” 9 july 2007. European patent pending .

[5] Smith K. et. al., ‘A Comparison of Voltage-Mode Soft-Switching Methods for PWM Converters’, IEEE Transactions on Power Electronics, vol.12, No2, March 1997, pp.376-386.

За контакти:

доц. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев, Катедра ”ЕТМ” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 609Е, тел. +35952383266, e-mail: vencivalchev@hotmail.com

ас. инж. Ангел Станимиров Маринов, Катедра ”ЕТМ” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 609Е, тел. +35952383266, e-mail: igdrazil@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. А. Андреев; 2. доц. д-р инж. П. Василев – ТУ-Варна.

ХИБРИДНО МАШИННО ЗРЕНИЕ ЗА МОБИЛНИ РОБОТИ С ГРУПОВ ИНТЕЛЕКТ
(РЕЗЮМЕ)
HYBRID MACHINE VISION FOR COLLECTIVE MOBILE ROBOTS

Project leader: prof. eng. Oved Farhi PhD

Abstract: Machine vision could be considered as techniques for sensing the environment, combined with processing machine for extraction of features from the raw data. The subject of this project is design of algorithms and software for hybrid machine vision for collective mobile robots. For completion of the given tasks a neural networks and fuzzy logic are used, as well as some optimization methods. The experiments are made with two-wheels robot – BoeBot from Parallax.
Keywords: collective robotics, machine vision, mobile robots
Ключови думи: групов интелект, машинно зрение, мобилни роботи

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Овид Фархи
Работен колектив:
1. ас. инж. Елена Драганова - докторант
2. гл. ас. д-р инж. Михаил Скопчанов
3. ас. инж. Христо Христосков – докторант
4. Владимир Вълчев – студент, спец. АП
5. Иван Иванов – студент, спец. АП
6. Николай Господинов – студент, спец. АП, колеж в структурата на ТУ
7. Дамян Янакиев – студент, спец. АП, колеж в структурата на ТУ
8. Ангел Руснаков – студент, спец. АП
9. Айхан Мехмед – студент, спец. АП

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Методите за управление на множества от съвместно работещи мобилни роботи представляват математически и логически алгоритми, заимствани от биологични примери, като мравки, птици, хлебарки, стадни животни и др. Всеки алгоритъм е създаден да изпълнява определена задача или набор от задачи, като трябва да осигурява гъвкаво и адекватно решение на възникващите проблеми. Това решение зависи главно от постъпващата информация от колектива роботи, които събират данните на база своето машинно зрение.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта е изграждане на алгоритмично и програмно осигуряване на система за хибридно машинно зрение за мобилни роботи с групов интелект. Използваните научни методи включват математически апарат на изкуствените невронни мрежи и размитата логика, както и симплекс метода за оптимизация. За целите на експерименталните изследвания са използвани физически модели на мобилни роботи с две задвижващи колела – BoeBot на фирма Parallax.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В следствие на проведените теоретични и експериментални изследвания са получени следните резултати:

1. Обобщени са методите за управление на работещи съвместно мобилни роботи на база обзор на над 100 литературни източника.

2. Разработен е модел на двуколесен мобилен робот в среда MATLAB и регулатор, базиран на размита логика, за управлението му в различните режими на работа.

3. Изследвана е работата на алгоритми за ориентиране на мобилен робот с помоща на електронен компас, управление на четириколен робот и търсене на най-добре осветен участък в задачата за заряд на акумулаторни батерии на мобилен робот.

4. Разгледани са въпросите, касаещи изобразяване на поток от видео данни в потребителски прозорец в среда MATLAB.

5. Предложена е структура на "стадо" от съвместно работещи мобилни роботи за поддръжка на тревна площ в градински участък.

На база на получените резултати могат да се направят следните изводи:

Използването на множество работещи съвместно роботи увеличава тяхната ефективност. Наличието на модел на мобилен робот улеснява разработката и изследването на алгоритми за неговото управление. Разработеният размит регулатор позволява вграждане, при което роботът става автономен.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. О. Фархи, Н. Зимиц, М. Скопчанов, Хр. Христосков и Е. Драганова "Towards Swarm Structure of Collective Mobile Robots for Garden Maintenance" Конференция "Управление, автоматизация и окружающая среда", Севастопол, Украйна, май 2010г.
2. О. Фархи, М. Скопчанов, Хр. Христосков и Е. Драганова, "Fuzzy Logic Control of Collective Mobile Robots for Garden Maintenance", Списание на СевНТУ – Севастопол, Украйна, 2010г.
3. О. Фархи, М. Скопчанов, Е. Драганова и Хр. Христосков, "Embedded Fuzzy Control of Two Wheels Mobile Robot", Конференция на САИ, Секция "Роботика", София, септември 2010г.
4. Д. Янакиев "Управление на четириколесен робот", Студентска научна сесия на ТУ-Варна, Варна, април 2010г.
5. А. Руснаков, Е. Драганова, "Методи за управление на работещи съвместно мобилни роботи", Студентска научна сесия на ТУ-Варна, Варна, април 2010г.
6. Вл. Вълчев, "Ориентиране на мобилен робот с помоща на електронен компас", Студентска научна сесия на ТУ-Варна, Варна, април 2010г.

ЛИТЕРАТУРА:

1. A. Konar, Artificial Intelligence and Soft Computing - Behavioral and Cognitive Modeling of the Human Brain, 2000
2. Anderson C., T. Balch, *Learning and Measuring Specialization in Collaborative Swarm Systems*, International Society for Adaptive Behavior, vol. 12, p.p 199-212, 2004
3. Correll N., S. Rutishauser, A. Martinoli, Comparing Coordination Schemes for Miniature Robotic Swarms: A Case Study in Boundary Coverage of Regular Structures, Experimental Robotics, vol. 39, p.p. 471-480, 2008
4. Jones C., M. Matari, Sequential Task Execution in a Minimalist Distributed Robotic System, Proceedings of the seventh international conference on simulation of adaptive behavior on From animals to animats, p.p. 395-396, 2002
5. T. Poggio, C. Shelton, Machine Learning, Machine Vision, and the Brain, Cambridge, Massachusetts, 1999
6. W. Schmidt, Neural Pattern Classifying Systems, Technische Universiteit Delft, 1994

За контакти:
доц. д-р инж. Овид Фархи, Катедра "Автоматизация на производството" при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 520НУК, тел. +35952383465, e-mail: ovid_farhi@yahoo.com

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. Е. Николов – ТУ-София; 2. доц. д-р инж. В. Димитров – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА БИОГАЗ (РЕЗЮМЕ)
STUDY OF BIOGAS PRODUCTION PROCESS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Marin Koichev

Abstract: The aim of the project is to study the processes of anaerobic digestion when using biodegradable waste from agriculture and livestock breeding
Keywords: biofuel, biogas, biodegradable waste, sewage
Ключови думи: биогорива, биогаз, биоразградими отпадъци, утайки

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Марин Койчев
Работен колектив:
1. инж. Радостина Христова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2000,16 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Енергията е основен фактор за съществуването и развитието на съвременното общество. Използването на фосилни горива, води до климатични промени, неблагоприятни ефекти за околната среда и човешното здраве. Нарасващото население на земята има все по-големи енергийни нужди, водещи до все по бързото изчерпване на запасите от горива. При това алтернативните източници на енергия придобиват все по-голямо значение.

Анаеробното разграждане на органични отпадъци и добиването от тях на биогаз намира все по-голямо приложение. Използването на животински и птичи тор в инсталации за анаеробно разграждане е едно от най-переспективните възможности за оползотворяване на биомаса, като едновременно се решават, както екологични, така и агрохимични проблеми.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В настоящата работа е изследвана възможността за изграждане на малки инсталации за биогаз, оползотворяващи отпадъците от птицеферми, като генерираната енергия се използва за задоволяване на собствените нужди на стопанството. Обърнато е внимание на някои основни проблеми и особености при експлоатирането на биогаз инсталации, захранвани с птичи тор.

Птичия тор се характеризира с високо съдържание както на сухо вещество, така и на органично сухо вещество, което има основно значение за добива на биогаз. Използвания в инсталацията птичи тор има съдържание на сухо вещество 30%, определено тегловен метод. Определеното съдържание на сухо вещество се намира в границите на посочваните в различните източници стойности [B. Eder, Biogas Praxis], [Amon Th. At all., Methanbildungsvermögen und Biogasqualität bei anaerober Vergärung von Hühnermist]. За нуждите на определяне на специфичния добив на биогаз е прието, съдържание на органично сухо вещество 70% в сухото вещество, или 21% отнесено към птичия тор.

Птичия тор има най-високо pH в сравнение със свински, говеждия тор и другите видове субстрати, използвани в инсталациите за биогаз. При това pH на птичие тор е благоприятно, т.к. което за процеса на хидролиза и вкиселяване то трябва да е 4,5 до 6,3, а за метаногенните бактерии да е неутрално към слабо алкално – 6,8 до 8. Тъй като отделните фази на процеса имат различни изисквания към pH на субстрата, при едностепенен процес е добре да се подава субстрат с по-високо ниво на pH. При стабилизиране на процеса в реактора, стойността на pH ще се стабилизира автоматично. Въпреки, че pH е лесно измерим параметър, по който да се съди за процеса в реактора, той не може да се използва като параметър по-който да се регулира процеса, поради инертността на системата.

Птичия тор е богат на неразградени хранителни вещества, което се дължи на непълното разграждане на храната в храносмилателната система на птиците. По тази причина, специфичният добив на биогаз от птичия тор е висок. Съдържанието на сухо вещесвто обаче е много високо, поради което се налага разреждането на птичия тор, преди подаването му във ферментатора. Високото съдържание на азот също би могло да създаде проблеми при поддържането на стабилен процес.

