ГОДИШНИК

НА ТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
във Варна
том II

ВАРНА
2009

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА
на проектите финансирани от държавния бюджет

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

УВАЖАЕМИ, КОЛЕГИ!

През 2009г. беше отбелязан съществен ръст в научноизследователската дейност, финансирана целево от държавния бюджет. Продължи усъвършенстването на конкурсната процедура, организацията на дейността и контрола на изпълнение на научните проекти. Увеличеният, в резултат на постиженията от предходната година, размер на субсидията даде възможност да се реализира конкурс за разработване на инфраструктурни проекти и създаване на университетски, и факултетни научноизследователски лаборатории. Успешното изпълнение на тези двугодишни проекти ще допринесе за значително подобряване на материалната база, осигуряваща научните изследвания и учебния процес в Университета.

Резултатите от разработените научни проекти са докладвани на международни и национални форуми и публикувани в престижни научни издания.

В настоящия сборник са поместени резюмета, от приключените през тази година научни проекти.

Ръководството на Техническия университет - Варна приветства колективите на разработените проекти и им пожелава още по-големи успехи през Новата 2010 година.

РЕКТОР НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА: ....

декември, 2009 г. ***« доц. д-р инж. О.А. Фархи»***

Варна

ТОМ I

ТОМ II

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

ИЗСЛЕДВАНЕ НА СХЕМНИ РЕШЕНИЯ И РЕЖИМНИ ПАРАМЕТРИ НА ВЪЗОБНОВЯЕМИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ, ЗАХРАНВАЩИ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧНИ СЪОРЪЖЕНИЯ (РЕЗЮМЕ)

THE RESEARCH OF SHEMATIC DECISIONS AND REGIME PARAMETERS OF RENEWABLE ENERGY RESOURCES FOR ELECTROTECHNOLOGICAL DEVICES

Project Leader Assoc.Prof. Hristofor Tahrilov

Abstract: Renewable energy sources (RES) are characterized by specific features and there is necessary research of their work in autonomous systems with difference regimes of use. The combined work of RES requires a co-ordination, which is not present in the invertors' documentation. The aim of the development is analysis of the opportunity for supply of industrial and household equipment from autonomous sources – the wind generator and pV-modules, as well as their usage in a hybrid system. For task resolution has been conducted activity in three stages. The results are referred to: an analysis of software products for work with RES; an estimation of the errors; an opportunity for optimal distribution of pV-modules; a research of supply for induction heating devices and heating system.

Keywords: renewable energy resources, electro resistance furnaces, induction heating, electric apparatus, process modeling.

Ключови думи: възобновяеми енергийни източници, електросъпротивителни пещи, индукционно нагряване, електрически апарати, моделиране на процеси.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христофор Тахрилов

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Марин Георгиев Панайотов – ЕТЕТ
2. доц. д-р инж. Марин Славов Маринов – ТИЕ
3. гл. ас. д-р инж. Борислав Христов Димитров – ЕТЕТ
4. гл.ас. инж. Илонка Лилянова – ТИЕ
5. ас. инж. Надежда Димитрова Цветкова – ЕТЕТ

Студенти:

1. Тодор Руменов Георгиев 064125
2. Ангел Йорданов Йорданов 064143
3. Грозадан Драгомиров Грозданов 064120

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5880,70 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Електротехнологичните и в частност електротермичните съоръжения са изследвани по различни начини и в различни случаи. За тях са представени анализи чрез моделиране и експерименти, разработени са системи за управление в различни варианти – закони на регулиране и видове товар. По тези проблеми са защитени дисертации, включително и от членове на колектива. Аналогично е състоянието и при ВЕИ, предназначени за производство на електроенергия, които също са изследвани в случаи на автономна работа или в паралел с мрежа с различна мощност.

Съвместната работа на електротермични съоръжения с ВЕИ и особено в случаите на автономен режим поради специфичният характер на всеки един от елементите е необходимо да бъде изследвана с цел:

- съгласуване на режимите на работа;
- оценка на натоварването и проблемите за съгласуване на мощностите на източниците и консуматорите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В зависимост от мощността на ВЕИ съществуват различни изпълнения, като технически решения. Поради това се получават разнообразни по структура комплекси, свързани с преобразуване на енергията за различни цели. Предвид възможните най-масови приложения производителите предлагат стандартни решения.

Поради разнообразието на устройствата и елементите и липсата или недостъпността на съществуващи програмни продукти са разработени елементи от компютърното им моделиране. Освен това са недостатъчни разработките за конкретни обекти – електротехнологични установки, захранвани с ВЕИ.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

По съществуващи програми е направен анализ на работата на слънчеви модули. Проведени са предварителни изследвания и са анализирани влиянията на смущаващи фактори върху работата на ВЕИ и съответните консуматори. Експерименталните изследвания са в начален етап, поради проблемите с въвеждане в експлоатация на отделните елементи от системата. Проведени са експерименти с pV-модули, използувани за захранване на отоплителна система. Това е извършено за установяване на работните и енергийните характеристики на модулите, проверка на работоспособността им и възможностите при работа с константен товар. Проверено е изходното напрежение на ветрогенератора и частично зависимостта му от честотата на въртене.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

До момента са подготвени, **но не са отпечатани** – 6 бр.:

1. Б. Димитров, Хр. Тахрилов. Автономна фотоволтаична отоплителна система с фолиеви нагреватели – за Годишник ТУ-Варна 2010
2. Б. Димитров, Хр. Тахрилов. Управление с PLC на PV модули, захранващи фолиева отоплителна система – за Международна конференция “Енергетика” 2010
3. Хр. Тахрилов, Б. Димитров. Изследване на автономна хибридна система за захранване на уредба за индукционно нагряване – за Международна конференция ICEST 2010 Македония
4. Хр. Тахрилов, Б. Димитров. Изследване на хибридна система за захранване на озонатори – за Международна конференция ICEST 2010 Македония
5. Б. Димитров, Хр. Тахрилов Оптимално разпределение на фотоволтаични модули чрез използване на методи за динамично оптимиране – за Международна конференция “Енергетика” 2010
6. Б. Димитров, Хр. Тахрилов Изследване на отклонения при работа със софтуер за проектиране на PV системи – за Годишник ТУ-Варна 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1].Анчев М., Минчев М. Системи за непрекъсваемо електрическо захранване. София 2008.
[2].Brooks Engineering, Advanced PV System. Design and Installation. 2008
[3].Castaner Lu. Modelling Photovoltaic Systems using PSpace. West Sussex, England, 2002.
[4].Christopher L, Photovoltaics. Design and installation manual. Solr Energy international 2004.
[5].Kininger F. Photovoltaic System Technology Kasel University 2003
[6].Mukund. P. Wind and Solar Power Systems. New York 1999.
[7].Ye Z., M. Dame. Grid-Connected Inverter. National Renewable Energy Laboratory 2005.
[8].Документация и каталог на ABB. Protection and control devices. 2007
[9].Документация към програма PVSYST 4.3. 2008.
[10].Документация към програма METEONORM 6.0. 2008.
[11].http://www.solarenergy.org
[12].http://sma-america.com
[13].http://www.solarmax.com/ SolarMax

За контакти:

доц. д-р инж. Христофор Тахрилов, катедра ”Електротехника и електротехнологии” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836E, тел. +35952383323, e-mail: h.tahrilov@gmail.com;
гл.ас. д-р инж. Борислав Димитров, катедра ”Електротехника и електротехнологии” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836E, тел. +35952383323, e-mail: bdimitrov@processmodeling.org

Рецензенти: 1. проф. дтн инж. С.Контров – ТУ-Варна; (пенсионер)
2. доц. д-р инж. А.Иванов – ТУ-Варна.

УПРАВЛЕНИЕ НА БЕЗЧЕТКОВ ВЕТРОГЕНЕРАТОР НА БАЗАТА НА АСИНХРОННИ МАШИНИ

(РЕЗЮМЕ)

BRUSHLESS WIND GENERATOR IN THE BASE OF DOUBLE FEED INDUCTION MACHINES

Project Leader: prof. DrSc Nikolay Djagarov

Abstract: A scheme of brushless wind generator induction machine is suggested, based on a cascade connection of two induction machines with wound rotor. A control of the wind generator, using the excitation of the excitation machine is projected. A mathematical model of the wind generator with constant parameters is created. The basic static characteristics of the wind generator are built. Using the mathematical model, the processes in the wind generator are investigated.

Keywords: brushless wind generator, double feed induction machines, cascade connection of induction machine, mathematical modelling, adaptive control

Ключови думи: безчетков ветрогенератор, асинхронни машини с двойно захранване, каскадно съединение на асинхронни машини, математическо моделиране, адаптивно управление

Ръководител на проекта: проф. д.т.н. Николай Джагаров

Работен колектив:

1. гл.ас. д-р Милен Бонев, ЕСЕО
2. ст.ас д-р Живко Гроздев, ЕСЕО
3. инж. Стефан Филчев, ЕСЕО, докторант
4. инж. Юлия Джагарова, УБ, експерт
5. Живко Петков, студент ЕСЕО
6. Александър Калинчев, студент ЕСЕО

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

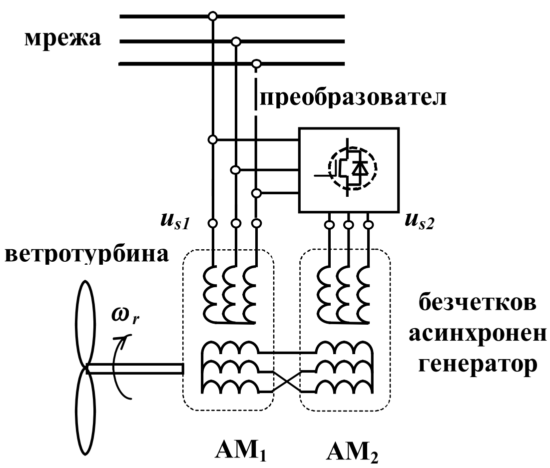
Един от основните проблеми на ветрогенераторите е генерирането на електроенергия с постоянни параметри при променлива скорост на въртене на въздушната турбина. Използват се различни методи за това: поддържане на постоянна скорост на въртене на вала на ветрогенератора чрез механичен редуктор с променливо предавателно число и/или чрез турбина с регулируема стъпка на крилата; чрез асинхронен генератор със статорно възбуждане; чрез преобразуване на електроенергията с променливи параметри посредством статичен преобразовател. Известни са съответно и основните недостатъци на тези методи: усложняване и оскъпяване на механичната част и ниско бързодействие; необходимост от допълнителен източник на реактивна енергия и трудности при регулирането на напрежението; необходимост от мощни статични преобразователи и неминуема поява на хармонични съставки в захранващото напрежение.

Най-разпространени са асинхронните генератори със статорно възбуждане, които обаче имат основен недостатък - наличието на пренапрежения при изменение на товара. Използват се и асинхронни генератори с двойно захранване, получаващи възбуждане през ротора с честотата на хлъзгане, при тях обаче е необходим сложен статичен преобразовател и те имат плъзгащи се електрически контакти, което снижава надеждността им на работа.

Съществуват и проблеми, свързани с управлението на ветрогенераторите при променлив товар и при резки изменения на скоростта на вятъра. Особено големи са тези проблеми при автономна работа на ветрогенераторите без стабилизиращото въздействие на мрежата. Не са решени проблемите с оптималното проектиране и управление на ветрогенераторите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На фиг.1 е показана схемата на ветрогенератора (ВГ). Той включва ветротурбина, безчетков асинхронен генератор (БАГ), състоящ се от две асинхронни машини на общ вал



Фиг.1.

и каскадно съединени роторни намотки (AM_1, AM_2), преобразовател. Един от методите за стабилизация на параметрите на генерираната от ветрогенератора електроенергия е използването на асинхронна машина (АМ)с фазен ротор, възбуждана от трифазен източник с честота на хлъзгането. По този начин във въздушната междина на машината се създава поле с постоянна честота, при което регулирайки амплитудата и фазата на възбуждането се регулират режимите на работа и товарът на ветрогенератора.

Изискванията за надеждност довеждат до използването на безконтактни асинхронни машини, представляващи каскадно съединение на две АМ на един вал (виж фиг.1). При това за облекчаване на работата на възбуждането на възбудителната машина AM_2 се кръстосват фазите на роторите. По този начин магнитните полета на роторите се въртят в различни посоки, като в общия случай основната AM_1 и възбудителната машина AM_2 могат да имат различен брой полюси. Управлявайки възбуждането на AM_2 u_{s2} във функция на скоростта на въртене на ротора $\omega_r=var$, параметрите на генерираното напрежение u_{s1} ще бъдат постоянни. Използването на каскадно съединение на две АМ освен че повишава надеждността на ветрогенератора, има и други положителни качества – котвената намотка на възбудителя може да бъде с по-високо напрежения, облекчава се и управлението му, т.к. възбудителят AM_2 се явява и усилвател на мощност.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Проектиран и изработен е макет на експериментален ветрогенератор, състоящ се от три електрически машини на един вал: собствено безчетковия асинхронен генератор, представляващ каскадно съединение на две асинхронни машини и постояннотоков двигател, симулиращ ветротурбината. Избран и закупен е преобразовател на честота и управляващ контролер за управлението на възбуждането на ветрогенератора. Проектирано е управлението на ветрогенератора с използване на сигнал процесор.

Разработен е математически модел на безчетковия ветрогенератор. При това трудност представлява кръстосването на двете фази на свързваните роторни намотки, използвано за облекчаване на източника, захранващи възбудителната намотка на възбудителната машина. Всяка машина на каскадното съединение се записва в собствена координатна система $d,q,0_j$, като обединяването им в общ модел на безчетковия ветрогенератор става чрез уравненията на връзките, представляващ първия закон на Кирхоф в диференциална форма, производните на токовете в който са заменени с десните части на диференциалните уравнения. По този начин се получава безитеративен алгоритъм за пресмятане на процесите във ветрогенератора. Освен това е изведена зависимост за връзката между скоростите на въртене на двете координатни системи, при изпълнението на която изчезват периодичните коефициенти от уравнението на връзките на модела.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Н.Ф.Джагаров, Ю.В.Джагарова, Математически модел на асинхронен безчетков ветрогенератор, - подготвен доклад за Международен Енергиен форум, Варна, 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1] F. Wang, R. Jin, Z. Wang and F. Zhang, A Multi-Pole Low Speed Doubly Fed Brushless Generator for Direct Driven VSCF Wind Power System, 2006 International Conference on Power System Technology.

За контакти:

проф. д.т.н. Николай Джагаров катедра "Електроснабдяване и електрообзавеждане" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 203Е, тел. +359 52 383 265, GSM: 0886 840 789, e-mail: jagarov@ieee.bg

Рецензенти 1. доц. д-р Георги Стоилов, ВВМУ „Н.Вапцаров"; 2. доц. д-р Христо Раев, ТУ-Варна

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА КАЧЕСТВО НА ЕЛ. ЕНЕРГИЯ ПРИ ДИНАМИЧНО ИЗМЕНЯЩИ СЕ РЕЖИМИ НА РАБОТА НА НЕСИМЕТРИЧНИ ПОТРЕБИТЕЛИ

(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION ON POSSIBILITIES FOR POWER QUALITY INDEXES CONTROL IN CASE OF UNBALANCED AND DINAMIC LOADS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Roumen Kirov

Abstract: The following article present methods for analyzing the efficiency of reactive power compensation and balancing systems in case of unbalanced and dynamic loads. The theoretical and experimental researches shows possibilities for achieving energy efficiency in unbalanced 3 and 4 wire networks. They are given technical solutions and economical effects by using compensation and balancing systems in cities supplying networks and distribution networks in industrial plants.

Keywords: energy efficiency, reactive power compensation, unbalanced loads.
Ключови думи: енергийна ефективност, компенсация на реактивни товари, несиметрични товари.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Румен Киров

Работен колектив:

1. гл. ас. д-р инж. Владимир Чиков
2. ст. ас. инж. Валентин Гюров
3. инж. Стоимен Стефанов – докторант
4. инж. Николка Македонски – студент, спец. ЕЕЕО (ЕОП)

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4180 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Доскоро се считаше, че основните консуматори на ел. енергия в комунално битовият сектор (КБС) имат чисто активен, или силно преобладаващ активен характер, в следствие на което силовите трансформатори в трафопостовете от градското електроснабдяване работят с много висок фактор на мощността. Тези твърдения се базират на факта, че до края на 90-те години, основни консуматори в този сектор бяха отоплителни уреди и нагреватели с преобладаващ активен характер (печки, бойлери и др.) и осветление имащо чисто активен характер на товара (лампи с нажежаема спирала). Битовите уреди, изградени с електронни компоненти имаха относително малък дял към общото електропотребление. Редица социални и обществени фактори, като значително увеличаване на покупателната способност и съвременно достъпни цени на битовата техника, доведоха до почти пълна промяна на електрооборудването в КБС с качествено нови по тип функции и респективно електрически параметри консуматори. Основните качества на нови ел. консуматори са компютърната техника, климатичната техника с полупроводниково управление, битовата бяла техника с полупроводниково управление – перални, съдомиялни, сушилни с ПТД с фазови регулатори или кондензаторни двигатели с честотно регулиране и др. Съществуват и тенденции за увеличаване на несиметрията вследствие инсталирането на относително мощни еднофазни консуматори – климатици вентилаторни конвектори и др. [1]

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Цел на разработката е обследване на проблема и набелязване на технически мерки и мероприятия за постигане на електроенергийна ефективност. Като резултат от разработката е създаден демонстрационен модел на динамичен компенсатор. Предназначението на такъв компенсатор е в динамичен режим да осигурява симетриране на трифазни електроснабдителни системи захранващи голям брой еднофазни потребители, като по този начин се постига намаляне загубите от пулсираща мощност, подобряване фактора на мощността, намаляване на токовото натоварване, увеличаване пропускателната способност на захранващите линни, увеличаване експлоатационният срок на съоръженията и др [2].