Друг проблем, който се наблюдава в инсталацията, захранвана с птичи тор е съдържанието на пера, които предизвикват образуване на повърхностен слой, компроментиращ процесите в реактора. Съдържанието на пясък и варовик, свързано с особеностите на храненето на птиците, предизвиква образуването на утайки. По тази причина при проектирането на биогазови инсталации, захранвани с птичи тор е необходимо да се обърне особено внимание на разбъркващото устройство на реактора.

Полученият при експеримента специфичен добив на биогаз е 450 l/kg сухо вещество, което е малко по-ниско от литературните данни [B. Eder, Biogas Praxis], [Amon Th. At all., Methanbildungsvermögen und Biogasqualität bei anaerober Vergärung von Hühnermist], което може да се дължи на недоброто хомогенизиране на субстрата в реактора и непълното стабилизиране на процеса.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В резултат на проведения експеримент с анаеробно разграждане на чист птичи тор, се доказва възможността за изграждане на биогазова инсталация, захранвана с органични отпадъци от птицеферми. Получения от инсталацията биогаз може да бъде използван за задоволване на собствените нужди от топлоенергия и електроенерегия. Поради високото натоварване на реактора с органично вещество и сравнително по-трудното поддържане на стабилен процес в реактора, захранван с чист птичи тор се налага извода, че е по-целесъобразно използването като кофермент на растителна маса. Този извод се налага и въз основа на проучване на наличните инсталации за производство на биогаз. Налични са само няколко инсталации, работещи с чист птичи тор. [B. Eder, Biogas Praxis].

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Христова Р. А., Някой аспекти на анаеробното разграждане на отпадъци от птицеферми, сп.”Почвознание, агрохимия и екология”, под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Amon Th. At all., Methanbildungsvermögen und Biogasqualität bei anaerober Vergärung von Hühnermist, Universität für Bodenkultur Wien, 2007
[2]. Elder. B., Biogas Praxis, Oekobuch Freiburg, 2007
[3]. Gruber W., Biogazanlagen in der Landwirtschaft, aid infodienst e. V., Bonn, 2003
[4]. Lili Chu at all., The Biogas Production Efficiency of Anaerobic Fermentation of Different Dung and Straws, College of Agronomy, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi Province, China

За контакти:

доц. д-р инж. Марин Койчев, Катедра ”Корабоводене, управление на транспорта и опазване чистотата на водните пътища” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 708НУК, тел. +35952385708, e-mail: mkoichev@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Хр. Крачунов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. А. Киров – ВСУ „Черноризец Храбър”.

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА СЕЗОННИЯ ФАКТОР ВЪРХУ ПРЕВОЗА НА ТОВАРИ ПО РЕКА ДУНАВ
(РЕЗЮМЕ)

STUDYING THE EFFECT OF THE SEASONAL FACTOR ON THE TRANSPORTATION OF CARGO ALONG THE DANUBE RIVER

Project Leader Assoc.Prof.PHD Marin Koichev

Abstract: The transportation of cargoes along the inland waterways of Europe is considered as an alternative of road transport and as transport equal to rail and maritime transport. Its evident advantages are related to safety, economy, low level of pollution of the environment and a high potential of development.
Keywords: the Danube, navigational conditions, port, transport, waterway
Ключови думи: воден път, Дунав, навигационни условия, пристанище, транспорт

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Марин Койчев
Работен колектив:
1. ас. инж. Цветелина Петрова Цветанова – кат. КУТОЧВП

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1999.73 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящия проект е изследване на влиянието на сезонния фактор върху превоза на товари по река Дунав.

Изследвано е влиянието на водното ниво върху товаропотоците през различните периоди на годината. Обект на анализ са и факторите, които влияят на продължителността на експлоатационния период. Извършено е проучване на конструктивните характеристики на хидротехническите съоражения използвани в Българските речни пристанища. Направен е сравнителен анализ на количествата товари преминаващи през различни видове кейови стени. Въз основа на резултатите от анализа е оценена възможността за изработване на макет, симулиращ влиянието на водното ниво върху претоварните процеси при различни видове кейови стени.

Проектът е директно свързан с темата на дисертационната работа на докторанта.

Проектът е съобразен с пакета мерки, приет от Европейската комисия за пренасочване на основните товаропотоци по определени направления и увеличаване дела на вътрешноводния транспорт за сметка на автомобилния, както и с оперативна програма „Транспорт" 2007-2013 год. на Р. България.

Темата на проекта е в съответствие със стратегическите приоритети на стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ – Варна и направленията на научни изследвания на ФМНЕ.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В резултат на неотдавнашното разширяване на ЕС и намаляване на формалностите при пресичане на границите между страните членки, се отчита значително нарастване на автомобилните превози. Това неминуемо доведе до засилването на негативите на автомобилния транспорт, който влияе отрицателно върху околната среда, като замърсява и уврежда качеството на атмосферния въздух в населените зони, променя глобалния климат, създава шум и отпадъци, унищожава земеделска земя и естествени местообитания на диви животни и птици, при изграждането на инфраструктура.

Едно от най-важните условия и предизвикателства за надеждността на вътрешното корабоплаване е подобряването на физическата инфраструктура с цел преодоляване на задръстванията и осигуряване на необходимата поддръжка. За целта са необходими редица изследвания на факторите, които влияят върху превоза на товари по вътрешни водни пътища, които да подпомогнат избирането на най–подходящите инфраструктурни и технологични решения.

Проектната работа е свързана с изследване на състоянието на превозите по река дунав и възможностите за разширяването им чрез свързване с морския транспорт чрез търсене на конкурентно устойчиви транспортни решения.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ

Най-важните ограничения по река Дунав се отнасят до плавателните дълбочини, височината на мостовете и размерите на шлюзовете. В допълнение, навигационните условия не са еднакви по протежение на реката и варират в различните участъци. Сбора от тези навигационни ограничения налага използването на сравнително по-малки кораби, особенно в горното течение на реката, с максимално газене до 2м. и гранична ширина до 11,45м.

Друга пречка за осъществяването на ефективни транзитни превози по река Дунав е състоянието на пристанищната инфраструктура. Основно пристанищата са оборудвани със специализирани контейнерни кранове. В повечето от пристанищата поради липса на достатъчен контейнеропоток се обработват много малко количество контейнери, а претоварният капацитет се използува, за да се обработват други видове товари.

Състоянието и възможностите на българските дунавски пристанища за обработка на товари са ограничени от остарялото и амортизирано оборудване. В същото време наличните товаропотоци, както и икономическото състояние на страната и транспортния отрасъл, не позволяват основно обновяване на пристанищата.

Търсенето на транзитни товарни превози през страната е със слаба тенденция за нарастване. Транзитът през пристанищата е минимален. След подобряване параметрите на плавателния път на р. Дунав и елиминиране на тесните места в българо-румънския участък ще се създадат условия за нарастване на транзитите и по-ефективно натоварване на българските речни пристанища по р. Дунав.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Цветелина Цветанова - “Глобални инициативи свързани с приоритетен проект 18 Рейн/Мьоз - Майн - Дунав по Трансевропейската транспортна мрежа”, сборник с доклади от XX Международна научна конференция Стара Загора 2010г.
2. Цветелина Цветанова - “Development of transport along the inland waterways of Europe”, сборник с доклади от II Международна научна конференция “Problems of Transport Logistics Development” (TRANSLOG’2010), 2010 Одеса, Украйна.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Kazakov Y. – Directions for the modernization of the infrastructure and the equipment of the ports along the internal waterways of Europe for handling containers – scientific-technical union for transport round table: “Container water transport – with improved infrastructure and organization”, Sofia 2010.
2. WHITE PAPER – European transport policy for 2010: time to decide.
3. www.undp-drp.org
4. www.via-donau.org

За контакти:

Доц. д-р инж. Марин Койчев, Катедра ”Корабоводене, управление на транспорта и опазване чистотата на водните пътища” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 401 НУК, тел. +35952385701, e-mail: mkoichev@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р Н. Петков – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. С. Овчарова - Крачунова – ВСУ "Черноризец Храбър".

РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОНЕН МОДЕЛ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ИНДУСТРИАЛНИ ЗОНИ В РБЪЛГАРИЯ

(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF INFORMATSIONEN MODEL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ZONES IN BULGARIA

Project leader assoc.prof.phd Hristo Krachunov

Abstract: This project is in conformity with the strategy and directions of research in TU-Varna. A methodology for analysis and evaluation of sustainable development of industrial zones is developed. Information for the model parameters and the conditions and attitudes to its implementation in existing industrial zones is collected by means of inquiry investigation. An information system model for sustainable development of industrial zones is developed. Software for calculation of indicators and indices of sustainable development of industrial zones is created. Three reports on the project topic are prepared and presented at scientific forums. The project implementation is in accordance with the planned activities in the work plan of the doctoral student.

Key words: industrial zones, information model, sustainable development.

Ключови думи: индустриални зони, информационен модел, устойчиво развитие.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христо Крачунов
Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Христо Крачунов
2. инж. Илиана Недева – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1996.54 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на научноизследователския проект е да се разработи информационен модел за устойчиво развитие на индустриални зони, с прилагането на който да се допринесе за повишаване конкурентоспособността на българската икономика, за опазването на околната среда, за подобряване условията на труд в индустриалните предприятия и за съхраняване на природните ресурси в страната.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

При реализация на проекта е разработена методика за анализ и оценка на устойчивото развитие на индустриални зони, събрана е посредством анкетно проучване информация за параметрите на информационния модел и за условията и нагласите за внедряването му в съществуващите ИЗ, разработен е информационен модел на система за устойчиво развитие на индустриални зони и е създаден софтуер за изчисляване на индикатори и индекси на устойчивото развитие на индустриалните зони. Постигнатите резултати от дейностите по проекта позволяват да продължи работата по индивидуалния план на докторанта.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получени резултати:

- Разработена методика за анализ и оценка на устойчивото развитие на индустриални зони;
- Събрана посредством анкетното проучване информация за параметрите на модела и за условията и нагласите за внедряването му в съществуващите ИЗ;
- Разработен информационен модел на система за устойчиво развитие на индустриални зони;

- Създаден софтуер за изчисляване на индикатори и индекси на устойчивото развитие на индустриални зони;
- Изготвени три доклада по темата на проекта.