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

1. Анализът на електропотреблението в комунално-битовият сектор на гр. Варна показва възможностите за прилагане на компенсиращо-симетриращи системи и съответният технико-икономически ефект.
2. Синтезирано е конкретно техническо решение за симетриращо-компенсираща система – силова схемотехника, микропроцесорно управление и алгоритми за управление.
3. Показан е технико-икономическият ефект, срокове на откупуване, възвращаемост на инвестицията и др.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. V. Gyurov , R. Kirov, S. Suileman, A. Kirov, “Optimal Location of Reactive Power Compensators in Electrical Distribution Systems”, Conference Elektroenergetika 2009, Stara Lesna, Republic of Slovak.
2. Гюров В., Киров Р., Чиков Вл. Оптимизиране загубите на мощност и ел. енергия чрез намаляване плътността на тока на ел. мрежи СН и НН в комунално-битовия сектор, Сборник доклади „I-ва научна конференция ЕФ2009”, ТУ-София

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. „Electrical Power Systems Quality” R. Dugan, M. Mc Granaghan, S. Santoso, H. Beaty, McGraw-Hill Press, 2004

[2] “Dynamic Current Unit for Getting Symmetry of Three Phase Electrical Power Systems”, P. Petkov, G. Stoilov, M. Nedev, Vl. Chikov, Journal of Marine Technology and Environment, v I, 2009

За контакти:
доц. д-р инж. Румен Киров, Катедра ”Електроснабдяване и електрообзавеждане” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 417E, тел. +359897900383, e-mail: kvc_electroinvest@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Р. Кючуков – Русенски университет; 2. доц. д-р инж. Д. Матев – ТУ-Варна.

СИСТЕМА ЗА ДИСТАНЦИОНЕН МОНИТОРИНГ И КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ЕНЕРГИЯ
(РЕЗЮМЕ)

SYSTEM FOR DISTANCE MONITORING AND CONTROL OF THE ELECTRICAL ENERGY QUALITY

Project Leader: Prof. PhD eng. Stefan Barudov

Abstract: The dynamics of the changing connected consumers and the development of the electric transmission and distribution grids have significant differences. This puts more persistently the question for the quality of the electrical energy, uninterruptedness of the electrical supply and the quality of the commercial goods and services. The variety of the processes makes difficult the formation of correct quantity assessments. The current work refers to the development of a mobile system for distance monitoring and a system for expert evaluation of the quality of the electrical energy and the energy consumption.

Keywords: distance monitoring and control, electrical energy quality
Ключови думи: дистанционен мониторинг и контрол, качество на електрическата енергия

Ръководител на проекта: проф. д-р инж. Стефан Барудов
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Петър Василев
2. гл. ас. д-р инж. Юлиан Рангелов
3. ст.ас. инж. Емил Барудов
4. ас.инж. Милена Дичева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 7770 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Качеството на електрическата енергия (КЕЕ), като категория, има своята специфичност. Всеки консуматор на електрическа енергия е предназначен за работа при определени параметри на електрическата енергия. По такъв начин КЕЕ се определя от съвкупността от нейните характеристики, при които консуматорите могат да работят нормално и да изпълняват заложените в тях функции. Характеристиките на електрическата енергия, както и непосредствената връзка на качеството и с надеждността на консуматорите, изискват мониторинг на качеството на електроснабдяването.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

За постигане мониторинг и верификация качеството на електроснабдяването е необходимо:

- анализ на показателите за качеството на електроснабдяване в съответствие с технологичното изискване за регистриране;
- оценка на технологичното състояние на средствата за измерване и определяне на характеристиките и показателите на КЕЕ.

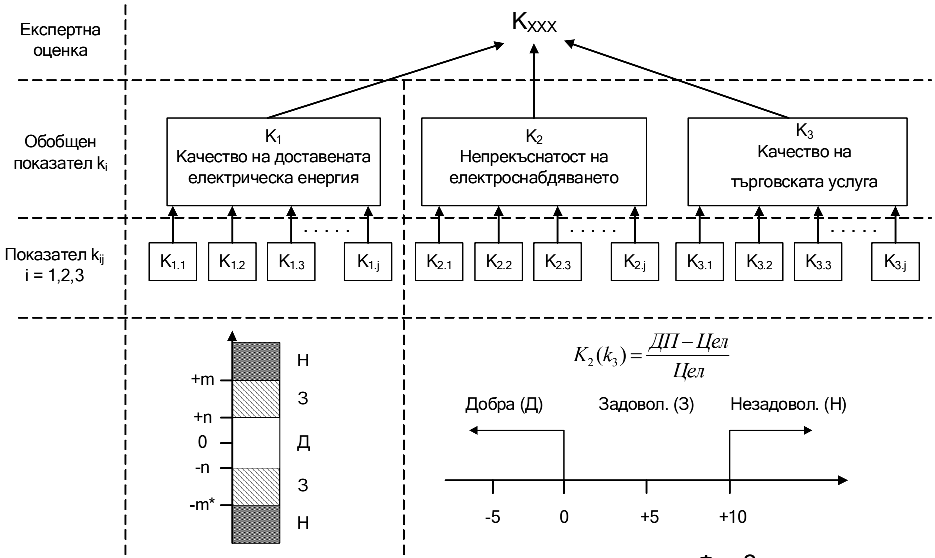
Целта е компановане и въвеждане в експлоатация на преносима система за дистанционен мониторинг и контрол на КЕЕ в съответствие с нормираните показатели, пренос на бази данни в Интернет среда, статистическа обработка и предлагане на методика за формиране на експертна оценка за КЕЕ.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изградената по проекта мобилна система е базирана на компоненти Power Logic на Schneider Electric и се състои от модул за наблюдение и управление на вериги - Circuit Monitor CM4000 с вграден интерфейс за комуникация и специализиран софтуер SMS (System Monitoring Software)-фиг.1. Проведени са експериментални изследвания в лабораторни условия, както и изследване при реални обекти (градски и селски мрежи).

Разработена и предложена е методика за експертна оценка качеството на електрическата енергия и електроснабдяването (фиг.2), базирана на съществуващата нормативна база [1,2] и преодоляваща нейните недостатъци. Системата за оценка е гъвкава по отношение на обхванатия брой показатели, типове електрически мрежи (градски, селски), позволява развитие и може да се използва от широк кръг специалисти от електроразпределителните дружества.

Фиг.1
Мобилна система за дистанционен мониторинг



Всяко K_{ij} = Д, З, Н (Д - добра)
Всяко K_i = Д, З, Н (З - задоволителна)
Всяко X = Д, З, Н (Н - незадоволителна)

Фиг.2
Методика за експертна оценка на КЕЕ и електроснабдяването

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Барудов Е., М.Дичева, 'Експертна оценка на качеството на електрическата енергия и електроснабдяването", сборник доклади, Годишна университетска конференция на ВНУ "Васил Левски", т.6, 2009, В.Търново, стр.173-182.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Наредбата за лицензиране на дейностите в енергетиката Д.В.бр. 53/22.06.2004.
[2] Методика за отчитане изпълнението на целевите показатели за качество на електрическата енергия и качество на обслужването на разпределителните предприятия и обществените снабдители (крайни снабдители, приета с протоколно решение на ДКЕВР от 29 май 2007г.
[3] EN 50160:2007 Характеристики на напрежението на електрическата енергия доставяна от обществените разпределителни електрически системи.
[4] Правила за търговия с електрическа енергия, приети с решение на ДКЕВР № П-1 от 24.03.2008г.
[5] Правила за управление на електроразпределителните мрежи, приети с решение на ДКЕВР от 18.06.2007г., ДВ бр.66 от 2007г.

За контакти:
Проф. д-р инж. Стефан Барудов, Катедра "Електроенергетика" при ЕФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 402УК, тел. +359899904940, e-mail: sbarudov@abv.bg

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. мат Крум Герасимов – ТУ-Варна;
2. проф. д-р инж. С.Терзиев – ВСУ "Черноризец Храбър"

ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОРОНИРАЩИ СИСТЕМИ В ОЗОН-ГЕНЕРАТОРНИ СТАНЦИИ.

(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH OF CORONA DISCHARGING SYSTEMS IN OZONE GENERATING STATIONS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Marin Panayotov

Abstract:
A pre- industrial model of an ozone generating station for treatment of liquid fluids using corona discharging system of coaxial cylinders and a new kind of technological development of the electrodes. Due to non-linearity of processes and phenomena that occur in the corona discharging system ozone generators stations, conducting theoretical research has been done with the aid of computer modeling and use of numerical methods. For this purpose, mathematical models are used and some of the most advanced numerical methods for analysis of electrostatic field of complex electrode system configuration, software developed in FEMM 4, Comsol Multiphysics. The obtained theoretical results are analyzed and compared with data from experiments conducted with laboratory specimens.

Keywords: Ozone Generating Stations, Corona Discharging Electrodes
Ключови думи: Озон-генераторни станции, коронираща система

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Марин Панайотов
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Мария Иванова Маринова
2. доц. д-р инж Маринела Йорданова
3. доц. д-р инж Атанас Иванов
4. гл.ас. д-р инж. Борислав Димитров
5. Николай Симеонов Георгиев- студент спец. "ЕТ"
6. Радослав Звезделинов Александров- студент, спец. "ЕТ"

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5835.4 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Ефективноста от въздействието на озона при очистването на течни и газообразни флуиди зависи от използваната концентрация на озон и времето на въздействие. Производителността на озон-генераторните станции е в пряка зависимост от конструктивното изпълнение и технологията на изработване на корониращата система. В специализираната литература липсват конкретни резултати от проведени научно-експериментални изследвания относно влиянието на конструктивните параметри и технологията на изработване върху производителността и енергийните характеристики на корониращите системи на озон-генераторните станции. В каталозите на фирмите производители, липсва цялостна оценка за влиянието на физичните параметри и конструктивните особености на корониращите системи върху производителността на озон-генераторните станции.

В последните няколко години в катедра "ЕТЕТ" на ТУ-Варна се разработват лабораторни модели и полупромишлени образци на озон генераторни станции. Поради липса на специализирана измервателна апаратура за характеристиките им се съди по косвени методи и аналогия от литературни данни. Това води до големи неточности при оценка на ефективността и техническите характеристики на моделите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА :

Поради сложния нелинеен характер на процесите и явленията които протичат в корониращата система на озон-генераторните станции, теоретичните изследвания в проекта са извършени с помощта на компютърно моделиране и използване на числени методи. За целта са използвани едни от най- съвременните числени методи за анализ на електростатичното поле на електродна система със сложна конфигурация, разработени в програмните продукти на FEMM 4, Comsol Multiphysics . Получените теоретични резултати са анализирани и сравнени с данни от проведените многократно опити с лабораторни образци.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработен е полупромишлен образец на озон генераторна станция за обработване на течни флуиди чрез използване на коронираща система от коаксиални цилиндри и нов вид технологично изработване на електродите.

С цел изследване влиянието на конструктивните и технологични параметри върху производителността и енергийните характеристики на корониращата система на озон-генераторната станция са създадени математични модели , позволяващи провеждането на изследвания свързани с влиянието на конструктивните и технологични отклонения и дефекти на корониращата система , върху експлоатационните и характеристики.

Проведени са теоретични и експериментални изследвания които дават възможност още на етап проектиране да се направи една предварителна оценка, относно влиянието на определени технологични дефекти в корониращата система върху режима на работа и техническите характеристики на озон генераторните станции.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. М. Г. Панайотов. Електротехнологични методи и устройства за екологични цели.Годишник на Технически университет Варна. 2009г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Junhong Chen and Jane H. Davidson. Ozone Production in the Positive DC Corona

[2] Discharge: Model and Comparison to Experiments. *Plasma Chemistry and Plasma Processing, Vol. 22, No. 4, December 2002 .*

[3] Титов В.Г., Кузнецов К.Ю., Махин Ю.И. Имитационное моделирование электрической части озонатора. Известия Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова. Юбилейный 15 том.Москва - Н.Новгород: НГТУ, 2005.

За контакти:

доц. д-р инж. Марин Георгиев Панайотов, Катедра "Електротехника и електротехнологии" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 803Е, тел. 052 383523, e-mail: panavim@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. М.Василева – ТУ-Варна;
2. доц. д-р инж. А. Кулев – ТУ-Варна (пенсионер).

ПРЕВРЪЩАНЕ НА КАТЕДРА „ТИЕ” В СЪВРЕМЕНЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН ЦЕНТЪР ПО ФУНДАМЕНТАЛНА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
(РЕЗЮМЕ)

DEPARTMENT “ELECTRICAL ENGINEERING” TRANSFORMATION INTO FUNDAMENTAL ELECTRICAL ENGINEERING MODERN EDUCATIONAL CENTRE

Project Leader: Assoc. Prof. PHD Sava Savov

Abstract: The high quality tuition in basic electrical engineering subjects requires necessary equipment and lecturer erudition adducing conformity with science, engineering and technology developments. With regard to this the basic purposes placed into research project are: laboratorial necessary equipment modernization, apparatus part improvement, laboratory experiment rising through digital implement entering.
Keywords: measurement, electrical engineering, Matlab, LabVIEW, National Instrument Elvis

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

Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Росен Василев
2. гл. ас. Илонка Тодорова Лилянова
3. ст.ас. инж. Ивайло Неделчев
4. ст.ас. инж. Мирослава Донева
5. ст. ас. Емил Стефанов Барудов
6. ас. инж. Вяра Василева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 8995.18 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Качественото обучение по фундаменталните електротехнически дисциплини изисква привеждане на материалната база и знанията на университетските преподаватели в съответствие с развитието на науката, техниката и технологиите. В тази връзка основните цели, заложени в научноизследователския проект са: модернизация на лабораторната база, подобряване на елементната и апаратната част, повишаване точността на лабораторните експерименти чрез навлизане на цифрови прибори с достатъчна точност и осъвременяване на практическите упражнения и курсовите работи чрез компютърни изчисления, симулации и експерименти.

При реализацията на поставените цели е разработен софтуерен пакет в програмна среда на Matlab и LabVIEW, за компютърно моделиране и симулиране на измервателни операции, теоретични принципи и методи в електротехниката при прилагане на съвременна измервателна апаратура и образователния продукт NI ELVIS II.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Катедра “Теоретична и измервателна електротехника” води обучението по фундаментални дисциплини в областта на електротехниката на всички студенти от ТУ-Варна, с особен акцент върху базисните знания на бъдещите електро- и електронни инженери. За качествената им подготовка е необходима адаптация както към съвременното техническо ниво, така и към младите хора, които стават все по-прагматични, ориентирани и възприемчиви към компютърното обучение.

Извършено е проучване на учебните планове и материално-техническата база на сродните катедри или направления в ТУ-София, ТУ-Габрово и РУ. Посредством обстоен анализ са маркирани основните нужди от съвременна измервателна апаратура и са анализирани предложенията на различни фирми – производители и доставчици. Закупените измервателни уреди дават възможност за провеждане на образователния процес на нивото на съвременното развитие и за запознаване на студентите с практическата реалност. Дооборудвана е компютърната лаборатория на катедрата с мултимедиен проектор и са разширени възможностите за самостоятелната дейност към индивидуални и групови презентации на разработвани проблеми.

В съответствие с темата на проекта са избрани компютърни алгоритми, на базата на които се подготвят програми за анализ на линейни и нелинейни електрически вериги, и предавателни линии на основата на Matlab. Разработват се програми за анализ на електрическо поле и магнитно поле в средата на Matlab. В процес на реализация са макети за изследване на предавателни линии, както и за изследване на електрическо поле в кондензатори и магнитно поле в бобини. В процес на разработване е цикъл лабораторни упражнения по „Теоретична електротехника” с използване на образователния модул NI ELVIS II.

Проектиран е и изработен входен преобразувателен модул към работната станция NI ELVIS II на фирмата National Instruments, с което са разширени нейните функции. Разработени са цикъл от упражнения по дисциплината „Електрически измервания”.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

1. Подобрена е материално-техническата база на катедрата с включването в образователния процес на цифрови осцилоскопи, съвременни сигналгенератори, захранващи устройства и измервателни уреди.
2. Доокомплектована е образователната платформа NI ELVIS II.
3. Компютърната зала на катедрата е дооборудвана с мултимедиен проектор и е с възможности за самостоятелни и групови презентации..
4. Извършен е анализ на СМАРТ антени на база ефективни алгоритми за определяне на посоката на пристигане на сигнала и разграничаване на полезния от вредния сигнал при различни конфигурации на равнинни антенни решетки..
5. Разработени са цикъл упражнения по дисциплината „Електрически измервания” за образователната платформа NI ELVIS II.
6. Разработват се цикъл упражнения по дисциплината „Теоретична електротехника” за образователната платформа NI ELVIS II.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. S. Savov, V. Vasileva.M. Doneva, “Smart Antenna Configurations – Analysis Based on ESPRIT Methods”, ICEST 2009, Proceedings of papers, vol. 1, pp. 49-52, 2009.
2. Росен Василев, Ивайло Неделчев, Вяра Василева, Мирослава Донева. “Приложение на NI ELVIS 2 при определяне показателите на качеството на електрическа енергия”, XIX национален научен симпозиум с международно участие “Метрология и метрологично осигуряване” сборник-доклади, стр. 277-281, 10-14 септември 2009, Созопол
3. С. Савов, Вяра Василева, Мирослава Донева „Novel Methods of Analysis of Smart Antennas, Based on Uniform Arrays”, – Научна конференция с международно участие „Природни науки 2009”, ШУ „Еп. Константин Преславски”, 2009

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Stanley Wolf, Richard F. M. Smith, “Student Reference Manual for Electronic Instrumentation Laboratories”, 2005

[2]. http://www.ni.com/nielvis/.

За контакти:

доц. д-р инж. Росен Василев, Катедра ”Теоретична и измервателна електротехника” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 310^{A} Е, тел. +35952383249, e-mail: rsnvasilev@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Й. Каменов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Хр. Патев – ТУ-Варна.(пенсионер)

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МИКРОЛЕНТОВИ АНТЕННИ РЕШЕТКИ С КРЪГОВА ПОЛЯРИЗАЦИЯ
(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF CIRCULARLY POLARIZED MICROSTRIP ANTENNA ARRAYS

Project Leader Assoc. Prof. PHD Georgi Kirov

Abstract: The circularly polarized microstrip antennas are widely employed in the contemporary mobile communications. Two aperture coupled microstrip antennas and a 4-element antenna array were studied in this project. A commercial software CST Microwave Studio 5 and HFSS were used in the simulation. The optimization was implemented by means of a variation of the antenna dimensions. The results obtained can be used for design of high efficiency and compact circularly polarized microstrip antennas and antenna arrays.
Keywords: Circularly polarized aperture coupled microstrip antennas and antenna arrays with a resonant slot
Ключови думи: Кръгово поляризирани микролентови антени и антенни решетки с резонансно процепно възбуждане

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Георги Киров
Работен колектив:
1. гл. ас. инж. Любомир Камбуров
2. маг. инж. Десислава Михайлова - докторант
3. маг. инж. Георги Червенков – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 8 604 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

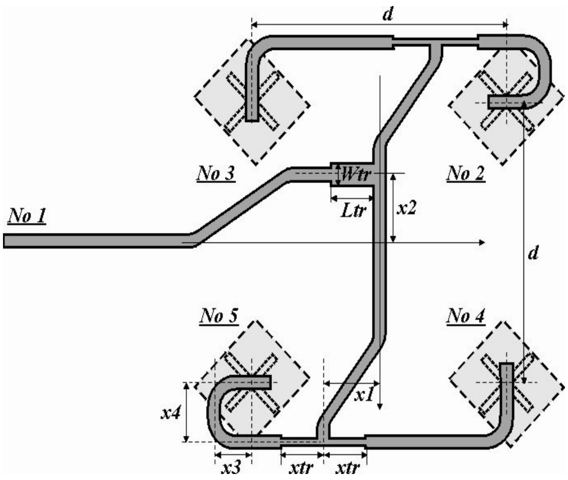
Целта на изследванията в проекта е създаване на широкодиапазонна микролентова антена с добри механични характеристики и построяване на антенна решетка от такива микролентови антени. Като базисен елемент на изследванията е избрана микролентова антена с процепно възбуждане, поради по-големите възможности за независима оптимизация на възбуждащата и излъчващата части на антената, които предлага този тип възбуждане. Допълнително разширяване на честотната лента се постига чрез използване на резонансно процепно възбуждане [1]. Подтискането на обратното излъчване от резонансния процеп при единичната антена се осъществява с поставяне на отражател или екран. Оптимизацията на антенните модели се извършва чрез използване на програмните продукти CST Microwave Studio и HFSS.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

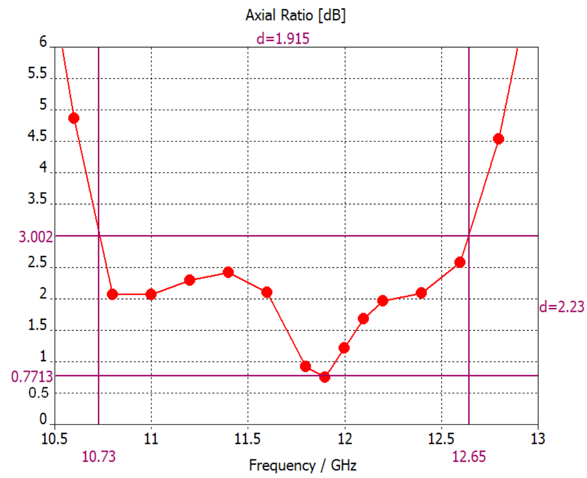
Изследваната 4-елементна микролентова антенна решетка е показана на фиг. 1. За разширяване на честотната й лента е избрана схема с последователно завъртане (на 90^0) и дефазиране (на 90^0) на антенните елементи [2, 3]. На практика необходимото дефазирането се осъществява чрез различните дължини на микролентовите линии, точните размери на които се определят чрез симулационна оптимицация.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

На фиг. 2 е показано изменението от честотата на отношението $AR = 1/Ke$, където Ke е коефициент на елиптичност на поляризационната елипса. От фигурата може да се установи, че поляризационната честотната лента на решетката нараства над 5 пъти спрямо същата лента на единичната антена (от 3.24 % на 16.42 %). В случая честотната лента на антената се определя от нейната честотна лента по насоченост, която е 10.8%. Основните електрически характеристики на антенната решетка са показани в табл. 1.



Фиг. 1. 4-елементна антенна решетка



Фиг. 2. Отношение $AR = 1/Ke$

Таблица 1. Електрически характеристики на кръгово поляризирана 4-елементна микролентова антенна решетка

Минимална/максимална честота на честотната лента f_{min}/f_{max}	10.77 GHz /12GHz
Средна работна честота f_0	11.385 GHz
Абсолютна/относителна честотна лента BW/bw	1.23 GHz /10.8%
Минимално/максимално ниво на обратно излъчване BR_{min}/BR_{max}	-22 dB /-11.9dB
Минимален/максимален коефициент на насоченост D_{min}/D_{max}	8.9 dB /11.9 dB
Минимален/максимален коефициент на усилване G_{min}/G_{max}	8.15 dB /11.15 dB

Извършените изследвания в проекта позволяват бързо проектиране на високо-ефективни кръгово поляризирани микролентови антени и антенни решетки.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Chervenkov, G.T., G.S. Kirov, Microstrip Short Backfire Antennas, *Годишник на Техническия университет във Варна*, 2009, (приета за печат).
2. Mihaylova, D.P., G.S.Kirov and M.N.Savva. Circularly Polarized Aperture Coupled Microstrip Antenna with Resonant Slots and a Patch Reflector. "*Journal of Applied Electromagnetism*", Vol. 11, No. 2, Dec. 2009, pp. 1-10.
3. Kirov, G.S., D.P. Mihaylova, Circularly Polarized Aperture Coupled Microstrip Antenna with Resonant Slots and a Screen, *Radioengineering*, 2010, (submitted for publication).
4. Киров Г.С, Д.П.Михайлова, *Широкодиапазонна кръговополяризирана микролентова антена с резонансно процепно възбуждане*, Заявка за патент за изобретение, рег. № 110 446/18.08.2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Kirov, G.S., A.A.-Rahman, and A.S.Omar. Wideband Aperture Coupled Microstrip Antenna. *"Proc. 2003 IEEE AP Int. Symp."*, Columbus, Ohio, June 2003, vol. 2, pp. 888-891.
[2]. Teshirogi, T., M. Tanaka and W. Chujio, Wideband Circularly Polarized Array Antenna with Sequential Rotations and Phase Shift of Elements, *Proc. ISAP*, Aug. 1985, pp. 117-120.
[3]. Kirov, G., *Analyse, Entwurf und Realisierung von kostengünstigen gedruckten Gruppenstrahlern für die Satellitenkommunikation mit Fahrzeugen*, Bericht, 166 S., Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Deutschland, 2003.

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. Й.Урумов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Н. Колев – ВВМУ-Варна.

КОНФОРМНА АНТЕНА ОТ ФРЕНЕЛОВИ ЛЕЩИ РАЗПОЛОЖЕНИ ВЪРХУ ВЪНШНИ ПОВЪРХНОСТИ НА ФИЗИЧЕСКИ ОБЕКТИ
(РЕЗЮМЕ)

CONFORMAL PANEL FRESNEL- ZONE LENS ANTENNA ON TOP OF EXTERNAL SURFACE OF PHYSICAL OBJECTS

Project Leader Assoc. Prof. PHD Jordan Urumov

Abstract: Offered method, algorithm and program for design of Conformal Fresnel-Zone Antennas (CPFZA) placed on the external surface of a physical objects. Method is based on possibility of creation of more that one FZA with common focus.

Keywords: Antennas, Conformal, Fresnel-Zone, Lens.
Ключови думи: антени, конформни антени, френелови лещи.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Йордан Урумов
Работен колектив:
1. гл. ас. Любомир Камбуров
2. Лъчезар Иванов – студент, спец. КТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2972 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Миниатюризацията е една от глобалните цели в усъвършенстването на средствата за комуникация. В областта на антените този процес среща принципни ограничения. Едно приемливо решение на проблема е съвместяването на антената с физическите очертания на обекта. Този подход може да доведе до положителни резултати, ако в качеството на фокусиращ елемент се използват нетрадиционни фокусиращи елементи.

Проектът имаше за цел разработката на методика за проектирането на френелови лещи от проходен и отразяващ тип, разположени върху външните осветени повърхности на сгради и съоръжения, фокусиращи електромагнитното излъчване от стационарни спътници и неподвижни ретранслатори.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Създаването на конформна френелова антена се основава на хипотезата, че френелови лещи могат да бъдат създадени върху произволни радиопрозрачни, или отразяващи повърхности. За разлика от класическите антени, положението на фокуса на френеловите лещи може да бъде избрано с голяма степен на свобода, защото е слабо свързано с геометрията на фокусиращата повърхност. Тази свобода позволява съвместяването на фокуса на няколко френелови лещи с различно пространствено разположение и различна форма, което е принципно невъзможно за повечето апертурни антени.

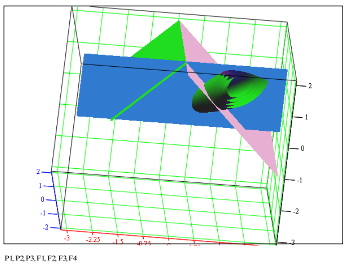
Задачата за конструирането на такива антени може да бъде решена, ако бъде разделена на няколко подзадачи за определяне на геометрията на френеловите зони върху няколко плоски повърхности (панели), разположени произволно в пространството, но имащи единна координатна система и общ фокус. Границите на френеловите зони се определят по методите на геометричната оптика, предполагайки сравнително големи фокусни разстояния (десетки дължини на вълната). Полето на излъчване може да се изчислява по апертурния метод, като супер позиция на полето от отделните зони.

Задачата за конструиране на конформни френелови лещи от този тип (КПФЛ/CPFZA) се решава в следните етапи:

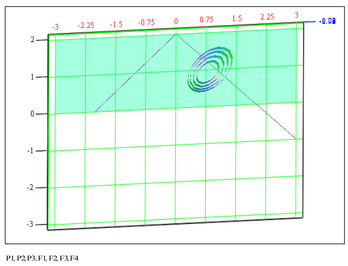
Първи етап: моделиране на осветените повърхности на конкретния физически обект, върху който ще бъде разположена CPFZA.

Втори етап: по избрани местоположение на облъчвателя на антената и координатите на предавателя (предпочитания спътник за ТВ програми) се строят френелови повърхности, броят на които се съобразява с размерите и положението на обекта.

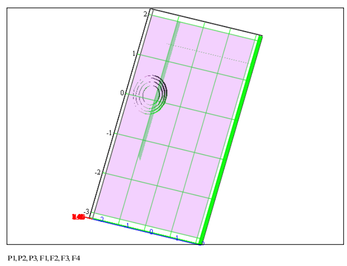
Трети етап: определяне на границите на френеловите зони върху всеки панел на CPFZA.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Резултатите от проектирането на четиризонова CPFZPA разположена на фронталната стена фиг. 2 и покрива фиг. 3 на вилна постройка фиг. 1 потвърждават приложимостта на предложения метод.

CPFZA може успешно да се използва в качеството на портална (въвеждаща/извеждаща) оптика във фотонни интегрални схеми вместо обемни призми и SELFOC лещи. Основно достойнство на метода е възможността за създаването на CPFZA по методите на интегралната технология непосредствено върху повърхностите на подложката.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ.

Създадени са метод, алгоритъм и програма за конструиране на CPFZPA върху „осветени" повърхности на обекти в сантиметровия и оптическия диапазон.

Работоспособността на метода е потвърден експериментално в X-диапазона.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА.

1. L. Kamburov, H. Hristov, J. Urumov, S. Savov. Conformal Fresnel Zone Plate Lens Antennas. COST ASSIST meeting, Valencia, Spain, 18 – 20 May 2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Hristov H.D., L.P. Kamburov and R. Feick. Microwave Antenna with Compound Fresnel Zone-Plate Lens Conformal to Truncated Conical Dome. Proc. of 4th European Workshop on Conformal Antennas (EWCA-05), May 23-24, 2005, Stockholm, Sweden, pp. 113-116.

[2] Urumov J.R., L.P. Kamburov and H.D. Hristov. Panel Conformal Fresnel Lenses. "Proceedings of Second Intern. Congress on Mechanical and Electrical Engineering and Marine Industry (MEEMI'2005)", October 07-09, 2005, Varna, Bulgaria, vol. I, pp. 253-257.

[3] H. D. Hristov; L. P. Kamburov; R. Feick; J. R. Urumov, "Compound Fresnel Zone Lens Conformal to Truncated Cone: Antenna Application", International Journal of Infrared and Millimeter Waves, Vol. 28, No. 6, June 2007, pp. 451-464.

За контакти:
доц. д-р инж.Йордан Урумов, Катедра "Радиотехника" при ЕФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 309PCC, тел. +35952383596, e-mail: jurumov@abv.bg

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

РАЗВОЙНА СИСТЕМА ЗА ПРОЕКТИРАНЕ, СИМУЛАЦИЯ, ИЗМЕРВАНЕ И ОБРАБОТКА НА СИГНАЛИ В СХЕМИ, ИЗПОЛЗВАНИ В ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИТЕ
(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT SYSTEM FOR DESIGN, SIMULATION, MEASUREMENT AND SYGNAL PROCESSING IN TELECOMMUNICATIONS SCHEMES

Project Leader Assoc.Prof.PhD Rozalina Dimova

Abstract: The aim of the project is method development for telecommunication schemes design and simulation using investigation board. The result investigations use intelligent measurement board with real time analog-digital measurements and information modeling and simulation of half band digital filters.

Algorithms have designed for different computer working places shearing. Specific area for systems modeling and investigations in telecommunications has developed. They have adopted for education process in Telecommunications Department.

Keywords: circuit, design, scheme, telecommunications

Ключови думи: обработка, сигнали, схеми, телекомуникации

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Розалина Димова

Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Илия Иванов Атанасов
2. гл. ас. д-р инж. Венцеслав Драганов Драганов
3. гл.ас.д-р инж.Борислав Георгиев Найденов
4. гл.ас.д-р инж. Валентина Илиева Маркова
5. гл.ас.инж. Тодорка Николова Георгиева
6. гл. ас. инж. Пламен Йоргов Стоянов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 8 525 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

При обучението в областта на комуникационните технологии все повече се акцентира върху моделирането на комуникационните мрежи, връзки и процеси. Широко се използват симулация и емулиране за изследване на реални процеси без да е необходимо използването на изключително скъпите комуникационни съоръжения и апаратури. В широк кръг научно-приложни разработки се извършват експериментални изследвания, но повечето са с липса на автоматизирани тестове и подходяща компютърна обработка.

Изследователският процес може да се ускори допълнително чрез използването на научен стенд, позволяващ последователното симулиране на действието на разработваната схема и последващо измерване на нейните параметри и характеристики. За целта се използват вградени в стенда комплект измервателни уреди под управление на софтуер, в съответствие със симулираната схема.

По проекта е закупен информационно-измервателен комплекс за моделиране на схеми и устройства, на който се извършват всички изследвания. Данните от измерванията се подават към няколко компютърни работни станции за обработка и анализ.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на проекта е да се разработи методика за изследване на схемни решения на устройства в комуникациите с използване на изследователски стенд от ново поколение и с графична програмна среда.

В проекта са използвани следните методи и подходи:

- изследване чрез симулации с помощта на вграден софтуерен продукт на разработвани схемни решения;
- изграждане на реален модул върху работен плот, схемното решение на който съответства напълно на симулираното;
- изследване на параметрите и характеристиките на разработеия модул с помощта на вградените измервателни уреди, под управлението на графична програмна среда.

Базовият програмен продукт е LABVIEW. 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

Резултатите, получени с помоща на аналого-цифрови измервания и моделиране, позволяват да се оформи специфична среда за моделиране и изследване на устройства и апаратури в комуникационните системи.

Направен е теоретичен анализ на възможностите за автоматизирано измерване с интегрираната система за лабораторни изследвания NI ELVIS II. Разгледани са съставните модули на образователната платформата, използвания симулационен софтуер и програмната графична среда. Изследвани са хардуерните особености на системата и софтуерните функционални блокове чрез направено изследване на полулентови цифрови филтри без умножители.Предложен е оптимизационен метод за проектиране на елиптични полулентови цифрови филтри.