Изводи:

1.Основни потребители на информационния модел се очаква да бъдат ръководствата на индустриални зони в страната, общински институции, областни администрации, национални компании за управление на индустриални зони.

2.Настоящият проект е особено значим за реализирането на научните и приложни приноси на докторантурата, тъй като по проекта са изпълнени ключовите етапи по разработването на информационния модел – изготвяне на методика за оценка на устойчивото развитие, оптимизиране на избора на показатели за устойчиво развитие, разработване на база данни, информационен модел и софтуер, който да го обслужва.

3. Разработеният по проекта информационен модел за устойчиво развитие на индустриални зони разширява и подобрява базата на звеното за научни изследвания, тъй като той предоставя възможност за изготвяне на анализи, оценки и прогнози за състоянието на индустриалните зони.

4. Продуктът предоставя информационна база, която може да бъде използвана за обучение по дисциплините: „Измервателна техника и автоматизация”, „Екологичен мониторинг”, „Комплексно проектиране на технически системи”, „Моделиране” и др.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Недева И., Методика за оценка на устойчивото развитие на индустриални зони, “Сборник научни трудове на Русенския университет”, ISSN 1311-3321, 2010, под печат
2. Недева И.В., Крачунов Х.А., Индикатори за устойчиво развитие на индустриални зони, УНИТЕХ-10, 2010, ISSN 1313-230X, том 3, стр.131-136.
3. Крачунов Х.А., Недева И.В., Информационен модел за управление на устойчивото развитие на производствени системи в условията на индустриални зони, УНИТЕХ-10, 2010, ISSN 1313-230X, том 3, стр.137-143.

За контакти:

1. доц. д-р инж. Христо Крачунов
2.инж. Илиана Недева – докторант

ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, тел. +35952383561, e-mail: tipa_exper@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н.Минчев – ТУ-Варна; 2. проф. д-р инж. Ст.Къртунов – ТУ-Габрово.

РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОНЕН МОДЕЛ НА КОНСУЛТИРАЩА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА ИЗВЪНГРАДСКИ ТЕРИТОРИИ В РБЪЛГАРИЯ (РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF INFORMATION MODEL OF CONSULTATION SYSTEM FOR MONITORING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL AREAS IN BULGARIA

Project Leader Assoc. Prof. PhD Eng. Hristo Krachunov

Abstract: The project aims to develop a general Information model of a consulting system (IMCS) for monitoring and sustainable development of rural areas in order to achieve the prevention and minimization of harmful impacts on the natural environment as result of activities in rural areas and to contribute to improving the social, economical and environmental conditions in Bulgaria. The project is developed in conformity with the global need of modern societies to improve their prosperity while provide an environment that is productive, clean and health. This project is in conformity with the strategy and directions of research in TU-Varna.

Key words: information systems, monitoring, rural areas, sustainable development.

Ключови думи: извънградски региони, информационни системи, мониторинг, устойчиво развитие

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христо Крачунов

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Христо Крачунов
2. Наталия Господинова – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1998.17 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В основата на информационния модел стои създаването и поддържането на база данни за опазване на околната среда и устойчиво развитие на посочените територии. Разработени са разновидности на модела, пригодени към условията на възможните видове потребители – малки и средни предприятия и общински структури. Системата е разработена въз основа на принципите на съгласуваната оптимизация. При разработването на системата са отчетени действащата национална законова и нормативна рамка за опазване на околната среда, за икономическо и социално развитие, както и европейските и световни изисквания за устойчиво развитие.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Информационният модел на консултиращата система за мониторинг и устойчиво развитие на извънградски територии има за цел да обезпечи ръководния персонал на индустриалните предприятия и общинските институции с количествено и качествено обосновани решения на проблеми, свързани с опазване на околната среда и постигане на устойчиво развитие, както и да съдейства за спазване на все по-строгите изисквания на действащото в страната екологично законодателство.

Крайният продукт от реализацията на проекта е разработеният Информационен модел на консултираща система за мониторинг и устойчиво развитие на извънградски територии. Постигнатите резултати от дейностите по проекта позволяват да продължи работата по индивидуалния план на докторанта.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получени резултати:

- Извършено анкетно проучване относно условията (възможностите и пречките) и потребността от внедряване на разработвания продукт в съответните пазарни сегменти – индустриални предприятия и общински администрации; обработване на данните от проучването и анализ на резултатите.
- Въз основа на събраната и обработена информация формираща база данни, е създаден информационен модел на системата за мониторинг и устойчиво развитие.
- Създаден е фтуер за изчисляване на индикатори и индекси на устойчивото развитие на извънградските територии.
- Изготвени три доклада по темата на проекта.

Изводи:

1.Основни потребители на информационния модел се очаква да бъдат ръководствата на промишлени предприятия и типове общини в зависимост от вида на района за целенасочено въздействие, към който те принадлежат.

2.Настоящият проект е особено значим за реализирането на научните и приложни приноси на докторантурата, тъй като по проекта са изпълнени ключовите етапи по разработването на информационния модел – изготвяне на методика за оценка на устойчивото развитие, оптимизиране на избора на показатели за устойчиво развитие, разработване на база данни, информационен модел и софтуер, който да го обслужва.

3. Гъвкавостта и адаптивността на разработваният продукт позволяват той да бъде използван в звеното за научни изследвания за извършване на анализи и изготвянето на прогнози за състоянието на извънградски територии, чрез модификации на системата за съответните частни приложения.

4. Продуктът предоставя информационна база, която може да бъде използвана за обучение по дисциплините: „Измервателна техника и автоматизация", „Екологичен мониторинг", „Комплексно проектиране на технически системи", „Моделиране" и др.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Крачунов Х.К., Господинова Н.К., Методика за мониторинг и прогнозиране на устойчивото развитие на извънградските територии в РБългария, „Управление и устойчиво развитие", Лесотехнически университет, Юндола, 2010, ISSN 1311-4506.
2. Господинова Н.К., Крачунов Х.К., Принципи и индикатори за оценка на устойчивото развитие на извънградските региони в РБългария, „Управление и устойчиво развитие", Лесотехнически университет, Юндола, 2010, ISSN 1311-4506.
3. Крачунов Х.А., Господинова Н.К., Антонов А.Я., Проблемы управления биоразлагающимися и бытовыми отходами в городах и в сельских регионах Болгарии, Вісник Національного університета водного господарства та природокористування , Збірник наукових праць, Випуск 5/47/, частина 3, Ровно 2010.

За контакти:
доц. д-р инж. Христо Атанасов Крачунов,
докторант Наталия Красенова Господинова,
e-mail: tipa_expert@abv.bg ,
natali_kg@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н.Минчев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р М.Върбанов – ШУ-Шумен.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЗАЩИТНО ДЕКОРАТИВНИ ПОКРИТИЯ ПОЛУЧЕНИ ЧРЕЗ ЕЛЕКТРОГАЛВАНИКА ВЪРХУ ЗЪБНИ ИМПЛАНТИ

(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF PROTECTIVE DECORATIVE COATINGS PRODUCED BY ELECTROPLATING ON DENTAL IMPLANTS

Project Leader Assoc.Prof.Phd Hristo Skulev

Abstract: Titanium and titanium alloys posses many attractive properties, making them suitable for use in many industries. Some of their advantages are: excellent corrosion and erosion resistance, low density, high-temperature performance and excellent cryogenic properties. Major is the potential for their applications in medicine, as deposited as layers, they provide good and reliable biointegration of foreign materials such as prostheses and implants in the human body. To improve this process in the modern oral surgery different coatings are applied.Biointegration speed and predictability depends mainly on the surface of the implant. Sandblasting and chemical etching is an important and necessary surface treatment of the implants. At present, missing or contradictory is the data of the influence of implants surface roughness on the properties of the coatings and the time for ostiointegration.
The aim of this project is to study the influence of surface roughness on the properties of coatings obtained on dental implants.

Keywords: biointegration ,ostiointegration, roughness, titanium alloys
Ключови думи: биоинтеграция, грапавост, остиоинтеграция, титановите сплави

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христо Скулев
Работен колектив:
1. инж. Тихомир Атанасов Доврамаджиев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1989 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Титанът и титановите сплави притежават множество атрактивни свойства, което ги прави подходящи за използване в много отрасли на промишлеността. Някои от предимствата им са: отлична корозионна и ерозионна устойчивост, ниска плътност, високо-температурна работоспособност както и отлични криогенни свойства. Широко се използват в космическата промишленост, самолетостроенето, в изработване на спортни уреди и др. Голям е и потенциалът за тяхното приложение в медицината, кой като нанесени на слоеве, те осъществяват добра и надеждна биоинтеграция. Ti-6Al-4V е най-широко използваната титанова сплав в това направление и е не само биотолерантна, а е и биоинтегрируема. Скоростта и прогнозируемостта на биоинтеграцията зависи до голяма степен от повърхността на имплантата. Пясъкоструенето и химичното ецване са важна необходима повърхностна обработка на имплантантите. В настоящия момент липсват или са противоречиви данните за влиянието на повърхностната грапавост на импланта, върху качествата на покритията и времето за остиоинтеграция.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Напластяването на тънки многослойни покрития през последните години, намира приложение в различни сфери на техниката и медицината. Уникалните свойства на този вид напластени материали се определят от наличието на голям брой граници, в сравнение с тези притежаващи едра поликристална структура. Ето защо вътрешната им структура заема важна роля при определяне на физичните и механични им свойства.

Тънките многослойни покрития намират приложение и в биомедицината. Различни изследвания са насочени към възможността за използване на този вид покрития при изработване на различни по вид импланти. Счита се, че използването на тънки многослойни покрития, води до подобряване на адхезията на остеобластните клетки и води до по-дълго използване на импланта. От особена важност за качествата на тези покрития е състоянието на основната повърхност.

Целта на проекта бе - изследване влиянието на повърхностната грапавост върху качествата на покрития получени чрез електрогалваника върху зъбни импланти.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

При реализиране задачите на проекта, работата бе разделена на:

- Лабораторни изследвания - Изследвани бяха макро- и микроструктурата на основата при различни технологични режими на предварителна обработка. Определиха се количествените и качествени взаемовръзки между технологичните параметри на песакоструйна и електрохимична обработка и структурните характеристики на напластените покрития.
- Технологични изследвания - Бе създаден технологичен режим за предварителна песакоструйна и електрохимична обработка на титанови сплави с цел получаване на качествени покрития.

На база създадената технология бе извършен експеримент и бяха получени резултати касаещи влиянието на предварителната песакоструйна обработка върху качествата на електрохимично нанесени покрития

Получените резултати от експеримента дадоха основание за по-добро разбиране на взаимовръзката между предварителната подготовка на основата и структурата на новоформираните слоеве.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Получените от проекта резултати са докладвани на две научна конференция с международно участие.

1. Тихомир Доврамանджиев, Христо Скулев „Изследване на контактното натоварване върху дентален имплант”. Международна научна конференция Съюз на учените Технически науки 11.2010. (за печат);
2. Христо Скулев , Тихомир Доврамանджиев, „Повърхностно модифициране на титан и титанови сплави за индустриално и декоративно приложение” XVI Научно-Техническа (за печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Skulev H., Malinov S., Sha W., Basheer P. A.M.: Surface & Coatings Technology, 2007, Vol. 197, n. 2-3,

[2]. Calka A, Radlinski AP. Materials Science and Engineering, 2001, 6, 20-25;

[3] . Kumar KS, Brown SA. Acta Metallurgica et Materialia, 2005,26/1923-32;

[4] . Morris DG, Morris MA, LeBoeuf M. Materials Science and Engineering 2002,A 67-78.

За контакти:

доц. д-р инж. Христо Скулев, Катедра МТМ при МТФ наТУ-Варна ,
ул. Студентска № 1, 218 УПБ, тел. +35952383627, e-mail: skulev@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. А. Рафаилов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Б. Тодоров – ВВМУ-Варна.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНО ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА РАЗЛИЧНИ СХЕМИ НА КАЛИБРОВАЩОТО ДОРНОВАНЕ ПРИ ИЗРАБОТВАНЕ НА БРОНЗОВИ ЛАГЕРНИ ВТУЛКИ

(РЕЗЮМЕ)

EXPERIMENTAL STUDY AND MODELING OF VARIOUS SCHEMES OF CALIBRATE BURNISHING IN PROCESSING UP THE BRONZE BEARING BUSHES

Project Leader Prof. Dsc Dimitar Georgiev

Abstract: In this project research task is set to conduct experimental research and modelling dependencies between regimes factors in finishing machining through calibrate burnishing based on the pattern of surface plastic deformation and quality parameters and performance of the treated surface by this method. Given the technological limitation in the finishing machining of holes in this study were conducted theoretical and technological analyses of the possibilities of this method to manage the operational parameters of quality bronze bearing bushes.

Keywords: burnishing, sliding bearings, bronze bearing bushes;

Ключови думи: дорноване, плъзгащи лагери, бронзови лагерни втулки;

Ръководител на проекта: проф. д.т.н. инж. Димитър Георгиев

Работен колектив:

1. инж. Тихомир Василев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 874 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящия проект е поставена изследователската задача да се проведат експериментални изследвания и се моделират зависимостите между режимните фактори при довършващо обработване посредством калиброващо дорноване, както и параметрите на качеството и експлоатационните характеристики на обработените по този метод повърхности.

Отчитайки технологичните ограничения при довършващо обработване на отвори, в настоящото изследване са проведени теоретичен и технологичен анализ на възможностите на този метод да управлява експлоатационните параметри на качеството на бронзови лагерни втулки.

Проектираните и разработени са методики за изследване на експлоатационните характеристики на плъзгащи лагери, създадени са условия за изследването и на други довършващи технологични процеси, разработвани в катедра „ТМММ” при ТУ-Варна.

Теоретичното изследване на метода за външно (редуциращо) дорноване, засегнато в този проект, позволява да се стартират нови изследвания на експлоатационните и качествени показатели на обработените по тази схема повърхностни слоеве.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Обработката на отвори е свързана с ограничено работно пространство, което довежда до намаляване на напречното сечение на инструмента, понижаване на стабилността му и появата на големи вибрации по време на обработка.

Достигането на ниска грапавост ($Ra<0.63\mu m$, $Rz<3.2\mu m$) на повърхността на обработван чрез рязане детайл е свързано с въвеждане на сложни и трудоемки технологични операции, включващи хонинговане и чисто шлифоване, а получаването на грапавост ($Ra<1,25\mu m$, $Rz<6,3\mu m$) чрез струговане е свързано с минимална устойчивост на ножа, което от своя страна понижава качеството.

Методите на обработка на отвори и вътрешни повърхнини чрез ППД сравнително лесно осигуряват грапавост на обработваната повърхност с много добри параметри.

Тези предимства на процеса дорноване са предпоставка за обработване на бронзови лагерни втулки и достигане на високи експлоатационни характеристики с минимални разходи за технологично оборудване и механична обработка.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати потвърждават факта, че създадените чрез дорноване наклепани повърхностни слоеве имат по-висока устойчивост на износване при големи натоварвания.

Определени са технологичните възможности на калиброващото дорноване за управление на експлоатационните параметри на обработваните по тази схема лагерни повърхнини.

Установени са параметрични връзки между факторите на режима на обработка и параметрите на качеството на формиращия се микрорелеф – грапавост, коефициент на триене в експлоатационни условия и износване.

Направена е връзка между параметрите на качеството на обработената повърхност, тяхното изменение след калиброващо дорноване и някои експлоатационни характеристики на обработените по тази схема повърхнини.

Проектирана е и изработена експериментална методика за изследване на работоспособността и износването на бронзови лагерни втулки.

Получени са модели и конкретни резултати, които позволяват да се избират режими на деформация за постигане на точно определени експлоатационни параметри на качеството на обработените повърхнини.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2010 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Василев Т.Г., Д.С.Георгиев. Експлоатационни характеристики на обработени чрез свободно натисково дорноване бронзови лагерни втулки, „Известия на съюза на учените-Варна", серия „ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ" 2'2009, 1'2010, (ISSN 1310-5833), 41-45 с.
2. Георгиев Д.С., Т.Г.Василев, Работно оразмеряване на инструмент за външно дорноване при обработка на бронзови тръбни заготовки, сп. „Машиностроителна техника и технологии", съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859), 15-19 с.
3. Георгиев Д.С., К.А.Кръстев, Т.Г.Василев, Влияние на изходната грапавост върху качествените параметри на обработени чрез калиброващо дорноване бронзови лагерни втулки, сп. „Машиностроителна техника и технологии", съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859), 10-14 с.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Проскуряков Ю. Г., Дорнование отверстий, Машгиз, 1961.

[2]. Проскуряков Ю. Г., Романов В.Н., Исаев А.Н., Объемное дорнование отверстий, Машиностроение, 1984г.

[3]. Шнейдер, Ю.Г, Чистовая обработка металлов давлением, Москва, 1963.

[4]. Проскуряков Ю. Г., Упрочняюще-калибрующие методы обработки, Машиностроение, Москва, 1965.

[5]. Крагельский И. В., Добычин М. Н., Комбалов В. С. Основны расчетов на трение и износ. М., Машиностроение, 1977. 526 с.

За контакти:

проф. д.т.н. инж. Димитър Георгиев, Катедра „ Технология на машиностроенето и металорежещи машини" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, тел. 0899 90 50 07, e-mail: dsgeorg@abv.bg

Рецензенти: 1. проф. д-р Николай Ников – ТУ-Варна; 2. проф. дтн Васил Костадинов – РУ-Русе.

ФАКУЛТЕТНА ЛАБОРАТОРИЯ „ИНТЕЛИГЕНТНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МРЕЖИ”
(РЕЗЮМЕ)

FACULTY LABORATORY “SMART GRIDS”

Project Leaders Prof. DSc Eng. Math. Krum Gerasimov
Assoc. Prof. PhD Eng. Yoncho Kamenov

Abstract: The global challenges for the electrical power systems associated with: wearing the fossil fuels, harmful emissions; the processes development for uniting the electrical power systems of the different countries and the introduction of renewable energy sources assume realization of a new approach in search of optimal solutions. Such approach is the union of the possibilities of electrical power systems with the contemporary information and communication technologies – Smart Grid.
The project refers to development of the possibilities for scientific researches and education of students and corporative clients on the basis of the offered technologies and equipment by leading companies in this field.
Keywords: diagnostics, electrical grids, energy management, quality of the electrical energy, systems for control
Ключови думи: Диагностика, Електрически мрежи, Енергиен мениджмънт, Качество на електрическата енергия, Системи за управление

Ръководители на проекта: проф. д.т.н. инж. Мат. Крум Герасимов
доц. д-р инж. Йончо Каменов

Работен колектив:
1. проф. д-р инж. Стефан Барудов
2. доц. д-р инж. Петър Василев
3. доц. д-р инж. Любомир Димитров
4. доц. д-р инж. Росен Василев
5. доц. д-р инж. Маргрета Василева
6. доц. д-р инж. Маринела Йорданова
7. гл. ас. д-р инж. Юлиан Рангелов
8. гл.ас. д-р инж. Медиха Мехмед-Хамза
9. ас. инж. Емил Барудов
10. ас. инж Милена Иванова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 35681,38 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

България е изправена пред редица сериозни предизвикателства в енергетиката, породени както от обективни причини и обстоятелства, така и от забавяне на реформите в годините на прехода.