Разработените алгоритми се внедряват ефективно в учебния процес и с това повишават нивото на обучение.Учебната платформа NI ELVIS посреща нуждите на преподаватели и студенти като осигурява гъвкава и лесна за работа развойна среда. Осигурява се цялостен подход в учебния процес, започващ от постигането на теоретични познания до тяхното реално практикуване при обучението на студенти в областта на телекомуникациите.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Драганов В., Б. Найденов, Р.Димова Учебна платформа за проектиране и моделиране NI ELVIS II, Годишник на ТУ-Варна, 2009
2. Dimova R. A systems approach to an engineering education, ICIE’09 4th Int. Conf. on Interdisciplinarity in Education, May 21-22, 2009, Vilnius, Lithuania
3. Markova V., J. Yli-Kaakinen and T. Saramaki, “A Genetic-based Algorithm for Design of Multiplierless Halfband IIR Filters”, XLIV intern. Conf. ICEST’09, V.Tarnovo, Bulgaria, 25-27 June, 2009

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Paton B., Introduction to NI ELVIS. NI ELVIS II, Multisim, and LabVIEW, Dalhousie University, 2009

[2]. .http://www.ni.com/nielvis/

[3]. http://ni.metrisys.bg

[4]. http://zone.ni.com/devzone/cda/tut/p/id/3711

За контакти:

доц. д-р инж. Розалина Димова, Катедра ”Съобщителна техника” при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383350, e-mail: rdim@abv.bg

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

ОПТИМИЗИРАНЕ НА БЪЛГАРСКОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО ВЪВ ВРЪЗКА С НАРУШЕНИЯТА ПО ИЗБОРИТЕ
(РЕЗЮМЕ)

OPTIMIZATION OF THE BULGARIAN LEGISLATION FOR VIOLATIONS IN THE ELECTON PROCESS

Project Leader Assoc.Prof. PHD Lachezar Avramov

Abstract: On the basis of the election of Bulgarian members of the European parliament and the election of members of 41st National Assembly of Bulgaria in Varna Municipality-2009, violations in the election process are examined and analyzed. As a result of the monitoring proposals for amendments in Bulgarian legislation are formulated.
Keywords: elections, legislation, sanctions, violations
Ключови думи: (на български): законодателство, избори, нарушения, санкции,

Ръководител на проекта: доц. д-р Лъчезар Аврамов
Работен колектив:
1. гл. ас. д-р Юлиана Матеева
2. гл. ас. Ивелин Ташев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА –2475.47 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проектът (НП-12 съгласно заповед № 225/14.05.2009г. на Ректора на ТУ-Варна) е финансиран целево от държавния бюджет за 2009 г. със срок за изпълнение 1 год. и с финансиране на стойност 2500 лв. Реализира се от колектив от катедра „Социални и правни науки” от Факултета по Електроника.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Поставени изследователски цели: На базата на мониторинг на изборния процес при осъществяването на изборите за членове на Европейския парламент от Република България и за XLI Обикновено Народно събрание (2009 г.) в Община Варна да се проследи и анализира прилагането на действащото българско законодателство по отношение на нарушенията в изборния процес, като се направи съпоставка с най-характерните нарушения от предходни избори и уреждането на проблема в законодателството на европейските държави. Да се формулират предложения за промени в българското законодателство и да се инициира тяхното осъществяване.

Проверка на формулираната хипотеза: Действащото българско законодателство по отношение на нарушенията в изборите не е адекватно на избирателната практика въпреки перманетнтите промени в него и се нуждае от оптимизация.

Използвани методи: мониторинг на изборния процес в изборите през 2009 г.; сравнителен анализ; проучване на законодателството в европейските държави и на изследванията по проблема.

Проектът е в съответствие с общите показатели на Стратегията за развитие на научните изследвания в ТУ-Варна и отговаря на научните направления в областта „Социални и правни науки” (IV.15.3. История на политическия живот в България и избирателно право и избирателно законодателство в България), а и има връзка с IV.15.1.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Осъщественият мониторинг на изборния процес на избори`2009 г. в Община Варна потвърди формулираната хипотеза напълно. Установени са нови прийоми в арсенала на нарушенията по изборите, които от една страна показват слабостите на действащата нормативна уредба, а от друга, нейната непълнота. Анализирани са политическите и социалните измерения на престъпленията по изборите в цялостност и като отделни проявления: продаване на гласове; финансиране на купуването на гласове; преправяне на изборен резултат; противозаконно упражняване на избирателно право.

На базата на направената съпоставка с нарушения от предходни избори и регламентацията на проблема в законодателството на европейски държави са формулирани предложения за промени в българското законодателство, които ще бъдат предоставени на Народното събрание във връзка с предстоящото изработване и приемане на Избирателен кодекс и свързаните с това промени в законодателството, включително и промени в Конституцията на РБ.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Лъчезар Аврамов, Ивелин Ташев, Нарушения по изборите`2009 (на основата на Трети многомандатен избирателен район – Варна)// НВУ „В. Левски” – В. Търново - Годишна университетска научна конференция с международно участие (19-20.11.2009) (под печат)
2. Ивелин Ташев, Лъчезар Аврамов, Политически и социални измерения на престъпленията по изборите // Сборник доклади от годишната университетска научна конференция на НВУ „В. Левски”, 19-20.XI.2009 г., т. 5 Научно направление „Социални, стопански и правни науки”, с. 127-131, В. Търново, НВУ „В. Левски”, 2009
3. Юлиана Матеева, Противозаконното упражняване на избирателно право според българския Наказателен кодекс // НВУ „В. Левски” – В. Търново - Годишна университетска научна конференция с международно участие (19-20.11.2009) (под печат)
4. Юлиана Матеева, Исторически и сравнителноправен анализ на престъплението “продаване на глас”, Известия на Съюза на учените, Варна, 2009 (под печат)
5. Юлиана Матеева, Някои съображения във връзка с престъплението “продаване на глас”, Известия на Съюза на учените, Варна, 2009 (под печат)
6. Юлиана Матеева, Финансиране купуването на гласове според българското законодателство – анализ и предложения за усъвършенстване - Годишник на ТУ-Варна`2009
7. Юлиана Матеева, Преправянето на изборен резултат според българското наказателно законодателство - Годишник на ТУ-Варна`2009
8. Юлиана Матеева, Преступления против политических прав граждан в Уголовном кодексе Республики Болгарии – новые аспекты, система и предложения для усовершенствования// Актуальные проблемы юридической науки и правопринимательной практики. Сборник работ участников Первой международной заочной конференции аспирантов и молодых ученых, М., Московская госсударственая юридическая академия имени О.Е.Кутафина, 2009
9. Юлиана Матеева, Some proposals for optimization of the crimes against political rights of citizens provided by the Bulgarian Criminal Code, Knowledge Based Organization, International conference, Sibiu, Rumania, 2009 (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Стойнов, А. Наказателно право. Особена част. Престъпления против правата на човека. С., Сиела, 1997

[2]. Манолов, Г. Л. Цената на изборите или как партиите си купуват власта .Пловдив, УИ „П. Хилендарски”, 2009

[3]. Манолов, Г.Л. Политическият пазар, т. 1, 2. Пловдив, УИ „П. Хилендарски”, 2008 .

За контакти: доц. д-р Лъчезар Аврамов, Катедра ”Социални и правни науки” при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 200НУК, тел. +35952383589, e-mail: lachezar_avramov@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р Т. Петров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р М. Йорданова – ИУ-Варна.

ВАЛИДИРАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИ ЗА КОНТРОЛ И ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ В ТУ-ВАРНА
(РЕЗЮМЕ)

CHECK OF THE VALIDITY OF TOOLS FOR CHECK AND RATING OF KNOWLEDGE OF THE STUDENTS AT TECHNICAL UNIVERSITY -VARNA

Project Leader Assoc.Prof.PHD Yantho Bakalov

Abstract: The carried out research is based on a hypothesis, that at University there are tools for the control of knowledge, which the appropriate procedures of check on the validity have not passed. The object in view follows logic of elimination of lacks of the monitoring system.

Keywords: control, model, prospect, rating, standards, tools, test techniques, validity

Ключови думи: контрол за равнището на знанията, оценяване, инструменти, тестови методики, надеждност, валидност, стандартизация, модели, перспектива

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Янчо Бакалов
Работен колектив:
1. ст. ас. д-р . Полина Ставрева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2013 лв

I. ВЪВЕДЕНИЕ:

Основната цел на проекта е осъществяването на проучване с приемлива представителност за европейската, националната и вътрешно университетската практика за контрол и оценка на нивото на знания на студентите в университетски специалности и формиране на оценки за валидността на ползваните в ТУ-Варна инструменти, от гледна точка на техните дидактични, диагностични и прогностични функции.

Допълнителни цели на проекта са обосноваването на основни насоки на ръководство за разработване на критериални дидактични тестове и методика за разработване и защита на дипломни проекти в областта на социалните науки.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА НА ЗАДАЧАТА:

Изследователският колектив по проекта изходи от постановката, че различните инструменти за контрол на знанията в условията на обучение във висше училище, допълващи стандартния устен или писмен изпит, трябва да отговарят на базови изисквания, описани като методики и подлежат на валидиране.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ.

Главният приложен резултат от изследването се съдържа в извода, че в учебната практика на университета масово се прилагат тестови методики за контрол на учебния резултат на различни нива от подготовката на студентите, като се ползват незащитени инструменти, по отношение на тяхната надеждност, стандартизация и отчасти съдържателна валидност. Полученият резултат мотивира създаването на методически материали и база за подготовка на желаещите преподаватели от Университета в областта на доцимологията.

На проверка за надеждност и валидност (според преподавателите) са подложени едва 12 % от обявените тестови инструменти. При това повече от половината практически се проверяват с незащитими за истинност методи. Най-съществен успешно решен проблем е проверката за съдържателна валидност.

Изследването доказва, че практически 100 % от студентите са били подложени на тестови проверки, формиращи базата на текущия контрол по изучаваните учебни дисциплини. Тестови методики за текущ контрол прилагат 82 % от анкетираните преподаватели. За формиране на изпитната оценка тестово изпитване провеждат 19 % от анкетираните.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Валери Стоянов, Полина Ставрева, Янчо Бакалов, Учебно пособие – методически сборник с материали в помощ на преподавателите от Университета – „Тестът в системата за контрол на знанията във висшето училище", издателство на ТУ- Варна, 90 стр, (под печат).
2. Янчо Бакалов, "Алтернативни методи за формиране на оценка на успеваемостта на студентите във висшето училище", Международно бизнес училище за дистанционно обучение, Ботевград, юни 2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Бакалов, Я, В. Стоянов Тестът в морската квалификационна дейност ISBN – 954-. Учебно пособие, В., 2004 г.
[2] Бакалов, Я. Студия по дидактика. - ISBN – 954-, ВВМУ "Н. Вапцаров", Варна, 1994,
[3] Бакалов, Я. Модел на либерализиране на висшето образование и квалификация, „Стратегии и насоки в бизнеса през XXI в." ТУ, 2008 г.
[4] Ставрева, П. Ефективни методи на обучение при деца с бъбречни заболявания" – сп. „Специална педагогика" – кн. 4, 2001г.
[5] Ставрева, П. Изследване на нагласите у студентите ИД за иновационно мислене – Инвестор.бг АД, www.blog.bg

За контакти: доц. д-р Янчо Маринов Бакалов, каб. 207 НУК, тел. 568, катедра "Социални и правни науки", Факултет по електроника, e-mail: jmbac@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В. Стоянов – ВСУ; 2. доц. д-р Д. Бонев – ТУ-Варна.

УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ПРАВНИТЕ СПОСОБИ ЗА ЗАЩИТА СРЕЩУ ДИСКРИМИНАЦИЯ И НЕРАВНОСТОЙНО ТРЕТИРАНЕ В ГРАЖДАНСКОТО ОБЩЕСТВО
(РЕЗЮМЕ)

ELABORATION THE LEGAL MECHANISMS FOR PROTECTION AGAINST DISCRIMINATION AND UNEQUAL TREATMENT IN A CIVIL SOCIETY

Project Leader Assoc. Prof. PHD Toshko Petrov

Abstract: The basic aim of the project is by the means of comparative study of the international, European and national antidiscriminatory legal regulations, the problems about its application to be identified. The legal regulations and the politics for protection against discrimination in certain areas of public life - education, labour markets, salaring, professional qualification and development, labour and labour security relations, social security, state administration and legal proceedings.
Keywords: direct and indirect discrimination, unequal treatment, harassment, pursuit, administrative and court protection.
Ключови думи: Пряка и непряка дискриминация, неравностойно третиране, тормоз, преследване, административна и съдебна защита**,** (на български):

Ръководител на проекта: доц. д-р Тошко Петров
Работен колектив:
1. Гл.ас. Беанета Василева Янева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2494 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

До приемането на България за член на ЕС у нас на практика не съществуваше единна антидискриминационната уредба на проблемите на дискриминацията и неравностойното третиране. Съществена крачка в положителна посока беше кодификацията в един специален закон на правното регламентиране на формите на дискриминация и гаранциите за защита на всички категории уязвими лица. В специализираната литература у нас отсъстват системични изследвания относно ефективността на приложението на антидискриминационното законодателство, неговите недостатъци и обосновани предложения за усъвършенстване на правната уредба в тази област. Подценени са въпросите на превенцията на различните форми на дискриминация. Отсъства анализ на ефективността на институциалната структура по защита от различни форми на дискриминация и на тази основа предложения за оптимизация на нейната дейност.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основната цел на проекта е посредством сравнително проучване на международната, европейска и национална правна регулаторна рамка на действащото у нас антидискриминационно законодателство, да се идентифицират проблемните области при прилагането му.

Хипотеза:

1. В действащото антидискриминационно законодателство у нас съществуват определени недостатъци, които следва да бъдат точно идентифицирани. Предполагаемите области са: общият регулаторен механизъм за защита от дискриминация, неравнопоставеност и гарантиране на равно третиране; правният механизъм и политиките за защита срещу дискриминация по отношение на определени категории лица и области от обществения живот.

2. На тази основа ще се разработят обосновани предложения за усъвършенстване на националното законодателство.
3. В страната ни съществуват дискриминационни практики, които се прилагат в няколко обществени сфери и накърняват правата на определени уязвими групи.
4. Срещу тях ще се разработят антидискриминационни политики; мерки за социална превенция; мерки за повишаване на обществената информираност и чувствителност към различните форми на дискриминация.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В резултат на разработката на проекта са постигнати следните резултати:

1. Идентифицирани са слабите места на действащото антидискриминационно законодателство у нас са направени предложения за неговото усъвършенстване.
2. Установена е неправилна практика на ВАС при решаване на спорове за компетентност при искови за обезщетения срещу публични институции при производства в случаи на дискриминация.
3. Установени са най-използваните дискриминационни практики в различните области на гражданското общество.

Направени са предложения за усъвършенстване на ЗЗДискр. в следните направления:

- Усъвършенстване на правозащитния механизъм при дискриминация чрез разширяване правомощията на Комисията за защита от дискриминация – увеличаване размера на санкциите; право за присъждане на обезщетения; спиране изпълнението и на решения и нареждания;
- Въвеждане на институцията „омбудсман” в университетите.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Василева, Б., Петров, Т. Дискриминационни практики в гражданското общество. Годишна университетска научна конференция с международно участие на НВУ „Васил Левски”, В.Търново (2009 г.)
2. Василева,Б., Петров, Т. Деликтната отговорност при дискриминация. Годишна университетска научна конференция с международно участие на НВУ „Васил Левски”, В.Търново (2009 г.)
3. Василева, Б. Петров, Т. Наръчник по антидискриминационно законодателство и практики, Издателство на ТУ-Варна, 2009 (120 стр.).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. П е т р о в, Т. **Системата на основните права на гражданите в демократичната държава** – монография - ISBN – 954-8991-26-8, ВВМУ “Н. Вапцаров”, Варна, 1997, 188 с.

[3] П е т р о в, Т. **Правни и политически условия за реализация на правото на сдружаване за защита на икономически и социални интереси –** Научно тематичен сборник на доклади от Международна научна сесия 1997, Т. 3, ВВМУ “Г. Бенковски”, Д. Митрополия (ISBN 954-713-029-3), с. 132-140.

[5] V a s I e v a, B. **Financial and Management Employee Involvement in Companies Resulting From a Cross – Border Merger**, xI-th International Conference “Man in the Knowledge Based Organizations”, 23 -25, november, 2006, Sibiu, Romania, Land Forces Academy Publishing House, p. 13-21.

За контакти: доц. д-р Тошко Христов Петров, Катедра ”Социални и правни науки”, ФЕ, ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, НУК 209, тел. +359 52 383 600, e-mail: thpetrov@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р Л. Аврамов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р Гр. Григоров – ИПН - БАН.

ГОТОВНОСТ НА СТУДЕНТИТЕ ЗА СТАРТИРАНЕ НА СОБСТВЕН БИЗНЕС
(РЕЗЮМЕ)

STUDENTS' ATTITUDES TO START THEIR OWN BUSINESS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Gatyu Gatev

Abstract: This project gave up data and analysis about students' entrepreneurial attitudes and learning style in university educational environment. The research is being realized in four Bulgarian universities in two methods: Scale for entrepreneurial students attitudes and Learning Style Inventory (D.Colb) (N=143). Statistical analysis of the data demonstrates contradictory results. Probably these universities don't give sufficient contribution to entrepreneurial attitudes of the young's people.

Keywords: entrepreneurial attitudes, entrepreneurial competencies, learning style, statistical analysis.

Ключови думи: социални нагласи, предприемачески нагласи, предприемачески намерения, предприемачески компетенции, субективна норма, стил на учене, описателна статистика, проверяваща статистика, надеждност, валидност,t-тест:

Ръководител на проекта: доц. д-р Гатю Гатев

Работен колектив:

ст.ас.д-р Николай Петков Буюклиев – - *катедра СПН, факултет Електроника*

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2501 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години предприемаческото поведение на човека стана обект и предмет на многобройни публични дискусии и специализирани изследвания. Изглежда икономическите кризи насърчават още повече както политиците, икономистите, така и организационните психолози да търсят задоволително обяснение, прогнозиране и управление на тази страна на социалната ни активност. Целите на изследването са: 1)Разкриване отношението на студентите от четири различни университета за стартиране на самостоятелен бизнес; 2)Разкриване взаимовръзката между различните стилове на учене и нагласите за предприемачество;3)Установяване отношението на студентите към работата на кариерните центрове и центровете по предприемачество по места.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Най-общо атитюдите са склонност на индивида да реагира положително или негативно на някакъв обект, лице, институт, събитие или дейност [7,8]. В основата си те са хипотетически, т.е. теоретически конструкти, за които съдим по своеобразието на видимите човешки реакции или верига от постъпки, съпътстващите ги емоционални състояния и когнитивни операции, отразяващи относително повърхностно или повече съществено позитивната или негативна оценка на обекта или дейността.

Робинсън и сътр., дефинират предприемаческите атитюди като предопределящи, но и променящи мисленето, чувствата и поведенческите намерения, свързани със създаването на организацията и дейностите в нея [11].

Данните бяха набирани посредством Скала за предприемаческите нагласи на студентите (собствена разработка), която измерва следните променливи (Гатев, 2008b): общи предприемачески нагласи (44 айтъма), предприемачески намерения (34 айтъма) и ключови предприемачески компетенции (10 айтъма) [2,3,4,5].

Вторият метод е адаптация за българска среда на първата версията на въпросника на Д.Колб (А.Пожарлиев, 2001), който съдържа четири субскали или димензии за описание на предпочитаниоят стил на учене [6].

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Основното изследване беше осъществено анонимно и върху извадка, конструирана на случаен принцип. Привлечените лица са студенти от четири университета в североизточна България – Технически университет-Варна, Икономически университет-Варна, Шуменски университет "Епископ Константин Преславски" и факултета за А, ПВО и КИС на НВУ"В.Левски"- Шумен (N = 143). Представителността на извадката е валидна единствено за ТУ-Варна и за ИУ-Варна.

От изследваните студенти 41,3% са неудовлетворени от услугите на кариерните центрове, 41,3% се колебаят в оценката си, а 17,5% са удовлетворени от тях. Данните показват също, че 54,5% от студентите са неудовлетворени от услугите на центровете по предприемачество, 32,2% се колебаят в оценката си, а 13,3% са удовлетворени от дейността им. Преобладаващата част от изследваните лица са жени (77%) и по-малка - мъже (23%).

Резултатите дават твърде противоречиви отговори на някои от предварителните очаквания и като цяло не потвърждават предварително формулираните хипотези. Установено беше, че у преобладаващата част от студентите липсва изразена нагласа към предприемачеството, като отношение и/или настройка за стартиране на собствен бизнес. Липсва статистически значима взаимовръзка между нагласите за предприемачество и стиловете на учене ($p>.05$). Преобладаващата част от изследваните лица показват неудовлетвореност от услугите на кариерните центрове и/или на центровете по предприемачество по места. Налага се заключението, че все още университетите са в дълг по отношение на предприемаческото образование и личностното изграждане на младите хора „като автори на своя житейски проект".

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА.

1. Г.Гатев, НАГЛАСИ КЪМ ПРЕДПРИЕМАЧЕСВОТО У СТУДЕНТИ, ПОДГОТВЯЩИ СЕ ЗА СОЦИАЛНИ ДЕЙНОСТИ. Научна сесия с международно участие- 2009, „Факултет за А, ПВО и КИС" – Шумен, към НВУ „В. Левски"-В.Търново.Под печат.
2. Г.Гатев, Предприемачество и лидерство. Научна сесия с международно участие- 2009, НВУ „В. Левски"-В.Търново.Под печат.
3. Г.Гатев, Предприемачески нагласи и стил на учене сред студентската общност. Годишник на ТУ-Варна 2009. (под печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[2].ГатевГ.(2008a)Предприемаческите нагласи на студентите – концептуални и методически основи за тяхното ефективно измерване.VII Международна конференция „Стратегически насоки в бизнеса през 21-ви век и качеството на висшето образование. Варна,сс.184-189.

[3].Гатев Г.(2008b) Пилотна версия на метод за измерване предприемаческите нагласи на студентите- предварителни резултати и тенденции.Годишник на ТУ-Варна.

[4].Гатев Г.(2009a)От обучението по предприемачество към предприемачески университет. Научна сесия, 2008 НВУ „В. Левски", факултет „Артилерия, ПВО и КИС', гр. Шумен.част III.с.90-98.

[5].Гатев Г.(2009b) Предварителни резултати от конструирането на метод за изследване на предприемаческите нагласи у студентите. Научна сесия 2008, НВУ „В.Левски", факултет „Артилерия, ПВО и КИС', гр. Шумен,82-89.

[6].ПожарлиевА.(2001)Стилове на учене и специализация в образованието и професията. Българско списание по психология,кн.1-2,с.143-175.

[10].R. van Wyk* & A.B. Boshoff (2004) Entrepreneurial attitudes: A distinction between two professional groups. S.Afr.J.Bus.Manage.2004,35(2), 33-38.

[11].Robinson, P. B., Stimpson, D. V., Huefner, J., and Hunt, H. K., (1991). An attitude approach to the prediction of entrepreneurship. Entrepreneurship: Theory and Practice, Vol. 15(4), 13 - 31

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 Т. Панайотова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р К. Марков – ШУ „Епископ Константин Преславски".

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: We consider finite simple groups G which can be represented as a product $G = AB$ of two of their proper non-Abelian simple subgroups A and B. Such a representation is called a factorization of G, and we determine all the factorizations of some simple linear groups. The factorizations of the groups of Lie type of Lie rank 4 except for the 8-dimensional orthogonal groups have been determined too. Recently nonsmooth analysis and nonsmooth optimization have been objects of many investigations. New results are found and some known ones are generalized. We have derived some new conditions for isolated minimum and generalized a theorem due to Crouzeix and Ferland concerning characterization of a pseudoconvex function to characterization of pseudoconvex problem.

Keywords: Factorizations of groups, finite simple groups, generalized convexity, groups of Lie type, optimality conditions.

Ключови думи: Групи от лиев тип, крайни прости групи, обобщена изпъкналост, условия за оптималност, факторизации на групи.

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. ст. ас. Георги Вержилов Александров
4. ас. Диана Кирилова Неделчева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5500 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

Разглеждат се крайни (прости) групи G, които могат да се представят като произведение $G = AB$ на две свои собствени неабелеви прости подгрупи A и B. Възниква въпроса за това как структурата на "множителите" A и B влияе и определя структурата на самата група G. Разглеждат се прости линейни групи G от размерност, ненадминаваща 7 и се търсят всички такива техни представяния (факторизации). Изучават се и факторизациите на групите от лиев тип и лиев ранг 4.

Разглежда се следната задача. Нека функцията f е дефинирана върху множеството S. Казваме, че точката x е изолиран минимум от ред k (k=1,2), ако съществува околност N на x и константа C, за които $f(y) \geq f(x) + C \| y - x \|^k, \forall y \in N \cap S.$ Търсим нови достатъчни и необходими условия за изолиран минимум от първи и втори ред в задачата с ограничения неравенства. Дефинираме и понятието псевдоизпъкнала задача с ограничения от тип неравенства.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Определени са факторизациите на всички крайни прости линейни групи, чиято размерност не надминава 7. Определени са също така и всички представяния на крайните прости групи от лиев тип и лиев ранг 4 като произведение на две собствени неабелеви прости подгрупи с изключение на ортогоналните групи $P\Omega_8^+(q)$.

Изведени са достатъчни условия от първи ред за изолиран локален минимум от втори ред с използване на обобщено – изпъкнали функции. Получени са и достатъчни условия за изолиран глобален минимум. Получено е обобщение на теоремата на Крузе и Ферланд, което се отнася не до функции, а до задачи на нелинейното оптимиране. Доказано е, че задачата с квазиизпъкнали данни е Кун – Такър псевдоизпъкнала от първи (втори) ред тогава и само тогава когато всяка точка, която удовлетворява необходимите условия за оптималност на Кун – Такър от първи (втори) ред е глобален минимум.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. E. Gentcheva, "Factorizations of some simple linear groups",. Ann. Univ. Sofia, Fac. Math. Inf., 2009, v. 100 (to appear).
2. Ts. Gentchev and E. Gentcheva, "Factorizations of some simple groups of Lie type of Lie rank 4", Proceedings of the Third MASSEE International Congress on Mathematics, MICOM 2009 (abstract).
3. V. Ivanov, "Optimality conditions for an isolated minimum of order two in C1 constrained optimization", Journal of Mathematical Analysis and Applications, 2009, v. 356, 30-41.
4. V. Ivanov, "On a theorem due to Crouzeix and Ferland", Journal of Global Optimization, DOI 10.1007/s10898-009-9407-1.

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 Ср. Благоева – ТУ-Варна; 2. проф. д-р Д. Дочев – ИУ-София.

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 the doubles of Hadamard 2 - (15, 7, 3) designs and we propose a class of Bayes estimators for the covariance matrix of graphical Gaussian models with respect to a decomposable graph. Approximations of the reachable set of differential inclusions by the help of Maximum principle are considered. We study the convergence of the method of chords for solving generalized equations and show the stability of this method. Invariant cubature formulae of ninth degree for the hypercube are obtained. New optimality criteria are established for nonsmooth scalar, vector and set-valued optimization problems, based on a Dini derivative. We prove the existence of so called fast solutions of a second-order difference equation related to traveling wave solutions of Fisher-Kolmogorov's 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. Златка Матева 3. гл.ас. Анна Николова
4. гл.ас. Румен Маринов 5. гл.ас. Недка Пулова 6. гл.ас. Мелине Апрахамян

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 8955.34 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изследвани са актуални проблеми от теорията на комбинаторните дизайни (конструиране и класификация на блок-дизайни с параметри), многомерния статистически анализ (прилагане на Бейсовски подход и теоретични разпределения за оценяване на ковариационни матрици), оптималното управление (изследване на достижими множества на диференциални включвания), многозначния и нелинейния анализ (итерационни методи за обобщени уравнения), численото интегриране (получаване на кубатурни формули за хиперкуб), негладкия анализ (критерии за оптималност на векторни и многозначни задачи), диференциалните и диференчни уравнения (решения на моделни уравнения).

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Приложени са както известни методи, така и нови, разработени от членовете на колектива. Използвани са теоретични изводи, комбинаторни техники, алгоритми за изчерпващо генериране и класифициране на комбинаторни 2-дизайни и конфигурации, свързани с тях. Приложени са методите на многомерния статистически анализ за симулация – генериране на случайни матрици, допълване на положително определени случайни матрици с липсващи елементи за получаването на подобрена априорна оценка. При достижимите множества на диференциалните включвания е приложен апаратът на опорните функции за изследване на множества и принципа на максимума към оптималната задача. За получаването на итерационен метод за решаване на обобщени уравнения са използвани методите на многозначния и нелинейния анализ, методът на недискретната индукция. Формулите за приближено пресмятане на многократни интеграли са изведени чрез числени методи и по-специално чрез метод за получаване на инвариантни кубатурни формули. Приложен е функционалният анализ за получаване на критерии за оптималност. Изследвани са решенията от тип пътуващи вълни на моделни уравнения чрез вариационни и диференчни методи, минимизиращи теореми и др.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Класифицирани са Адамаровите 2-(63, 31, 15) дизайни, линейните спредове на проективната геометрия PG(5,2). Получен е алгоритъм за определяне на канонична форма на матрица над крайно поле F_q и на пълната група от автоморфизми на различни структури. Създадена е програма на Delphi, която е тествана в редица примери.

Получени са Бейсовски оценки на ковариационната матрица при определени предположения и при дадени функции на загубите, така че намерената матрица да има нули по даден шаблон. Използвани са графични Гаусови модели, като разглежданията са направени за разложими графи чрез фамилия от Уишарт разпределения.

Търсят се нови подходи за намиране на достижими множества на непрекъснати и хибридни системи. Приложен е метод на хордите за обобщени уравнения към задачата на нелинейното оптимиране и е получен приближен секвенциално квадратичен метод за тази задача. Доказана е локалната сходимост както и устойчивост на този метод.

Публикуваните инвариантни кубатурни формули за хиперкуб са безброй много, тъй като два от параметрите се задават произволно. Разработена е програма за изчисляване на коефициентите и възлите. Направени са изследвания за $n = 3, 4, ..., 10$ и е установено, че формулите съществуват. В таблица са записани коефициентите и възлите при $n = 3, 4, 5$.

Изведени са необходими и достатъчни условия от първи ред точката x_0 да бъде w-минимайзер или i-минимайзер в локално липшицова векторна оптимизация. Показано е, че получените условия подобряват някои такива, дадени от Clark и Craven.

Получени са условия за съществуване на решения от тип пътуващи вълни, както и на бързи решения за диференциални и диференчни уравнения. Направени са числените експерименти.

Издаден е учебник: ”Висша математика първа и втора част”, С. Благоева, Д. Генев, Университетско издателство при ТУ-Варна, 2009.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Z. Mateva, S. Topalova. “Line spreads of PG(5, 2)”, J. Comb. Designs, J .Comb. Designs, 2009, v.17, 1, pp. 90-102.
2. Z. Mateva, S. Topalova. “Hadamard 2-(63, 31, 15) designs invariant under the dihedral group of order 10”, Discrete Mathematics, 2009, v.309, 6, pp. 1347-1356.
3. Z. Mateva. “Constructing canonical form of a matrix in several problems about combinatorial designs”, Serdica Journal of Computing, 2009, v.2, 4, pp. 101-120.
4. R. Ts. Marinov. “Convergence of the method of chords for solving nonsmooth generalized equations”, Rend. Circ. Mat. Palermo, 2009, v.58, pp. 11-27, DOI: 10.1007/s12215-009-0002-6.
5. S. B. Stoyanova . “An Invariant Cubature Formula of Degree Nine for a Hypercube”, Vestnik St. Petersburg University, Mathematics, 2009, v.42, 2, pp. 135-140.
6. I. Ginchev. “Vector optimization problems with quasiconvex constraints”, Journal of Global Optimization, 2009, 44, pp. 111-130.
7. I. Ginchev. “Subdifferentiability with respect to min-type functions”, Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences, 2009, v.62, 7, pp. 799-804.
8. I. Ginchev, A. Guerraggio, M. Rocca. “Dini set-valued directional derivative in locally Lipschitz vector optimization”, J. Optim. Theory Appl., 2009, v.143, 1, pp. 87-105.
9. G. P. Crespi, I. Ginchev, M. Rocca. “Existence of solutions of Minty type scalar and vector variational inequalities”, Optimization, 2009, v.58, 7, pp. 791-808.
10. M. Aprahamian, D. Souroujon, S. Tersian. Fast solutions for a second-order difference equation related to Fisher-Kolmogorov's equation, Comptes Rendus de L'Academie Bulgare des Sciences, 2009, v.62, 6, pp. 663-670.
11. M. Aprahamian, S. Tersian. “Existence of solutions for fourth-order ODE’s in water wave models”, Conf. Proc., American Institute of Physics, USA, 2009, v.1124, pp. 39-49.

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. доц. д-р Ц. Генчев – ТУ-Варна; 2. ст. н.с. II-ра ст. д-р Св.Топалова – ИМИ–БАН.

РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА АЛГОРИТМИ ЗА АДАПТИВНО УПРАВЛЕНИЕ НА МОБИЛЕН РОБОТ, ДВУВИТЛОВА АЕРОДИНАМИЧНА СИСТЕМА И КЛАС ТОПЛИННИ ОБЕКТИ

(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPING AND INVESTIGATING ON ALGORITHMS FOR ADAPTIVE CONTROL ON MOBILE ROBOT, TWO-PROPELLER AIRDYNAMIC SYSTEM AND THERMAL OBJECTS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Vitan Dimitrov

Abstract: The main goal of the (present) project is to be developed, researched and put into practice algorithms for: technical objects identification; optimal modal control for mobile robot and two-propeller aerodynamic system; adaptive control of a class thermal objects with distributed parameters.

Keywords: mobile robots, optimal modal control, recurrent methods, state observers, state controller, two-propeller airdynamic system.

Ключови думи: двувитлова аеродинамична система, мобилни роботи, наблюдатели на състоянието, оптимално модално управление, регулатор на състоянието, рекурсивни методи.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Витан Димитров

Работен колектив:

1. Доц. д-р инж. Мариана Георгиева Тодорова, АП, ФИТА
2. Гл.ас. д-р инж. Цоло Тончев Георгиев, АП, ФИТА
3. Гл.ас. д-р инж. Наско Райчев Атанасов, АП, ФИТА
4. Гл.ас. инж. Никола Николаев Николов, АП, ФИТА
5. Гл.ас. инж. Янко Соянов Янев, АП, ФИТА
6. Гл.ас. инж. Диан Богданов Джибаров, АП, ФИТА
7. Гл.ас. инж. Веско Христов Узунов, АП, ФИТА
8. Ст.ас. д-р инж. Михаил Валентинов Скопчанов, АП, ФИТА
9. Ас. инж. Мариела Иванова Александрова, АП, ФИТА
10. Инж. Иван Недев Баджаков, АП, ФИТА
11. Николай Андреев Николов, Ф№056144, АИУТ, ФИТА
12. Станислев Цонев Иванов, Ф№056121, АИУТ, ФИТА
13. Владимир Димитров Вълчев, Ф№06107, АИУТ, ФИТА
14. Радомир Николов Лонев, Ф№066118, АИУТ, ФИТА
15. Орлин Пламенов Станчев, Ф№075210, Е, ФЕ
16. Николай Здравков Туджаров, Ф№075212, Е, ФЕ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5928,89 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на проекта е да се разработят, изследват и реализират алгоритми за: идентификация на технологични обекти; оптимално модално управление на задвижванията на мобилен робот и двувитлова аеродинамична система; адаптивно управление на клас топлинни обекти с разпределени параметри.

Идентификацията на технологичните обекти се извършва чрез използване на метода на инструменталните променливи. Алгоритмите са реализирани и изследвани в програмната среда MATLAB SIMULINK.

Алгоритмите за регулиране на скоростта на мобилния робот са разработени на базата на теорията за оптимално модално управление. Използвано е безсензорно регулиране на скоростта на електрозадвижванията на мобилния робот.

Двувитловата аеродинамична система се управлява от компютърна система в средата на MATLAB. Управлението й се осъществява посредством адаптивен регулатор на състоянието, разработен на базата на адаптивна структура, включваща адаптивен наблюдател на състоянието.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Често при синтеза на модално управление се поставя изискването корените на затворената система да се разполагат в зададена област, а не на точно определени места.