Основните задачи, които следва да бъдат решени са повишаване на енергийната ефективнст, опазване на околната среда, повишаване на надеждността на електроснадяването при гарантиране на показателите на качеството на електрическата енергия. Решаването на тези задачи предплага използването на интегрирани мултидисциплинарни подходи.

Посочените задачи не се отнасят само и единствено за енергетиката в България, но се явяват изключително актуални проблеми за научния потенциал на различните страни.

Със средствата на информационните и комуникационните технологии (Smart Grid) се търсят технологии и се предлагат устройства и съоръжения за въвеждането им при мониторинга, верификацията и управлението на електроенергийните системи (ЕЕС).

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Поставените цели в настоящия проект са свързани с обучението на студенти, докторанти и корпоративни клиенти и решаването на научно-приложни проблеми:

- реализация на дейности, свързани с мониторинг и верификация на качеството на електрическата енергия;
- реализация на дейности, влияещи върху непрекъснатостта на електроснабдяването като:
    - оценка ефективността на използваните защитни мероприятия;
    - диагностика на кабелни мрежи;
- анализ на електрическите мрежи в условията на присъединени разсредоточени локални генериращи мощности от типа на възобновяеми енергийни източници (ВЕИ);
- изследване на устойчивостта на обединени ЕЕС.

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ.

Постигнатите резултати могат да бъдат обобщени в следните направления:

- обединяване на наличните в катедрите на Електротехническия факултет измервателни средства и доставяне на специализиран хардуер и софтуер за реализация на концепцията за виртуални измервателни инструменти;
- изработване на мобилни модули, базирани на Schneider Electric Power Logic за мониторинг и верификация на показателите за качество на електрическата енергия;
- провеждане на теоретични изследвания на особеностите на режимите на електроразпределителните мрежи в условията на присъединени разсредоточени локални генериращи мощности от типа на ВЕИ;
- провеждане на теоретични изследвания на устойчивостта на обединените ЕЕС;
- в областта на обучението на студенти, докторанти и корпоративни клиенти са разработени и внедрени в учебния процес учебни пособия по „Диагностика на кабелни мрежи” и „Оценка на ефективността на използвани защитни мерки по електробезопасност в електрическите мрежи”. Разработени са учебни пособия по „Мониторинг и верификация на качеството на електроснабдяването” и „Енергиен мениджмънт с Power Logic System Manager Software (SMS)”, които след промени в действащите учебни планове ще бъдат внедрени в учебния процес.

Въз основа на постигнатите резултати е реализирано участие при решаване на научно-приложни задачи, някои от които са: подобряване регулиране на честотата в ЕЕС а Турция за синхронна работа с UCTE; еквивалентно представяне на ветроенергиен парк „Свети Никола” със синхронни генератори за целите на изчисляване на режимите на късо съединение и други.

В областта на обучението освен на бакалаври и магистри в ТУ-Варна е реализиран и курс за специалисти от E.ON България ООД по „Диагностика на кабелни мрежи”.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Василев Р.Н., Киров Р.М. Определяне на енергетични показатели и количествени характеристики на електрическата енергия, Годишник на ТУ-Варна, 2001г., т.5, стр.1440-1445

[2]. Vasilev R.N., A complex methodology for Measurement and Evaluation of Electric Values and Electric Power Quality, Acta Universitatis Pontica Euxinus, Volume V, №2, 2005, p155-159.

[3]. Стандарт EN 50160:2007 Характеристики на напрежението на електрическата енергия доставяна от обществените разпределителни електрически системи.

За контакти: доц. д-р инж. Йончо Каменов, Катедра ”Електроенергетика” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 805E, тел. +35952383218, e-mail: j.kamenov@tu-varna.bg

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна.

ФАКУЛТЕТНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ И ТЕСТВАНЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ ИНТЕГРАЛНИ СХЕМИ (ASICLab)
(РЕЗЮМЕ)

LABORATORY FOR DESIGN AND TEST OF SPECIALISED INTEGRATED CIRCUITS (ASICLab)

Project Leader Assoc. Prof. PhD Jordan Kolev

Abstract: ASICLab is established in accordance with the modern trends in IC design and to answer the needs of the founded in Bulgaria design centers of leading design companies. The research activities of ASICLab are in the field of ASIC design and test, embedded systems and DSP. ASICLab facilities include research and teaching licenses of CADENCE, Xilinx, Matlab, TI CCS, as well as HW development platforms of Xilinx FPGA, TI DSP, Olimex ARM based boards. General purpose instrumentation on disposal includes: LeCroy's 500 MHz MSO WR6050A, Agilent's and Tektronix's AWG, Agilent's programmable power supplies and digital storage oscilloscopes, NI PXI system with multifunction DAQ and DMM modules. Soldering and de-soldering stations, toolsets, components, etc. support the prototyping and the testing.

Keywords: ASIC, FPGA, embedded systems, test and design.
Ключови думи: вградени системи, проектиране и тестване, ASIC, FPGA.

доц. д-р инж. Йордан Николов Колев

Работен колектив:

1. доц. д-р Атанас Василев Майналовски
2. доц. д-р Димитър Стоянов Тянев
3. гл. ас. д-р Иван Георгиев Булиев
4. гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов
5. доц. ас. д-р Димитър Михайлов Ковачев
6. гл. ас. Николай Руменов Николов
7. инж. Николай Георгиев Кенаров докторант
8. инж. Ангел Николаев Карачомаков - докторант
9. инж. Християн Русев – докторант
10. инж. Данаил Иванов - проект "Peplaser"
11. Радил Раденков, студент спец. Е
12. Ивайло Ставрев, студент спец. Е
13. Ясен Стоянов, студент спец. Е

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 31382 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проектът за създаване на "Лаборатория по проектиране и тестване на специализирани интегрални схеми (ASICLab)" към Факултета по Електроника е в съзвучие с проявилите се през последните години тенденции и практики в областта на създаване на интегрални схеми и на електронни системи като цяло. Преди всичко това се проявява в пространствено разделяне на процесите по проектиране (включително симулация и верификация), производство, тестване и приложение. Съществен момент в този процес е появата на мощни системи за автоматизирано проектиране в електрониката. Водещи в това отношение са системите предлагани от Cadence и Mentor Graphics. Пазарът на специализираните интегрални схеми (ASIC) е изключително динамичен и бързо разрастващ се сегмент. Потребностите от развойни звена за разработване на схеми и системи с приложения в автомобилната промишленост, медицинската апаратура, индустриалните системи нарастват, което доведе до създаването на подобни звена, поделения на водещи световни фирми и в България. Примери в това отношение са Melexis, ZMD, ASICDepot, JCI. Предметът на дейност на лабораторията по естествен начин обхваща и тематиката на вградените системи (Embedded Systems) и системите за цифрова обработка на сигнали (DSP), приложението на които все повече се преплита с реализации базирани на програмируеми цифрови схеми от типа FPGA.

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Целта на проекта е да се подкрепи развитието на лабораторията по проектиране и тестване на ASIC, като се разширят функционалните възможности на апаратните и програмни средства и се създадат необходимите условия за осъществяване на завършен цикъл на проектиране и тестване. Да се доизгради тестовата система за ASIC.

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ.

Извършените дейности през двете години отговарят на поставените цели. В основни линии лабораторията притежава най-необходимите ресурси за извършване на изследователски и приложни дейности в областта.

За нуждите на лабораторията е предназначена зала 502Е предоставена от катедра ЕТМ. Залата е ремонтирана и обзаведена с работни маси и стелажи за сметка на финансиране от предишни проекти на екип от кат. ЕТМ и ФЕ. Площта на зала 502Е е 36м2. Част от дейностите на ASICLab се предвижда да се извършват и в други лаборатории на ФЕ (лаб. 114Е на кат. ЕТМ - изследователска дейност в областта на вградени системи, FPGA и DSP, лаб. 501Е на кат. ЕТМ - учебна дейност в областта на проектиране с CADENCE и Xilinx FPGA и лаб. 508Е на кат. РТ – иследователска и учебна дейност в областта на FPGA).

От субсидията на проекта са доставени:

- Цифров функционален генератор Tektronix AFG3101.
- Програмируем захранващ източник Agilent E3649A.
- Заплатена е поддръжката на изследователските и частично на учебните лицензи на CADENCE за 2 год.

От средства за кофинансиране са доставени:

- Изследователски лиценз Matlab с 4 пакета (toolboxes) – 4 раб. места.
- Подръжка за лиценз на Matlab.
- Лиценз за програмна система Xilinx.
- Развойни модули на Texas Instruments OMAP (BeagleBoard) – 3 бр.