Конкретно при дискретните системи, интерес представлява случая, когато областта за разполагане на корените на затворената систем, се задава директно в z-равнината.

Създаването на електрозадвижване без използване на датчици за механичните координати представлява актуална задача на съвременната теория за електрозадвижванията. В настоящите изследвания се показва един начин за решаване на проблема при постояннотокови електрозадвижвания чрез използване на оптимално модално управление. Обратната връзка е реализирана по ЕДН на двигателя.

При вертикално излитащите летателни апарати с повече от един двигател (например многофункционалния военен апарат с накланящи се ротори V-22 Osprey), съществено е наличието на система за стабилизация. С цел изследване на възможностите за приложение на алгоритмите при апарати от подобен тип, е целесъобразно разработването на лабораторен модел на двувитлова аеродинамична система.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

- ✓ Разработен е и е предложен алгоритъм за синтез на дискретни системи при област за разполагане на полюсите на затворената система зададена директно в z – равнината;
- ✓ За целите на адаптивното управление е разработен алгоритъм за рекурсивен рафиниран метод на инструменталната променлива за идентификация в затворен контур;
- ✓ Синтезиран е оптимален модален регулатор за управление на скоростта на постояннотокови електрозадвижвания;
- ✓ Извършени са симулационни изследвания с обект с разпределени параметри;
- ✓ Изработен е лабораторен макет на двувитлова аеродинамична система със система за автоматична стабилизация и е проведен експеримент;

Получените по проекта резултати способстват за разширяване на достигнатите по-рано научни резултати на колектива и са в основата на разработването на три дисертации за получаване на ОНС доктор. Една беше успешно защитена, а втора предстои да бъде защитена в близко бъдеще. Част от резултатите са включени в подготовката на материалите за две първи хабилитации.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Владимир Д. Вълчев и Радомир Н. Лонев, под ръководството на ст. ас. М. Скопчанов, Система за автоматична стабилизация на двувитлов модел на летателен апарат, Студентска научна сесия 2009, ТУ-Варна, секция „Компютърни науки и автоматика".
2. Н. Атанасов, Рекурсивен рафиниран метод на инструменталната променлива за идентификация в затворен контур на управление, Компютърни науки и технологии, ISSN 1312-3335, 1, стр. 40-45.
3. М. Александрова, Синтез на модално управление при зададени области на полюсите директно в z-равнината, Компютърни науки и технологии, ISSN 1312-3335, 1, стр. 52-56.
4. Ts. Georgiev, A Sensorless Speed Control System for DC Motor Drives, Power and Electrical Engineering, Latvia. (приета за печат).
5. N. Atanasov and A. Ichtev, "Closed-loop system identification with recursive modifications of the instrumental variable method", Informatica, ISSN 0868-4952, in review, IF'2008=0,73.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Mikhov, M. R.: Control of electromechanical systems, Part 1, Technical University of Sofia, 2006, ISBN: 978-954-438-559-0.

[2]. Georgiev, Ts. T.: Synthesis of optimal modal discrete controllers, Proceedings of the International Conference on Automatics and Informatics, Vol. 2, pp. 119-122, Sofia, 2003, ISBN: 954-9641-34-X.

[3]. Dimitrov V.S., M.I. Uzuntoneva, Matrix Stability Criterion Based On A Canonical Representation, International Conference Automatics and Informatics'06, Proceedings, p.311-314, ISBN-10: 954-9641-48-1/ ISBN-13: 978-954-9641-48-6, 3-6 October 2006, Sofia, Bulgaria.

[4]. Liu M., Y.-W. Jing, S.-Y. Zhang, Robust State Observer Design Based On Regional Pole Assignment, 16th IFAC World Congress, Prague, July 4-8, 2005.

[5]. Palm III W.J., Modeling, Analysis and Control of Dynamic Systems, 2nd edition, John Wiley&Sons Inc., University of Rhode Island, 2001, USA, New York.

За контакти:

доц. д-р инж. Витан Димитров, Катедра "Автоматизация на производството" при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 410Е, тел. +35952383312, e-mail: vit_dim@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. П.Петров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Д. Генов – ТУ-Варна (пенсионер).

РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНИ СИСТЕМИ С ПОДОБРЕНИ РЕГУЛИРОВЪЧНИ И ЕНЕРГИЙНИ ПОКАЗАТЕЛИ
(РЕЗЮМЕ)

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

Project Leader: Assoc. Prof. Phd Emil Marinov

Abstract: Electromechanical systems including electrodrives and electrogenerating systems are reviewed. Achieved results are related with estimation of parameters and variables of electromechanical systems at imposed restrictions over observation vector dimension and non-stationarity of parameters. On this base are developed of systems with sensorless and adaptive control, circuits and control algorithms of multistage inverter with improved power performances for electrodrives and electrogenerating systems.
Keywords: Electromechanical system, adaptive control, sensorless control, instrumental variable, neural estimator
Ключови думи: Електромеханична система, адаптивно управление, безсензорно управление, инструментална променлива, невронен оценител

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Емил Маринов
Работен колектив:
1. гл.ас. д-р Пламен Антонов Манасиев
2. гл.ас. д-р. Наско Райчев Атанасов
3. гл.ас. Никола Николаев Николов
4. ст.ас. Цветомир Тодоров Тодоров
5. ас. Христо Иванов Христосков – докторант
6. ас. Живко Стефков Жеков – докторант
7. инж. Иван Недев Баджаков
8. Петър Тошков Джагалов – студент, спец. АИУТ
9. Георги Христов Стойнов – студент, спец. АИУТ
10. Светослав Атанасов Цалов – студент, спец. АИУТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5937.40 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Към съвременните електромеханични системи (ЕМС), включващи електро-задвижвания (ЕЗ) и електрогенериращи системи (ЕГС), се предявяват 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 при наложени ограничения върху размерността на вектора на наблюдението и нестационарност на параметрите и на тази база изграждане на системи с безсензорно и адаптивно управление; разработване на схемни решения и алгоритми за управление на многостъпален инвертор с подобрени енергийни показатели за ЕЗ и ЕГС.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

1. На базата на сигнали по фазните статорни токове и напрежения от настоящия и пред-ходния такт, посредством съставна невронна мрежа в on-line режим се оценяват скоростта, роторното потокосцепление и активните съпротивления на статора и ротора на АД.
2. На основата на рафинирания метод на инструменталната променлива (RIV) се цели разработването на рекурсивни модификации за идентификация на модела на обекта при синтез по желани полюси.

3. Чрез подходящо определяне на стъпалата и моментите на превключване се търси подобряване на хармоничния състав на изходното напрежение на тристъпален трифазен автономен инвертор на напрежение за честотно управление на ЕЗ и ЕГС.
4. На базата на система с директно векторно управление, невронен off-line оценител и прилагането на втория метод на Ляпунов се изгражда система с безсензорно невронно адаптивно управление на АД.
5. Посредством линеаризираща обратна връзка и адаптивно регулиране се цели реализирането на адаптивна ЕГС за ветроенергийни агрегати, работещи с променлива скорост.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Синтезиран е on-line обучаем невронен оценител на скоростта, роторното потокосцепление и активните съпротивления на АД, характеризиращ се с понижена параметрична чувствителност.

Разработен е рекурсивен вариант на RIV оценител и негова опростената модификация SRIV за идентификация на модела на обекта при синтез по желани полюси. Предложена е удобна за употреба, алтернативна векторно-матрична форма на математически зависимости, свързващи авто и взаимно корелационните функции на входно-изходните сигнали.

Разработен е тристъпален автономен инвертор с микроконтролерно управление и подобрени енергийни показатели за честотно управление на ЕЗ и ЕГС.

Синтезиран е адаптивен регулатор на скорост с използване на втория метод на Ляпунов. Предложена е системи с векторно управление на АД, използващи посочения регулатор и off-line обучаем невронен оценител. Използваният метод за синтез на регулатора гарантира устойчивостта на канала на скоростта и устойчивостта на системата.

Предложена е ЕГС с адаптивно управление с линеаризираща обратна връзка.

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

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Маринов Е., Ж. Жеков. Адаптивно безсензорно управление на асинхронно електрозадвижване. International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS’09, Sofia, 2009, pp I-93 – I-06.
2. Атанасов Н. Рекурсивно изчисляване на RIV-оценки при идентификация за синтез по желани полюси. International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS’09, Sofia, 2009, pp I-85 – I-88.
3. Маринов Е., Ж. Жеков, Ц. Тодоров. Изследване на параметричната чувствителност на оценители на скоростта и потокосцеплението в системи с безсензорно векторно управление на асинхронни двигатели. Годишник на ТУ-Варна - 2009 (приета за отпечатване).
4. Тодоров Ц., Трифазен автономен инвертор на напрежение за честотно управление на асинхронни електродвигатели. Годишник на ТУ-Варна - 2009 (приета за отпечатване).
5. Atanasov N., A. Ichtev. Closed-loop system identification with modifications of the instrumental variable method. Informatica. Vilnius, Lithuania (приета за отпечатване).

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]. Forsell U., L. Ljung. Closed-loop identification revisited. Automatica, 35, 1215-1241, 1999.
[4]. Rashid M.H. (Editor-in-Chief). Power electronics handbook. Academic Press (Second Edition) 2007.
[5]. Велев К. Адаптивни системи. София 1995.

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. П.Петров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Г. Масларов – ВВМУ ”Н.Вапцаров”.

РАЗРАБОТВАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА АНАЛИЗ НА МРЕЖОВИ ИНФРАСТРУКТУРИ, ЗА ПОВИШАВАНЕ НА СИГУРНОСТТА И ОСИГУРЯВАНЕ НА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ
(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF TOOLS FOR NETWORK INFRASTRUCTURES ANALYSIS, SECURITY IMPROVING AND MAINTENANCE OF DISTANCE LEARNING

Project Leader Assoc. Prof. Dr. Peter Antonov

Abstract: Tools for network infrastructures analysis and improving their effectiveness are developed. Advanced algorithms are implemented that enable us to protect the data from unauthorized access and control the authentication of individual users. Methodological and programming solutions are offered suggesting a means for maintenance of distance learning.
Keywords: authentication, distance learning, networks, MPLS, security, VoIP
Ключови думи: автентикация, дистанционно обучение, компютърни мрежи, MPLS, сигурност, VoIP

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Петър Антонов
Работен колектив:
Доц. д-р инж. Огнян Железов, гл. ас. д-р инж. Бойка Градинарова, гл. ас. инж. Валентина Антонова, гл. ас. инж. Росен Радков, гл. ас. инж. Георги Върбанов, гл. ас. инж. Лъчезар Георгиев, ст. ас. инж. Венета Алексиева, студенти: инж. Милена Караиванова, Митко Митев, Валерия Савова, Деница Караиванова.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА - 6 380 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

С широкото внедряване на компютърните мрежи и Интернет съществено нарастват изискванията за ефективност и висока производителност на мрежовите инфраструктури. С разпространението на мрежовите приложения все по-голяма актуалност придобиват и проблемите за контрол на достъпа до мрежовите и информационните ресурси. В същото време постоянно се повишават и изискваията за усъвършенстване на обучението с използване на съвременните информационни и комуникационни технологии и за въвеждане на дистанционната форма.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основната цел на настоящия проект се изразява в създаване на средства и алгоритми за анализ и повишаване на ефективността на мрежови инфраструктури, разработване на усъвършенствани алгоритми за защита на информацията и на методически и програмни средства за осигуряване на дистанционно обучение. Допълнителната цел се изразява в понататъшно развитие на наличната материална база и кадрови потенциал в перспективното направление по мрежова ефективност и информационна сигурност.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработен е аналитичен модел за описание на мрежовия трафик и са проведени експерименти за доказване на неговата адекватност. Разработени са модели за анализ на йерархични системи за дистанционно обучение, които могат да бъдат използвани при изграждане на виртуалното образователно пространство в страната. Създадена е лабораторна постановка за изследване и анализ на VoIP - мрежи и са направени тестови експерименти за анализ на трафика. Разработена е методика за проектиране на системи за биометричен контрол на достъпа с използване на пръстови отпечатъци. Направен е анализ на ефективността на MPLS - мрежите и е създаден алгоритъм за бързо възстановяване на такива мрежи. Предложен е подход за защита на достъпа до ресурсите във виртуалното образователно пространство на страната. Проведен е анализ на устойчиви алгоритми за маркиране с воден знак и е създаден комбиниран алгоритъм с подобрени качества. Проведени са изследване и анализ на влиянието на обратната връзка върху качеството на дистанционното обучение (анализът е направен с използвани на реални данни от проведени в Cisco мрежовата академия на ТУ - Варна курсове от 2006 до 2009; изведените изводи и препоръки са с обща методическа значимост и са насочени към подобряване на качеството на eLearning обучението). С цел преминаване към мултисензорно и мултимодално обучение при работа с чуждестранните студенти е разработен метод за обучение чрез създаване на интелектуални карти, които представят учебното съдържание под форма на изображения или опорни думи (методът е насочен към обучението на чуждестранни студенти на английски език по дисциплината „Компютърни мрежи”). Създадени са тестове за проверка на знанията и самооценка на студентите на база на предварително изготвени интелектуални карти, представящи учебното съдържание. Разгледани са проблеми на количествената оценка на качеството във висшето образование, обоснована е формула за количествена оценка на качеството и е предложена методика за оценка на нивото на избираемост на дисциплините в учебните планове. Разработени са методически средства за дистанционно обучение и се подготвя издаването на пособие по методика на изграждане на системи за дистанционно обучение. Разработено е Web приложение за подготовка на тестове и оценяване на знания при електронно обучение по Oracle бази от данни.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Подготвени са 3 статии за списание “Компютърни науки и технологии” и на научни конференции са изнесени 10 доклада, от които 5 са отпечатани и 5 са под печат.

1. Антонов, П., В. Антонова. Проблеми на защитата на достъпа до ресурсите при дистанционно обучение. //Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование (15-17 май 2009). Свищов, АИ “Ценов”, 2009, с. 265 - 270.
2. Антонова, В., П. Антонов. Разработка на Web приложение за подготовка на тестове и оценяване на знания при електронно обучение по Oracle бази от данни. //Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование (15-17 май 2009). Свищов, Акад. изд-во “Ценов”, 2009, с. 75 - 80.
3. Алексиева, В. Изследване на връзката „Качество на e-learning - удовлетвореност на курсистите”. //Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование (15-17 май 2009). Свищов, Акад. изд-во “Ценов”, 2009, с. 117 - 124.
4. Върбанов, Г. Възможности за защита на авторското право при дистанционно обучение. //Трета национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование (15-17 май 2009). Свищов, Акад. изд-во “Ценов”, 2009, с. 157 - 162.
5. Aleksieva, V. Relationship between E-Learning Quality and Feedback about Students’ Satisfaction. //Proc. of International Conference ICEST’09. Sofia, 2009, vol. 2, pp. 473 - 477.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Антонов, П., С. Малчев. Криптография в компютърните комуникации. Варна, 2000, 315 с.

[2]. Цанков, Б. Телекомуникации - фиксирани, мобилни и IP. София, Нови знания, 2006, 310 с.

[3]. McGabe, J.D. Network Analysis, Architecture and Design. Morgan Kaufmann Publishers, 2007, 473 p.

За контакти:

доц. д-р инж. Петър Антонов, катедра ”Компютърни науки и технологии” при Факултета по изчислителна техника и автоматизация на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 207Е, тел./факс (+359) 52 383 320, e-mail: peter.antonov@ieee.org.

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. А. Смрикаров - РУ “А. Кънчев”; 2. доц. д-р инж. Д. Генов - ТУ-Варна.

ВНЕДРЯВАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБУЧЕНИЕТО ПО КОМПЮТЪРНИ НАУКИ

(РЕЗЮМЕ)

ADOPTING INTEGRATED SCIENTIFIC RESEARCHES IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION

Project Leader: Assoc. Prof. PhD Dimitar Tyanev

Abstract: The project demonstrates an integrated approach of research that transfers the research results of the project participants directly in the university teaching and learning process in all its forms. The approach is also related with the active inclusion of students in real scientific research themes. The variety of the research topics of the individual project participants demonstrates the broad range of application of the presented approach in all educational levels - bachelor, master and doctorate.

Keywords: Integrated approach to research, Higher education, Hardware, Image Processing, Software Engineering.

Ключови думи: Интегриран подход за научни изследвания, Висше образование, Хардуер, Обработка на изображения, Софтуерни технологии.

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

Работен колектив:

1. Гл. ас. д-р инж. Виолета Тодорова Божикова, катедра КНТ
2. Гл. ас. д-р инж. Марияна Цветанова Стоева, катедра КНТ
3. Гл. ас. инж. Даниела Добрева Илиева, катедра КНТ
4. Ас. инж. Стефка Иванова Попова, катедра КНТ
5. Стоян Петров Прокопов, факултетен № 076005, II к., КСТ.
6. Ангелина Калчева Николова, факултетен № 076638, магистър КСТ.
7. Деян Стефанов Стойнов, факултетен № 056020, IVкурс, КСТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4200 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Задачите на участниците в проекта са свързани, от една страна с провеждане на научни изследвания в различни направления на компютърните науки, а от друга – с внедряването на получени резултати в обучението по компютърни науки, във всички образователни степени на специалност „Компютърни системи и технологии” при ТУ-Варна. Това отговаря от една страна на методологичните и инструментални потребности в областта на информационните технологии, а от друга – на изискването за научно израстване на участниците и усъвършенстване качеството на обучение, чрез въвеждане в учебния процес на последните научни идеи и добри преподавателски практики.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на обучението във всички компютърни направления е да осигури адекватна и качествена подготовка на студентите, с оглед на тяхната най-успешна реализация на динамичния трудов пазар. Постоянното нарастване на обхвата и нуждите на пазара правят научните области: „Обработката на изображения”, „Компютърно зрение”, „Разпознаване на образи” и „Софтуерни технологии” поле за активно изследване през последните години. Внедряването на научни постижения от тези области както и от областта на хардуера и апаратно-схемния дизайн (технологии за реализация върху програмируеми интегрални схеми от типа CPLD и FPGA) в обучението по компютърни науки ще отговори на високите изисквания на пазара и ще позволи на студентите възможности за реализация в различни приложни области на компютърните науки.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Като резултат от съвместната работа на участниците в проекта бяха получени следните научно-приложни резултати:

а/ Приложен е интегриран подход за научни изследвания, свързан с провеждане на научни изследвания в разнообразни научни области, при активно участие на студенти в тях. Резултатите от тези изследвания намериха непосредствено приложение в учебния процес на катедра "Компютърни науки и технологии", в различни форми и във всички образователни степени – бакалавър, магистър и доктор.