Освен това ASICLab има достъп и до други апаратни и програмни средства на катедра ЕТМ:

- PXI система за сбор на данни и автоматизиран експеримент на National Instruments.
- Цифрови осцилоскопи на LeCroy и Agilent.
- Лиценз за програмна система LabView.
- Изследователски лиценз за CAD система CADENCE – 3 работни места.
- Учебен лиценз за CAD система CADENCE и ПК – 10 работни места.
- Работни станции SUN – 3 бр.
- Развойни модули на Xilinx (Spartan и Virtex), Texas Instruments (C2000, C5000, C6000, Stelaris, MSP430), Olimex (ARM), Freescale (HCS08) и др.

Към дейността на ASICLab има заявен интерес от няколко компании и са в ход преговори за сключване на договори за провеждане на конкретни изследвания.

За контакти:

доц. д-р инж. Йордан Колев, Катедра "Електронна техника и микроелектриника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 305аЕ, тел. +359 52 383319, e-mail: jkolev@tu-varna.bg

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна.

ФАКУЛТЕТНА ЛАБОРАТОРИЯ „МРЕЖОВИ ТЕХНОЛОГИИ И СИГУРНОСТ” (РЕЗЮМЕ)

FACULTY LABORATORY „NETWORKING TECHNOLOGIES AND SECURITY”

Project Leader Assoc. Prof. Peter Antonov, PhD

Abstract: The main goal of this project is creating of the faculty research laboratory “Networking technologies and security”. The project is based on previous and present research works of the team. The fundamental rezult of the project is necessery equipment and software for research and education in the direction of computer communications and networks, automation and security systems.
Keywords: computer communications and networks, traffic engineering, security, automation, signatization, biometric, access control, video and fire control systems, distance learnig.
Ключови думи: компютърни комуникации и мрежи, анализ на трафика, сигурност, автоматизация, сигнализация, биометрика, контрол на достъпа, видеонаблюдение, пожароизвестяване, дистанционно обучение.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Петър Антонов
Работен колектив:
Доц. д-р инж. Надежда Рускова (кат. КНТ), доц. д-р инж. Петър Петров (кат. АП), гл. ас. д-р инж. Цоло Георгиев (кат. АП), гл. ас. д-р инж. Христо Вълчанов (кат. КНТ), гл. ас. д-р инж. Никола Николов (кат. АП), гл. ас. д-р инж. Юлка Петкова (кат. КНТ), гл. ас. д-р инж. Христо Ненов (кат. КНТ), ас. инж. Валентина Антонова (кат. КНТ), ас. инж. Росен Радков (кат. КНТ), ас. инж. Веско Узунов (кат. АП), ас. инж. Георги Върбанов (кат. КНТ), ас. инж. Деян Джибаров (кат. АП), ас. инж. Венета Алексиева (кат. КНТ), маг. инж. Милена Караиванова (докторант, кат. КНТ, ФИТА).

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА ЗА ДВЕ ГОДИНИ: 34 869.86 лв., в т.ч. от субсидията: 24 618.15 лв (70.6 %) и от съфинансиране: 10 251.71 лв (29.4 %)

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Развитието на съвременните мрежови технологии, бурното разширяване на Интернет и нарастването на броя на потребителите закономерно доведоха до актуалността на едни от основните проблеми в компютърните комуникации и мрежи - ефективност и сигурност на приложенията. През последните години все по-търсени и необходими стават и биометричните системи за автентикация, системите за видеонаблюдение, пожаро-известяване, сигнализация и контрол на достъпа. Казаното по-горе обуславя актуалността на изследванията в разглежданата сфера, както и значимостта на основните направления на работа в създаваната лаборатория: разработване и изследване на методи и средства за анализ и подобряване на ефективността на приложение на мрежовите технологии; разработване на модели за мрежова сигурност и симулация на мрежови атаки, на усъвършенствани алгоритми и средства за засекретяване на информация и за автентикация; разработване и изследване на системи за видеонаблюдение и контрол на достъпа до помещения; провеждане на изследвания в областта на приложението и ефективността на мрежовите технологии в дистанционното обучение (ДО), както и създаване на средства и програмно осигуряване за ДО в сферата на сигурността.

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ.

Поставената задача в настоящия проект е изграждане на факултетна научна лаборатория “Мрежови технологии и сигурност”. Научното направление на тази лаборатория е в съответствие със стратегическите приоритети на научните изследвания на ТУ-Варна и на Факултета по изчислителна техника и автоматизация. Проектът се базира на предидущи разработки на колектива и има за цел изграждането на материална база, осигуряваща възможности за по-нататъшно развитие и задълбочаване на изследванията в направлението "Компютърни комуникации, автоматизация и системи за сигурност".

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ.

Създадената лаборатория осигурява необходимите условия за провеждане на изследвания в значима и актуална област, в която имат задел и работят преподаватели от двете катедри на факултета. Това може да се разглежда като основен резултат на проекта, а допълнителният се изразява в по-нататъшно развитие на наличната материална база и кадрови потенциал на факултета в перспективното научноизследователското направление по мрежова ефективност, информационна сигурност и контрол на достъпа, което ще доведе и до съществено по-нататъшно подобряване на качеството на обучение. След окончателното изграждане на лабораторията ще могат да бъдат реализирани и разработки по договорна тематика с външни организации и фирми, както и да се участва в национални проекти и проекти по линия на европейските фондове.

Доставеното оборудване със средствата на проекта (субсидия и съфинансиране) се изразява в следното: техника за видеонаблюдение; техника за контрол на достъпа; сигнално-охранителна техника; безжична модулна система за управление на електрически консуматори в сгради; развойна система за контрол на достъпа с пръстови отпечатъци; настолна компютърна система; 4 преносими компютри; софтуер (AUTOCAD LT, MATLAB & SIMULINK, LABVIEW); лазерен принтер.

Лабораторията ще бъде използвана и за подготовка на докторанти във факултета по 5 акредитирани от НАОА с най-високата оценка научни специалности: 02.21.01 (Автоматично управление), 02.21.03 (Системно програмиране), 02.21.04 (Компютърни системи, комплекси и мрежи), 02.21.07 (Автоматизирани системи за обработка на информация и управление) и 02.21.08 (Автоматизация на производството).

Предвижданото седмично натоварване за научна и учебна дейност на лабораторията ще бъде около 60 часа, от които приблизително 40 часа за научна и около 20 часа - за учебна дейност. Доставената среда за развойна дейност и обучение на студенти в областта на защитата на достъпа с биометрична информация на базата на Smart Card технологията позволява разгръщането на 4 работни места и ще се използва за разработване на системи за контрол на достъпа и практически решения за защита на достъпа към отделен компютър, към сървър, до помещения, за банкови приложения и др. Като цяло, доставените системи за видеонаблюдение, пожароизвестяване и контрол на достъпа и сигнално-охранителна дейност се явяват необходимата материална база за стартиране на съвместна магистърска програма от двете катедри на факултета. Закупената в това направление апаратура дава възможност за: контрол през локален персонален компютър; контрол с безжичен сензорен панел; програмиране на таймери за всички ел. консуматори в сградата; програмиране на макроси (последователност от събития, изпълнявани при определени условия); автоматичен контрол на осветление и уреди в режим „Икономия на енергия"; отдалечен контрол през стационарен и мобилен телефон; отдалечено видеонаблюдение в реално време; сигнализация при наводнение, пожар, опасност от замръзване и др.; сигнализация при влизане на нарушители.

За контакти:
доц. д-р инж. Петър Антонов, катедра "Компютърни науки и технологии" при ФИТА на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, стая 207Е, тел. +35952383320, +35952383439, e-mail: peter.antonov@ieee.org.

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна.

ИЗГРАЖДАНЕ НА НАУЧНО ПРИЛОЖНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА НАНАСЯНЕ НА ЗАЩИТНО ДЕКОРАТИВНИ ПОКРИТИЯ, НОВИ МАТЕРИЯЛИ И НАНОСЛОЕВЕ

(РЕЗЮМЕ)

CREATION OF NEW APPLIED SCIENTIFIC LABORATORY FOR DEPOS ITION OF PROTECTIVE DECORATIVE COATINGS, NEW MATERIALS AND NANOLAYERS

Project Leader Assoc.Prof.Phd Angel Dimitrov

Abstract: One of the new challenges in the field of material science is to create new materials and technologies for the production of details that require specific qualities only in certain areas. To meet these requirements in the Technical University of Varna was established an applied science laboratory for: training of students, graduate students and professionals; studying and application of protective decorative coatings, new materials and nanotechnologies. The newly applied scientific laboratory is located within the Science Educational Building, rooms 18, 19 and 20.

Keywords: new materials, nano-layers, plasma spraying

Ключови думи: ноши материали, нанослой, плазмено напластяване

Ръководител на проекта: доц. д-р Ангел Й. Димитров

Работен колектив:

доц. д-р Христо К. Скулев - катедра МТМ, МТФ

доц. д-р Радко Й. Радев - катедра МТМ, МТФ;

доц. д-р Евстати Л. Лефтеров - катедра ТМММ, МТФ;

доц. д-р Пламен В. Братанов - катедра ИД, МТФ;

1. доц. д-р Неделчо С. Иванов - катедра ТТТ, МТФ; А)

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 33840,12 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Едно от новите предизвикателства в областта на материалознанието е да се създадат нови материали и технологии за производството на детайли, които само в определени области от обема си са със специфични качества. За да отговори на тези изисквания в ТУ Варна бе създадена научно приложна лаборатория с предназначение: обучение на студенти, докторанти и специалисти, изследване и нанасяне на защитно декоративни покрития, нови материали и нанотехнологии. Новосъздадената научно приложна лаборатория е разположена на територията на НУК зала 18, 19 и 20.