б/ Резултатите от проведените научни изследвания са публикувани в общо 17 статии, доклади и учебни пособия (представени в раздел IV). Участието в престижни международни форуми допринася за обмен на нови идеи и опит и подпомага научното и професионално израстване на участниците (преподаватели и студенти) в проекта.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. M. Stoeva, V. Bozhikova, *Invariant to Transformations Image Retrieval from Image Databases using a Boundary Based Description of Object Shape*, Proc. of The 17-th International Conference on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision'2009, WSCG 2009 2-5.I. 2009, 2009 Pilzen, Czech, pp. 1-4.
2. Mariana Stoeva, Violeta Bozhikova, *A Shape Based Approach for Biometrical Analyses*, International Conference on Computer Systems and Technologies, CompSysTech’09, 18-19.VI.2009, Ruse, Bulgaria.
3. Violeta Bozhikova, Mariana Stoeva and Krasimir Tsonev, *A practical approach for software project management*, International Conference on Computer Systems and Technologies, 18-19.VI. 2009, Ruse, Bulgaria.
4. Dimitar Tyanev, Stamen Kolev, Dragomir Yanev, *Micro-pipeline Section for Condition-Controlled Loop*, International Conference on Computer Systems and Technologies, 18-19.VI.2009, Ruse, Bulgaria.
5. Dimitar Tyanev, Stoyan Procopov, *Hardware Implementation of strategies for servicing queues*, International Conference on Computer Systems and Technologies, 18-19.VI.2009, Ruse, Bulgaria.
6. Daniela Ilieva, Pavlina Vladimirova, *Texture Image Modeling. International Conference engineering*, technologies and systems TECHSYS 2009, 29-30.V. 2009, Plovdiv, Bulgaria, pp. 395-399.
7. Daniela Ilieva, Pavlina Vladimirova, *Pyramid Based Approach for Texture Image Synthesis*, International Conference engineering, technologies and systems TECHSYS 2009, 29-30.V. 2009, Plovdiv, pp. 401-406.
8. Dimitar Tyanev, Dragomir Yanev, Stamen Kolev, ‚*Method for Realization of Self-Controlling Loop Apparatus Structures*, Computer Sciences 2009, София.
9. Mariana Stoeva, *Approach for 3D Shape Description of Image Objects that is Stable with Respect of Transformations*, Computer Sciences 2009, София.
10. Violeta Bozhikova, Angelina Nikolova, Mariana Stoeva, *A Tool for Image Processing Algorithms Realization*, Computer Sciences 2009, София.
11. Даниела Илиева, Павлина Владимирова, Алгоритъм за синтезиране на един клас текстурни изображения, Национална конференция с международно участие ТЕЛЕКОМ 2009, 9-10.Х.2009 г., Международен дом на учените “Ф. Ж. Кюри”, “Св. Константин”, Варна
12. Даниела Илиева, Павлина Владимирова, Един подход за генериране на текстурни изображения за целите на компютърната визуализация. Национална конференция с международно участие ТЕЛЕКОМ 2009, 9-10.Х.2009 г., Международен дом на учените “Ф. Ж. Кюри”, “Св. Константин”, Варна
13. Стоян Прокопов, Хардуерна реализация на стратегии за управление на опашки, Студентската Научна сесия на ТУ-Варна – 15.05.2009 год.
14. Зоран Драганов, Двоично-десетична аритметика в код 2421, Студентската Научна сесия на ТУ-Варна – 15.05.2009 год.
15. М. Стоева, Ю. Петкова, *Обработка на визуална информация*, ISBN 978-954-20-0444-8, Учебник - Издателство ТУ-Варна, 2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Тянев Д.С., *Организация на компютъра*, Издателство ТУ-Варна, 2008, ISBN 978-954-20-0412-7.

[2]. Sommerville J., *Software Engineering*, Addison-Wesly, 2007, ISBN 978-0-321-31379-9.

За контакти:

доц. д-р инж. Димитър Тянев, Катедра „Компютърни науки и технологии” при ФИТА на ТУ-Варна, ул. „Студентска” N 1, 401 ТВ, тел. +359383657, WEB: www.dstyanev.com.

Рецензенти:

1. доц. д-р инж. О.Железов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Николова – ВВМУ-Варна.

ПОСТРОЯВАНЕ НА ПРОТОТИПИ И МОДЕЛИРАНЕ НА СПЕЦИАЛИЗИРАНИ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ ИЗПОЛЗВАЙКИ ПРОГРАМЕН ПРОДУКТ LABVIEW (РЕЗЮМЕ)

DESIGNING OF PROTOTYPES AND MODELLING OF SPECIALIZED COMPUTER SYSTEMS USING LABVIEW

Project Leader Assoc.Prof. Sava Ivanov, PhD

Abstract: A model and prototype for the control of a robot have been designed. Using this prototype the main algorithms for the robot control have been defined and experimented. A micro-processing system for the robot control has been designed. The control system allows new types of sensors to be added such as optical, distance, temperature, magnetic etc. Channels have been built-in for connection with other systems by RS232 interface, CAN bus, LIN bus, IRDA and radio interface. The system can be expanded by adding new models, thereby providing a wider range of robot control assignments.

Keywords: l
Specialized computer systems, robots, modeling of movable objects, modeling systems
Ключови думи:
Специализирани компютърни системи, роботи, моделиране на подвижни обекти, системи за моделиране

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Сава Иванов
Работен колектив:
1. гл. ас. д-р инж. Цветан Димитров Таслаков - КНТ, ФИТА
2. гл. ас. д-р инж. Юлка Петкова Петкова - КНТ, ФИТА
3. гл. ас. инж. Жейно Иванов Жейнов – докторант, КНТ, ФИТА
4. ас. Мая Петрова Тодорова – докторант, КНТ, ФИТА
5. ас. инж. Антоанета Иванова Иванова – докторант КНТ, ФИТА
6. ас. инж. Сузан Исмаилова Четинова – докторант, КНТ, ФИТА
7. инж. Георги Иванов Цанков - кат. КНТ, ФИТА
8. инж. Кирил Емилов Иванов – докторант, КНТ, ФИТА
9. Венцислав Цолов Георгиев – студент КСТ 4 курс
10. Владимир Емилов Иванов – студент КСТ 4 курс

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 6000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Една от основните цели на образованието на студентите по хардуерните дисциплини е повишаването интереса към тях. В редица водещи университети в САЩ и Европа проектирането на хардуер се свежда до изграждане на подвижни установки (роботизирани комплекси), при което се съчетава проектиране на микропроцесорни системи на базата на едноплаткови микрокотролери с различни видове датчици и външни устройства. Като допълнителен стимул се прилага състезателен елемент при изпълнение на задачите.

Съществуващите до момента макети за обезпечаване на лабораторните занятия по хардуерните дисциплини, изучавани от студентите от специалност КСТ, осигуряват до известна степен учебния процес, но изучаваните обекти са основно статични и симулацията на реални подвижни обекти е затруднена. За симулация на електронни схеми в момента се ползва продукта Multysm, но с него могат да бъдат решени само част от задачите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Колективът си постави следните задачи за решаване:

Създаване на прототип на робот. Уточняване на основните алгоритми за управление на движението на робота. Тестване на основните видове датчици, използвани в робота, носещи информация за неговото положение, състояние, както и за състоянието на околната среда. Уточняване на изискванията към управляващата микропроцесорна система.

Проектиране на микропроцесорна система за управление на робота. Изработване на пробен образец на робота. Проектиране на приложно програмно осигуряване. Тестване на системата и провеждане на функционални изпитания. Документиране на разработката

Запознаване със средата LabVIEW 8.2 – базов курс. Създаване на примерни виртуални прибори. Уточняване техниката на редактиране и настройка на приложенията.

Разработка на примерни приложения с използване на средата LabVIEW в помощ на определени дисциплини.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Основните постигнати резултати се свеждат до:

Запознаване и усвоене на програмен продукт LabVIEW и създаване на два виртуални инструмента. Направено е предложение за неговото внедряване в лабораторните упражнения по дисциплините „Цифрова схемотехника", „Анализ и синтез на логически схеми", „Организация на компютъра"и „Периферни устройства".

Разработен е модел и прототип на управление на робот. Ползвайки този прототип бяха разработени и експериментирани основните алгоритми за управление на робота.

Разработена е микропроцесорна система за управление на робота. Управлението е сравнително универсално и позволява добавяне на нови типове датчици – оптически, за разстояние, за температура, магнитни и др. Вградени са канали за връзка с други системи по интерфейси RS232, CAN bus, LIN bus, IRDA, по радиоинтерфейс. Предвидено е разширение на системата чрез добавяне на нови модули, с което ще се разшири кръга задачи за управление на робота.

Изработени са осем микропроцесорни системи и механики с помощта на които са проведени основните изследвания на алгоритмите за управление на робота и които ще се ползват като лабораторна база по няколко

Разработени са две дипломни работи с теми "Проектиране на МПС за управление на подвижни обекти" и "Проектиране на СКС, използвайки LabVIEW". Дипломантите са от бакалавърска степен на обучение и са участници в темата.

Резултатите от разработката ще се ползват и са части от изследователската дейност на двама докторанти, които също са участници в темата.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Радослав Младенов и Сава Иванов „Implementation Design of Access Control System Local Database in Flash Memory Array", CompSysTech'2009 – Русе, сборник с доклади, III A.13.
2. С Иванов, Н. Николов, „Проектиране и изследване на системи за управление на подвижни обекти" Годишник на ТУ-Варна 2009г

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. LabVIEW Руководство пользователя 2007 Перевод на русский язык: Николаев С.В. National Instruments Corporation

[2]. PIC18F6585/8585/6680/8680 Data Sheet 64/68/80-Pin High-Performance, 64-Kbyte Enhanced Flash Microcontrollers with ECAN Module 2004 Microchip Technology Inc.

За контакти:
доц. д-р инж. Сава Иванов Иванов – Катедра" Компютърни науки и технологии" при 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. Д. Генов – ТУ-Варна.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ВИРТУАЛНИ ИНФРАСТРУКТУРИ В ОБУЧЕНИЕТО
(РЕЗЮМЕ)

VIRTUALIZATION IN LEARNING

Project Leader Assoc.Prof.PHD Trifon Ruskov

Abstract: The traditional teaching method requires the students to attend classes. The classes are scheduled at certain time and in certain laboratory or seminar hall. All these conditions bring limitations in the teaching process. It appears not to be flexible and unable to react quickly enough to the rapidly changing areas of study like IT technologies. The usage of virtual machines and virtualization technologies will increase the capacity and usage of the existing infrastructure. In this paper we present our approach for implementing a virtual infrastructure in Computer Science Department.
Keywords: Virtualization, E-learning, Virtual infrastructures.
Ключови думи: Виртуализация, Е-обучение, Виртуални инфраструктури.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Трифон Русков
Работен колектив:
1. гл.ас. д-р инж. Христо Вълчанов
2. гл.ас. д-р инж. Христо Ненов
3. Станислав Минчев Фотев – студент, спец. "КСТ"
4. Борис Трифонов Енев – студент, спец. "КСТ"

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4200 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Традиционният начин на обучение изисква студентите да посещават лабораторни упражнения. Тези упражнения се провеждат в конкретни лаборатории със съответно оборудване и софтуер. Занятията се провеждат в определено време и в определена зала. Всяка лаборатория има определен брой работни места. Всички тези условия ограничават гъвкавостта на учебния процес по отношение на изучаването на бързо променящите се съвременни ИТ технологии. Промяната в учебен план, както в теоретичен, така и в практически аспект, рефлектира в необходимостта от промяна на лабораторна база и софтуер.

Целта на проекта е чрез прилагане на виртуални инфраструктури да се повиши ефективността както на учебния процес, така и на научните изследвания. Използването на технологии за виртуализация ще повиши използваемостта на наличната компютърна инфраструктура и улесни нейната поддръжка. С виртуализацията ще се отмени необходимостта от преоборудване и преинсталиране в лабораториите при промени в учебните планове. Виртуализацията ще бъде основа за създаването на виртуални лаборатории.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Решаването на голяма част от поставените проблеми може да бъде извършено чрез прилагането на една съвременна технология – *виртуализацията* [1]. Голямото предимство се заключава във възможността за създаване на *виртуални лаборатории.* Виртуалните лаборатории позволяват да се изградят отделни компютърни среди за всеки отделен студент. Това позволява студентите да имат достъп до приложения, които не могат да инсталират или притежават на своите персонални компютри. Виртуалните лаборатории дават възможност за достъп до лабораторната база *по всяко време и от всяко място*, нещо, което би дало възможност на всички студенти да изпълняват практическите си занятия чрез отдалечен достъп [2]. Като краен положителен ефект от внедряването на виртуализацията се очаква повишаване на качеството на обучението на студентите

Целта на настоящия проект е чрез прилагане на виртуални инфраструктури да се повиши ефективността както на учебния процес, така и на научните изследвания.

За постигане на тази цел е необходимо да се решат следните задачи:

- Да се анализира състоянието на провеждането на лабораторните занятия в учебния процес на специалност “Компютърни системи и технологии”;
- Да се определят дисциплините, за които внедряването на виртуална инфраструктура би имало положителен ефект;
- Да се планира виртуална инфраструктура, базирана на VMware сървър;
- Да се изследва ефекта от използването на виртуалната инфраструктура върху учебния процес по определените дисциплини.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Предложена е методика за анализ на състоянието на провеждането на лабораторните занятия в учебния процес на специалност “Компютърни системи и технологии”. Анализът е извършен на базата на оценка на наличната материална база като параметри, производителност и наличен софтуер. Определени са дисциплините, за които внедряването на виртуална инфраструктура би имало положителен ефект. Това е извършено на базата на анализиране на учебните планове по специалността и определяне на изискванията към лабораторната база за тези дисциплини. Планирана е виртуална инфраструктура, базирана на VMware сървър [3].

Като основен положителен ефект от внедряването на виртуализацията се постигна повишаване на завършването на поставените за реализация задачи от страна на студентите. Възможността за отдалечен достъп до ресурсите на виртуалната инфраструктура позволи на студентите да работят не само в лабораториите, но и от други места. Като резултат, усвояването на лабораторните упражнения достигна до 90% от заложеното в учебния план. В сравнение, преди прилагането на новия подход, успеваемостта вследствие на забавянето, беше средно около 60%.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Христо Вълчанов, Надежда Рускова, Трифон Русков, Приложение на виртуализацията в обучението, III-та национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование, Свищов 2009, 335-339;
2. Христо Ненов, Мултимедийни приложения в електронното обучение, III-та национална конференция с международно участие по електронно обучение във висшето образование, Свищов 2009, 341-346;
3. Вълчанов Х., Русков Т. Виртуални инфраструктури в обучението. Международна научна конференция “Информационни технологии в управлението на бизнеса**”**, 16 - 17 октомври 2009, Варна, „Св. св. Константин и Елена”;
4. Hristo Valchanov, Ivan Ruskov, Atanas Varbanov. A Study of the Wireless Network Security. Proc of 5th Conference “Computer Science 2009. Sofia 2009.
5. Ненов. Интелигентни системи за мобилни устройства, базирани на Java технология. Научна конференция на Русенски университет 2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Rozenfeld I., Server Virtualization. NW City Technology Forum, 2007.
[2] Marshall D., Reynolds W. Advanced Server Virtualization, 2006, Taylor & Francis Group, LLC.
[3] VMware Virtual Infrastructure 3. http://www.vmware.com/technology/virtual-infrastructure.html

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

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

РАЗРАБОТВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАРАЛЕЛНИ АЛГОРИТМИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗА РЕШАВАНЕ НА ПРИЛОЖНИ ОПТИМИЗАЦИОННИ ЗАДАЧИ
(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND PARALLEL ALGORITHMS FOR SOLVING APPLIED OPTIMIZATION

Project Leader Assoc.Prof.PHD Vassil Smarkov

Abstract: The creation of contemporary and improving existing systems is not possible without organization of processes for searching the best one of a set of decisions. A possible approach 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, dedicated to researching and developing genetic algorithms in different areas, to propose and explore genetic algorithms with elements of parallelism and new schemes for solving the problem for creating teams and the problem for generating tests, to adopt the MPICH2 software for working with parallel algorithms, to develop a parallel, genetic algorithm for solving the problem for creating teams in software projects, 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, using the MPICH2 interface, to develop simulation models for the researches. The project also aims to improve the scientific skills of the participants.