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Целта на научно приложната лаборатория за защитно декоративни покрития, нови материали и нанослоеве бе да предложи едно уникално за българия обучение. Проекта за създаване на научно приложната лаборатория бе реализиран на два етапа:

Първи етап - закупи се апаратура за нанасяне на електро -галванични покрития на фирма SIFCO ASC USA SIFCO Process е процес на електрохимично нанасяне на метали и сплави от разтвори на метални соли. Този процес позволява нанасяне на висококачествени покрития върху точно определени зони от детайла като същевременно с това се контролира дебелината на покритието с точност до 1 микрон По този метод могат да се нанасят 19 чисти метала и над 80 вида сплави.

Втори етап - дооборудване на лабораторията с останалата част от апаратура за нанасяне на електро -галванични покрития на фирма SIFCO ASC а именно закупуване на пересталтична помпа, както и закупуване на консуматививи за електрогалванизация, контролна и измервателна техника.

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

Новосъздадената лаборатория ще се използва както за научно производствена дейност така също и при обучението на студентите от специалностите ИД, МТТ, КМТ, МУ и др - по дисциплините: „МТМ - I част", „МТМ - II част", „Експлоатационна надеждност на технологичното оборудване", "Материалознание", „Защитно - декоративни покрития" и „Производствени технологии", както и нови дисциплини: Нанокристални материали; Финкционални покрития и др.

Работата в лабораторията на студентите и докторантите ще доведе до:

- Повишаване на теоретичните и практически умения на студентите от образователно-квалификационна степен „Бакалавър" и „Магистър" в областта на декоративни покрития, нови материали и нанотехнологии;

- Разширяване възможностите за експериментални изследвания по разработваните докторантури и разкриване на нови направления за разработване на докторски дисертации;

- Лабораторията ще бъде и основно звено при обучението на специализанти и магистри в областта на защитно декоративни покрития, нови материали и нанотехнологии;

По време на изпълнениое на настоящия проект по тематиката на проекта в областта на повърхностното модифицитане на Титан и Титанови сплави работеха двама редовни докторанти (един първа година и един втора година) - към катедри МТМ и ИД;

На база получените резултати при реализирането на инфраструкторният проект колектива участва в конкурса към МОМН фонд Научни изследвания с тема на проект „ Създаване и изследване на градиентно структурирани микро и нано слоеве върху титанови зъбни импланти" и спечели грант на стойност 93 750 (деветдесет и три хиляди седемстотин и петдесет) лв. със срок на изпълнение три години.

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна

За контакти:
доц. д-р инж. Христо Скулев, Катедра МТМ при МТФ на
ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 218 УПБ, тел. +35952383627,
e-mail: skulev@tu-varna.bg

СЪЗДАВАНЕ НА НАУЧНО-ПРИЛОЖНА ЛАБОРАТОРИЯ (НПЛ) ЗА ВНЕДРЯВАНЕ НА ИНОВАЦИИ И ПРАКТИЧЕСКО ОБУЧЕНИЕ ПО МЕХАНИЗАЦИЯ И ЕЛЕКТРИФИКАЦИЯ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО

(РЕЗЮМЕ)

SCIENTIFIC APPLIED LABORATORY CREATING FOR INCULCATING THE INNOVATIONS AND TRAINING ON MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION IN AGRICULTURE

Project Leader Assoc.Prof.PHD Radko Mihaylov

Abstract: The essence of this project consist of put on the beginning the scientific applied work in DTC Dobrich which is directed to inculcating the innovations in the area of agriculture and stock-breeding. The experience for 20 years gathered in the college in student's education on agriculture technique and electronics create group of lecturers, who except education makes research activity directly connected with nowadays innovative achievements in agriculture sector. It is assured suitable premises for the scientific applied laboratory. It is created preliminary design for reappearing works and for the dislocating of the equipment in laboratory. It is changed old and unfit for use iron woodwork of the premises. It is supplied learning experimental equipment for laboratory exercises on electrical engineering. It is expanded the contacts with agriculture firms in region and five of it became contributor to us for building the laboratory. It is formed ten working places.

Keywords: innovations, technology, electronically devices, agriculture technique, irrigation

Ключови думи: иновации, технологии, електронни устройства, земеделска техника, поливно земеделие,

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Радко Михайлов

Работен колектив:

1. ас. инж. Свилен Христов Стоянов – ДТК Добрич;
2. ас. инж. Светлозар Кирилов Захариев - ДТК Добрич;
3. ас. инж. Владимир Георгиев Демирев - ДТК Добрич;
4. ас. инж. Красимира Петкова Загорова - ДТК Добрич;
5. ас. инж. Светлана Михайлова Паскалева - ДТК Добрич;
6. ас. инж. Дамянка Стоянова Томанова - ДТК Добрич;
7. ас. инж. Славчо Пеев Стоянов - ДТК Добрич;
8. ас. инж. Атанаска Костадинова Боева - ДТК Добрич;
9. ас. Милена Николова Маринова - ДТК Добрич;
10. ас. инж. Иван Стоянов Ангелов – „БУЛТРЕС" ТП Добрич

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 22435.53 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Дейността на НПЛ основно е насочена към нуждите на аграрния сектор от трансфер на технологии, разработване на нови изделия и внедряване на иновативни решения. Имайки предвид спецификата на региона, в който тя работи, а именно гр. Добрич - административният център на Добруджа, един от най-богатите зърнопроизводителни райони на страната, с най-широко застъпен аграрен сектор, то тематиката й е изключително актуална, защото е насочена директно към механизацията и електронизацията в селското стопанство.

Научно-приложната дейност има интердисциплинарен характер, защото в съвременното земеделие и животновъдство се прилагат достижения на науката и техниката от почти всички области на знанието, като се започне от: икономика, организация и предприемачество, материалознание, електронизация, обработка на металите, поддръжка и ремонт на техниката, мелиорации и др., и се стигне до информационно-техническото обслужване на аграрния производствен процес.

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Главната цел на НПЛ е създаване на нови научни знания и научно-приложни продукти и на тази база разширяване на контактите с аграрните фирми в региона, страната и чужбина. Към нея трябва да се добавят и следните конкретни цели:

- създаване на среда за формиране и реализация на идеи и технологии;
- обогатяване на материалната база на колежа;
- повишаване квалификацията на преподавателския състав;
- повишаване ефективността на обучението чрез включване на студенти от последният курс на обучение в изпълнението на договорни теми с потребители на иновативни решения;
- провеждане на част от практическите занятия на студентите чрез изпълнение на дейности в НПЛ.

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

- с откриването на НПЛ се създава среда за формиране и реализация на идеи и технологии полезни за земеделието и обучението на студентите;
- обогатява се материалната база на колежа с една нова лаборатория в помещение, което досега беше непригодно за използване;
- със създаването на 10 нови работни места се осигурява възможност за провеждане на част от лабораторните и практическите занятия на студентите по електротехника и алтернативни източници на електроенергия;

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Ст. Невенкин, 1987 г., Сушене и сушилна техника, София, Техника.
[2]. www.sulfurcell.de
[3]. www.stecasolar.com
[4]. Хаджиева, В. „Състояние, проблеми и възможности пред поливното земеделие след присъединяването на България към Европейския съюз, сп. „Икономика и управление на селското стопанство”, 2007, бр. 4, стр. 13
[5]. Milkov, V., B. Boyanov, R. Arsenov, “Time method and circuit board for stress measurement”, Proceeding of IX Int. Conf. “Black sea”, 2008.

За контакти:

доц. д-р инж. Радко Михайлов, Добруджански технологичен колеж гр. Добрич ТУ-Варна , ж. к. „Добротица” № 12, тел. +35958604 712, e-mail: rmihajlow@tu-varna.bg

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА РЯЗАНЕ И ЗАВАРЯВАНЕ НА КОРАБНИ КОНСТРУКЦИИ И МОРСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ
(РЕЗЮМЕ)
LABORATORY FOR CUTTING AND WELDING OF MARINE CONSTRUCTION AND MARINE EQUIPMENT

Project leader Assoc. prof. PHD Plamen Dichev

Abstract: The main objective of this work is to establish a laboratory for work in the field of technology of welding processes related to shipbuilding, ship repair and marine equipment. The laboratory has buildings and equipment enabling the training of students in technology disciplines related to shipbuilding and technology of materials, training of divers in the underwater welding, research and implementation the technologies in surface and the underwater conditions.

Keywords: cutting, laboratory, shipbuilding, ship repair, welding;

Ключови думи: заваряване, корабостроене, кораборемонт, лаборатория, рязане.

Ръководител на проекта: доц. д-р. инж. Пламен Дичев

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Тодор Петров Коларов
2. доц. д-р инж. Донка Стефанова Нанкова
3. доц. д-р инж. Александър Петров Рафаилов
4. гл ас. инж. Ярослав Борисов Аргиров
5. ас. инж. Десислава Йорданова Минчева
6. ас. инж. Анелия Миткова Димитрова
7. гл. ас. инж. Георги Кънчев Люцканов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 32 400 лв.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Създадената лаборатория ще се развива в съответствие с потребностите на страната и на държавите в региона, от научно изследователска, проектна и внедрителска дейност, в областта на заваръчните технологии, като част от морските технологии и за нуждите на промишлеността във Варненския, Бургаския и Русенския региони, които се явяват центрове на развито корабостроене и кораборемонтна дейности с морските технологии.

Проекта съответства и на конкретните нужди от специалисти в посочените области и региони, за развитие на тези технологии и ще допринася за решаване на проблемите свързани с подготовката на кадри с висше образование познаващи добре технологичните процеси.

2. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Дейността на лабораторията и изследванията в нея са ориентирани главно към следните направления:

- Провеждане на учебна, научно-изследователска и проектно конструкторска дейности по проблемите на корабостроенето, кораборемонта, подводното заваряване и рязане на металите, свързани с усвояване на подводни ресурси и нови енергийни източници.
- Подготовка и разработване на конкурсни проекти, финансирани от Европейски програми.

- Осъществяване на специализирани приложни изследвания, консултантски услуги, оценка на проекти, технологичен трансфер в областта на заваряването, корабостроенето и кораборемонта.
- Дейност свързана с проектиране и произвеждане на нестандартно оборудване за подводно заваряване и рязане на материалите
- Изследвания за осигуряване на специфично водолазно оборудване и приспособления за осъществяване на подводни технологични операции.
- Изследвания относно създаване на технологии за оказване и провеждане на аварийна помощ на бедстващи плавателни съдове и стационарни хидросъоръжения.

3. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

Настоящият проект представлява начален етап в създаването на лаборатория по технология на надводните и подводни заваръчни технологии. Окончателното оборудване на лабораторията е продължителен процес, който ще върви паралелно във времето с научно-изследователската и внедрителската дейности.

Съгласно проекта е доставено и монтирано следното оборудване:

- Автоматизирана система тип SteelCut – L за заваряване, наваряване и разкрой на листов материал.
- Инверторни заваръчни апарати, тип CaddyArc251(A32) и SELCOGenesis 1500
- Вентилационна система, тип ULTRAFLEKS
- Апаратура за металографски анализ (цифрова камера, тип ProgRes CT 3)
- Плазмотрон за рязане, тип S75p
- Компютър за управление на микроскопска камера, тип ACER 7736ZG

Теоретичните и експерименталните изследвани са свързани с определяне на степента на влияние на параметрите на заваръчните процеси върху качеството на заваръчните съединения изпълнени под и над вода. Проектирани са горелки за подводно заваряване и рязане на металите, както и горелки за заваряване на цветни метали и сплави. Определено е влиянието на някои химични елементи върху скоростите на рязане на материалите с кислородно копие. Определени са параметрите на режима при рязане на алуминиеви сплави и корабостроителни стомани с дебелина до 12 mm.

От постигнатите резултати могат да се направят следните изводи:

1. Доставено е и е монтирано оборудване за разкрой на листов материал.
2. Доставено е оборудване за микроструктурен металографски анализ на заваръчни съединения.
3. Създадена е методика за изследване на процесите за ръчно и механизирано дъгово заваряване и рязане на металите.
4. Доставена е и е монтирана вентилационна система, осигуряваща хигиена на труда при механизирани методи на разкрой и заваряване.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Дичев Пл. Д, Петров Пл. Н, Димитрова А. М., Аргиров А. Б., Ремонтно електродъгово възстановяване на детайли от хатфилдова стомана, Машиностроителна техника и технологии, НТС-Варна, ТУ-Варна, No 2, 2009.46-50с.

[2]. Дичев Пл. Д, Димитрова А. М., Аргиров А. Б.,Ремонтно възстановяване на зъбно колело от керамичната промишленост, Машиностроителна техника и технологии, НТС-Варна, ТУ-Варна, No 1, 2009.55-57.

За контакти:

доц. д-р инж. Пламен Дичев Дичев, Катедра „Корабостроене" при КФ на ТУ – Варна, ул."Студентска" 1, 106УК, тел +359 52 383 461, e-mail: p_dichev@abv.bg

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна.

КОМПЛЕКС „СТУДЕНТСКИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР” (РЕЗЮМЕ)

COMPEX “STUDENT’S BUSINESS INCUBATOR”

Project Leader Assoc. Prof .PhD Kiril Georgiev

Abstract: Encouraging entrepreneurship is one of the main targets of EU. Entrepreneurial education and support of technological oriented student’s start –ups are the right answers to this challenges. With the help of new complex “Student’s business Incubator” TU-Varna improves the students motivation to entrepreneurship.

Keywords: business incubator, education, entrepreneurship, student

Ключови думи: бизнес-инкубатор, обучение , предприемачество, студенти

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Кирил Георгиев

Работен колектив:

1. Доц.д-р инж. Никола Петров – кат. Корабостроене, КФ
2. Доц.д-р Тошко Христов Петров – кат.СПН, ФЕ
3. Доц.д-р инж. Слава Миланова Йорданова – кат. КНТ, ФИТА
4. Доц.д-р инж. Маринела Йорданова Йорданова- кат.ЕЕ., ЕФ
5. Гл.ас.д-р Момчил Тодоров Тачев - кат. ИД, МТФ
6. Гл.ас.д-р инж. Трифон Петков Узунтонев – кат. ТТТ, МТФ
7. Гл.ас.инж.Лъчезар Илиев Бекяров – кат. ЕТМ, ФЕ
8. Ст.н.с.д-р инж. Юлий Минчев Стафунски – ВТП-ТУВ
9. Ст.ас.Веселина Маринчева Янкова- кат.ИМ, ФМНЕ
10. Ас. Мариана Радкова Мурзова – кат.ИМ, ФМНЕ
11. Теодора Параскевова Войкова - ЦПИС

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 17800 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ (*актуалност на тематиката в научната област и интердисциплинарност*)

Европа се нуждае от повече предприемачи. Само 15 % от работещите в ЕС са работодатели или самонаети, а процентът за младите хора намалява до 4,2 % . Повече от половината от младите хора в ЕС обаче посочват, че биха се заинтересували от възможността да тръгнат по пътя на предприемачеството. Предприемачеството и иновациите са в основата на повишаването на конкурентоспособността на всяка икономика. Българската икономика повече от всяка друга икономика в ЕС има нужда от предприемчиви и иновативни специалисти преди всичко с технологична насоченост. Предприемачеството сред младежите (особено с технологична ориентация) е важен елемент за осигуряването на бърз и устойчив икономически растеж и конкурентоспособност за всяка страна. То е обект на специално внимание както в Лисабонската стратегия, така и в новата стратегия „Европа 2020” и се подкрепя от всички институции на ЕС, както и от Правителството на Р.България и другите държавни институции, общински власти, неправителствени организации, училища и университети. За превръщането на ТУ-Варна в привлекателен център за изява и развиване на инициативността и креативността на младите хора, за подпомагане на успешния старт на студентски предприемачески проекти е необходимо:

- Разпространяване и внедряване на предприемачески знания, умения, култура и ценности и формиране на предприемаческо общество сред академичния състав и студентите,

- Изграждане на съответни условия (организация, помещения и др.) и мрежи за сътрудничество вътре в ТУ-Варна и с външни партньори чрез въвличане и обединяване усилията на всички звена и хора в подкрепа на предприемачеството.

II. ПОСТАВЕНИ ЦЕЛИ

Създаването на комплекс „Студентски бизнес инкубатор” - КСБИ има за цел интегрирането на усилията на съществуващите Високотехнологичен Парк –ВТП, Центъра за Предприемачество и индустриална собственост- ЦПИС, Научно-изследователския сектор – НИС на ТУ-Варна, катедра „Икономика и мениджмънт” и всички профилиращи катедри от 6-те факултета на ТУ-Варна в направление на промоциране на предимствата, обучение в предприемачество и въвличане на студенти и преподаватели в създаването на нови фирми (start-up) за реализация на идеи за иновативни продукти и услуги.

КСБИ ще използва съществуващите мрежа от партньорства с бизнеса, мрежа от спонсори, мрежа от международни контакти на ТУ-Варна, като ги развива и укрепва. Това ще спомогне за превръщането на ТУ-Варна в привлекателен център за изява и развиване на инициативността и креативността на младите хора.

Подкрепата на студентите при създаване на технологични start-up се осъществява чрез изграждане на екипи от експерти-консултанти за подпомагане на стартиращите фирми, конкурси за най-добра бизнес-идея, пазарни и технологични проучвания за реализация на идеите, презентации и споделяне опита на изявени предприемачи-възпитаници на ТУ-Варна.

КСБИ е звено на ТУ-Варна, създадено като лаборатория с университетски статут, което периодично ще подбира с конкурс и ще «приема» за ограничен срок от време 12-18 месеца до 3-4 нови фирми, регистрирани от студенти-предприемачи, като ще осигури място, обзавеждане, консултантски технически, пазарни и други услуги, свързани със стартирането на дейността на тези фирми. Срещу тази помощ ТУ-Варна ще получи дял от собствеността и/или съответно дял от приходите, като за целта ще се сключват договори.

III. ПОСТИГНАТИ РЕЗУЛТАТИ

(1) Със заповед на Ректора бе създаден Съвет по Предприемачество, който координира работата на КСБИ

(2) Бяха реновирани помещенията, в които се разполага КСБИ,

(3) Бе закупено и доставено офис обзавеждане и оборудване за нуждите на КСБИ,

(4) През двугодишния период (2009-2010) с подкрепата на екип преподаватели-консултанти и експерти, бяха създадени и действат няколко учебни студентски фирми, които вземат участие в конкурси на Джуниър Ачиевмънт за най-добра студентска предприемаческа фирма през учебната 2009-2010г, а също и през учебната 2010-2011г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Съобщение на ЕК (2010), Европа 2020. Стратегия за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж, COM(2010), Брюксел, 3.3.2010 г

[2]. Република България, Национална програма за реформи 2010-2013 в изпълнение на стратегията „Европа 2020”, София, ноември 2010г.

[3]. Tilford S. and Whyte P.(2010), The Lisbon Scorecard X. The road to 2020, CER, march 2010

За контакти:

доц. д-р инж. Кирил Георгиев, Катедра ”Икономика и мениджмънт” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, НУК 508, тел. +35952383682, e-mail: kirilvg@abv.bg

Рецензенти: Експертна комисия, назначена със заповед на Ректора на ТУ-Варна.