Keywords: Parallel algorithms, message passing, genetic algorithms, genetic operators, migration, segmentation, MPI protocol, MPICH2, image processing, target functions, GRID, CONDOR system

Ключови думи: Паралелни алгоритми, предаване на съобщения, генетични алгоритми, генетични оператори, миграция, сегментация, MPI протокол, MPICH2, обработка на изображения, целеви функции, ГРИД среда, система CONDOR

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Васил Смърков

Работен колектив:
1. гл. ас. д-р инж. Милена Карова
2. гл. ас. д-р Цветан Таслаков
3. гл. ас. д-р Ганка Ковачева
4. гл. ас. д-р Юлка Петкова
5. гл. ас. д-р Бойка Градинарова
6. гл. ас. Милен Ангелов
7. ас. Ивайло Пенев – задочен докторант
8. Господин Господинов – студент, спец. КСТ
9. Зоран Драганов - студент, спец. КСТ, 076057
10. Димитър Стефанов - студент, спец. КСТ,
11. Димитър Маринов - студент, спец. КСТ, 086025
12. Красимир Бориславов - студент, спец. КСТ, 086015

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5082 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.

Използването на генетичните алгоритми като оптимизационно средство за решаване на NP задачи е основната тема на научни разработки на членовете на колектива в последните 6 години. Създадени нови паралелни генетични схеми на ГА, с използване на оператора миграция. Разработени са генетични алгоритми за целите на задачата за локализиране на еталон в изображение и задачата за формиране на екипи и формиране на изпитващи тестове. Създадени са експериментални среди за изпълнение на примерна задача в условията на единствен административен домейн и в разпределена хетерогенна среда между различни домейни.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Работният колектив постави и изпълни следните задачи: 1) усъвършенстване на познати генетични алгоритми за формиране на екипи и управление на софтуерни проекти с цел тяхното доразвитие към паралелен генетичен алгоритъм; 2) изследване на MPICH2 интерфейс; 3) избор на нови генетични схеми за определяне на популациите и генетичните оператори за сегментация и миграция между отделните популации; 3) определяне на съотношението между времената за изчисление и комуникация при работата на паралелни генетични алгоритми; 4) изследване на ограниченията, налагани при реализирането на паралелните изчисления (алгоритми); 5) подготовка, провеждане и анализиране на експеримент с реализация на симулационна задача в ГРИД среда; 6) реализиране на система за управление на портфейли в разпределена изчислителна среда.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати са: 1)прилагане на паралелен интерфейс MPICH2 при създаване на работоспособна програма за формиране на екипи чрез използване на ГА и програма за генериране на тестове чрез използване на ГА 2) реализация на симулационна задача в ГРИД среда; 3) реализация на система за управление на портфейли в разпределена изчислителна среда; 4) разработване на нов тип генетичен оператор за миграция.

Резултатите от проекта допринасят за разширяване на материалната база на КНТ (основно в областта на програмното осигуряване: решаване на оптимизационни задачи, обработка на изображения, системи за управление на портфейли, управление на софтуерни проекти). Резултатите от проекта изцяло ще бъде използвани в лабораторни упражнения по дисциплината "Паралелни алгоритми" в магистърската степен. Необходими са допълнителни изследвания и разработки в областта на паралелните генетични алгоритми при използване на Island Model. Може да бъде предложена по-ефективна реализация (по отношение на времето за изпълнение) на система за управление на портфейли.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Petkova J., Nuri N., „An Algorithm for Fast and Robust Template Matching Using M-estimators", ICEST'2009 в гр. Велико Търново на 25-26 юни 2009г.
2. Karova M., Gospodinov G. „Universal GA for group formation", „Computer Science 2009", 5-6 ноември, София
3. Penev I.,"Realization of Portfolio Management System in a distributed computing environment"„Computer Science 2009", 5-6 ноември
4. Petkova J., Karova M., "Автоматизирана система за създаване и оценяване на тестове", Свищов 14-17.05.2009г.
5. Karova M., Petkova Y., Smarkov V., "A Genetic Algorithm for Project Planning Problem", Computer Engineering, ISSN 1313-2717, Vol. 2, No2/2009, Pp. 66 - 68

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. A. Agustín-Blas L., Salcedo-Sanz S., Ortiz-García E., Portilla-Figueras A., Pérez-Bellido A., (2009), A hybrid grouping genetic algorithm for assigning students to preferred laboratory groups, USA, Pergamon Press.

[2]. Alba Enrique, Parallel Metaheurestics, John Wiley & Sons Inc., 2005

[3]. http:// www.globus.org: The Globus Project.

За контакти:

доц. д-р инж. Васил Смърков, Катедра "КНТ" ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 402А, тел. +35952383620, e-mail: smarkov@ieee.bg

гл. ас. д-р инж. Милена Карова, Катедра "КНТ" ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 205ТВ, тел. +35952383409, e-mail: milena.karova@gmail.com

ас. Ивайло Пенев, Кат. "КНТ" ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 402А, тел. +35952383409, e-mail: ivajlopenev@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В. Наумов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. мат. М. Брусева – ВСУ „Ч. Храбър".

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ЕЛЕКТРОКИСЛОРОДНО РЯЗАНЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ И СЪЗДАВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕНИ УСЛОВИЯ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF THE ELECTRO OXYGEN CUTTING PROCESSES OF MATERIALS AND CREATING EQUIPMENT FOR REALIZATION IN PRODUCTION CONDITIONS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Plamen Dichev

Abstract: The main purpose of the project is to design and to produce equipment for electro oxygen cutting of materials under and above water.

The result of the project is a creation of equipment for production of electrodes for electro oxygen cutting and cutting with oxygen spear. Great numbers of electrodes are been produced and tested in production conditions (sea, river, air). The electrodes are with different diameters (8 till 18 mm) and length from 500 to 2000 mm. Technologies for cutting of concrete, ferrous and non-ferrous metals were created. The thickness zones for cutting are 8÷10 mm to 300÷400 mm.
Keywords: cutting, electrodes, electro oxygen, equipment, oxygen spear.

Ключови думи: рязане, електроди, електрокислородно рязане, оборудване, кислородно копие.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Пламен Дичев Дичев
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Тодор Петров Коларов
2. доц. д-р инж. Никола Иванов Петров
3. ас. инж. Анелия Миткова Димитрова
4. инж. Снежина Захариева Иванова
5. инж. Мъгърдич Бедрос Аведисян
6. инж. Станислав Михайлов Ванков – студент, спец. КМТ, ОКС „М”

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 10142,00 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разглежданата тема е с голямо практическо приложение. Изследванията и внедряването на получените резултати дават възможност за бързо разделително рязане (особено в аварийни ситуации) на различни по вид материали.

Изследванията свързани с рязането на материалите в различни условия, изискват наличието и прилагането на сложни методи и оборудване, изискващи използването на компютърно и програмно обезпечаване.

Създаденото оборудване включва проектни документации на горелка и електроди за рязане, както и изработени горелки за рязане и електроди с възможности за рязане на различни по вид материали, както над, така и под вода. Към оборудването е включен токоизточник за заваръчен ток със захранващо напрежение ≈220V, тип SELCO Genesis 1500, осигуряващ 150A, DC при допустимо натоварване – 30% в режим на работа и втори токоизточник със захранващо напрежение ≈380V тип Caddy Arc 251 i A32, осигуряващ 250A, DC при допустимо натоварване - 30% и 150A при натоварване 100%. Предварителните експерименти показват, че електродите работят устойчиво в надводни и подводни условия и режат черни и цветни метали, както и неметали (бетон, керамики и др.)

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

При електрокислородно рязане с или без електрическа дъга, електродите развиват температура в работната си част от 5000 до 5500°С. Необходими са методики и оборудване за определяне на следните параметри на режимите на рязане: разпределение на температурите по визуален и контактен път; скорост на горене на електродите; скорост на рязане; сила на тока в процеса на рязане и др.

Настощият проект представлява начален етап от голямо по обем и продължителност изследване, водещо до конкретна практическа реализация.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Теоретичните и експерименталните изследвания са свързани с условията на горене и топене на металите и сплавите, и с хидро- и газодинамиката в процесите на рязане; Създаване на математически модели на процесите на рязане под и над вода на различни по вид материали.

В резултат на работата по настоящия проект, експериментално са определени скоростите на горене на електродите и скоростите на рязане на различни по вид материали. Определено е влиянието на някои химични елементи върху скоростта на горене на електродите в условията на въздух и е определено влиянието на въглеродният еквивалент върху скоростта на горене на електродите при отсъствието на дъгов разряд. Определени са параметрите на режима, влияещи на дебелината на разрязвания материал.

От достигнатите резултати могат да се направят следните изводи:

1. Създадена е методика за изследване на процесите на рязане с електроди, електрокислородно на различни по вид материали.
2. Създадени са технологии за рязане на различни по вид материали в различни условия на околната среда.
3. Проектирано е и е изработено оборудване за електрокислородно рязане на материалите, работещо над и под вода и е внедрено в практиката.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Пл. Дичев, Д.Минчева "Рязане на бетон с кислородно копие",; Машиностроителна техника и технологии, НТС, ТУ-Варна, № 2, 2009.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Пл.Дичев, Б.Тодоров, К.Медникаров, Л.Ценова. Кислородно копие за рязане на металите под вода, Морски научен форум, ВВМУ „Н.Й.Вапцаров" Варна, 2003.

[2]. Пл.Дичев. Подводно полуавтоматично електрокислородно рязане на корабостроителни стомани, Машиностроителна техника и технологии, НТС, ТУ-Варна бр.2, 2005.

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: 1. доц. д-р инж. К.Е. Медникаров – ВВМУ-Варна;
2. доц. д-р инж. Б.С.Тодоров – ВВМУ-Варна.

МНОГОКАНАЛНА СИСТЕМА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА МЕХАНИЧНИ ВЕЛИЧИНИ
(РЕЗЮМЕ)

MULTICHANNEL SYSTEM FOR MEASUREMENT OF MECHANICAL QUANTYTIES

Project Leader: Prof. PHD Varban Milkov

Abstract: A new wireless multichannel system for measurement of mechanical quantyties such as strain, stress, force, torque, displacement, frequency has been proposed in the project. The signals come from Wheatstone bridge and after amplification and transforming into rectangular pulses are transmitted to the computer in three possible ways: by cable, by radiotransmitter or by Blue Tooth transmitter. A special software has been created for processing of the signal.

Keywords: measurement, wireless, multichannel system

Ключови думи: измерване, безжична, многоканална система

Ръководител на проекта: проф. д-р инж. Върбан Милков
Работен колектив:
1. Доц. д-р инж. Дишко Дишев
2. Гл. ас. инж. Пламен Стоянов
3. Инж. Радослав Арсенов
4. Ас. инж. Христо Христосков

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3910 лв.

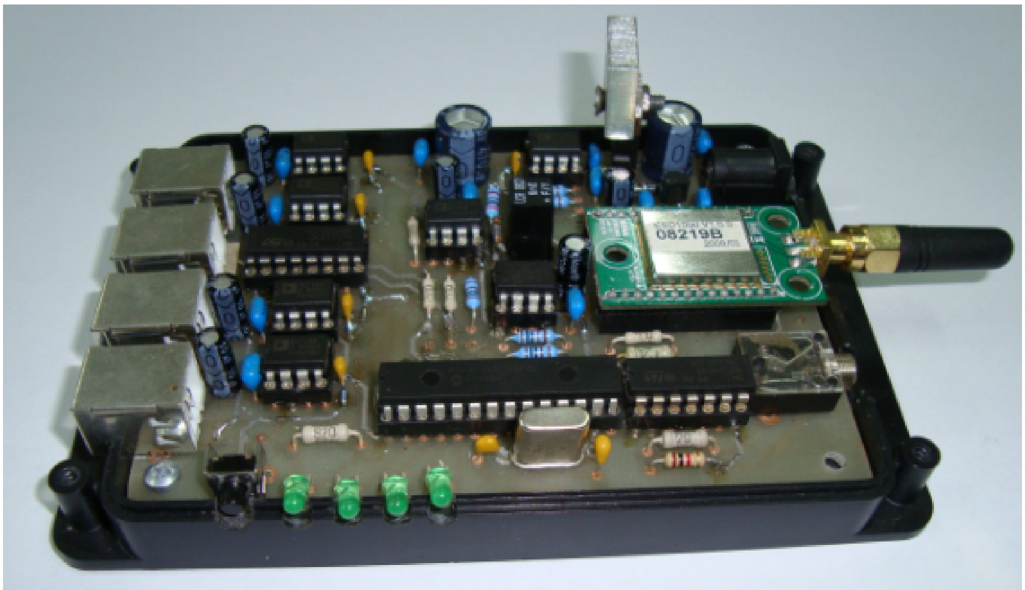
I. ВЪВЕДЕНИЕ

При измерване на механични величини твърде често се налага да се използват задължително няколко канала едновременно. Такъв е случая при измерването на главни напрежения и направления в точка, където е необходимо едновременното измерване на линейните деформации в три различни направления. При други случаи е необходимо едновременното измерване на различни по размерност величини, но имащи някаква връзка помежду си поради което е важно да се знае едновременната им стойност.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Разработена е електрическата система и реализирана 4 канална измерителна система на механични величини – фиг.1. Размерите на платката са 70/100 мм.

Сигналите постъпват от четири тензомоста към сдвоен четири канален мултиплексор, откъдето след избора на канал, командван от микроконтролер, сигналът се предава към операционен усилвател. Усиленото напрежение се сумира с опорно напрежение и се подава към преобразовател напрежение-честота, който преобразува подаденото напрежение в правоъгълни импулси, централната честотата на които може да се мени в диапазона 2-8 kHz. Носител на информацията е периода на имулсите. От там сигналът постъпва в микроконтролер, който след като приеме два импулса от даден канал, превключва към следващия канал. Предвидени са три варианта за предаване на сигнала към компютъра: приетите два импулса се предават към радиоканал или по кабел директно към входа ‘Line in’ на звуковата карта на компютъра. Третият вариант включва изчисляване периода на сигнала и предаването му в цифров вид на Blue Tooth предавател.



Фиг. 1. Многоканална измерителна система **V-meter 4C**

Предлаганата измерителната система има следните технически характеристики: Брой на каналите – 4 (с възможност за увеличение до 8); Честота на семплиране на сигнала – 4,5 кХц; Обработка на сигнала – чрез специализиран софтуер; Предаване на сигнала – по кабел, радио или по системата ‘Blue Tooth’; Измервани величини: деформации, напрежения, главни напрежения, сили, моменти, премествания, честоти; Максимално разстояние за безжично предаване на сигнала – до 1 км; Максимална честота на изследвания сигнал – 200 Hz; Захранване на системата – 9 V DC; Захранване на моста – 2,5 V; Максимална консумация – 120 mA; Съпротивление на тензодатчиците – 100÷1 K.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Създадена е безжична многоканална система за измерване на механични величини. Системата позволява автоматично измерване не само на деформации, напрежения, сили, моменти и премествания, но и на главни напрежения и направления в точка.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. В. Милков, Пл. Стоянов, Р. Арсенов, Хр. Христосков. Безжична многоканална система за измерване на механични величини. Приета за печат в Годишник на ТУ-Варна, 2009 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] K.Hoffman. An Introduction to Measurements using Strain Gages. HBM.1989.

[2] V. Milkov, B. Boyanov & R. Arsenov. Time method and circuit board for stress measurement. Proceedings of IX – th Int. conference Black Sea 2008.

[3] В.Милков, Р. Арсенов, Б. Боянов. Измерване на малки времеви интервали посредством PC. Годишник на ТУ-Варна, 2008.

[4] В. Милков. Съпротивление на материалите. ТУ-Варна. 2001. [5] http://www.sena.com/ [6] http://www.hbm.com [7] http://www.analog.com [8] http://www.microchip.com

За контакти:
Върбан Милков, проф. д-р инж. в катедра ‘Техническа механика на’ ТУ-Варна. E-mail: vm@f2f.cx

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Митко Димчев – ТУ-Варна (пенсионер); 2. доц. д-р инж. Стефан Стефанов.- ТУ-Варна

СИСТЕМА ЗА АВТОМАТИЗИРАНО ПРОЕКТИРАНЕ И ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ НА ВЕНТИЛАЦИОННИ И КЛИМАТИЧНИ ИНСТАЛАЦИИ В СГРАДИ
(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH UPON THE BEHAIVIOR OF HEAT PIPES IN CONDITIONS OF SOLAR POWERED DESSALINATION SYSTEMS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nicolai Diancov

Abstract: The project is aimed to implement in education and R & D an Automated CAD of high grade civil systems for green buildings (HVAC, hot & cold water supply, etc.). The approach applied allows development of detailed and very compact designs analyzing various design scenarios. The solution incorporates several modern Autodesk software products like AutoCAD MEP, Revit MEP and ECOTECT, including Green Building Studio, as well as the software package TRANE Trace 700.

Keywords: analysis, design, CAD systems, HVAC, energy effectiveness
Ключови думи: анализ, проектиране, CAD системи, енергийна ефективност, отопление, вентилация, климатизация

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Николай Дянков Христов
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Захарий Драганов Попов - катедра „ТУ", КФ
2. доц. д-р инж. Стаменка Минчева Атанасова – катедра „ТУ", КФ
3. доц. д-р инж. Даниела Пенева Чакърова – катедра „ТУ", КФ
4. гл.ас. д-р инж. Мария Консулова - Бакалова – катедра „ТМММ", МТФ
5. гл.ас. инж. Росен Тодоров Русев – катедра „ТУ", КФ
6. гл.ас. инж. Ирина Петрова Павлова – катедра „ТУ", КФ
7. Кръстин Красимиров Йорданов – студент IV к., спец. Т, КФ
8. Веселин Миланов Петров – студент IV к., спец. Т, КФ
9. Павел Ефтимов Димитров – студент IV к., спец. Т, КФ
10. инж. Иван Желков Чанков – студент I к. М., спец. Т, КФ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА - 8236 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проектът има за цел внедряване на система за автоматизиране на инженерния труд при изследване и проектиране на високоефективни, енергоспестяващи системи за отопление, вентилация и климатизация на сгради, както и инсталации за снабдяване с топла и студена вода. Този подход дава възможност за създаване на подробни и същевременно компактни проекти. Същевременно има възможност за бързо разглеждане на различни варианти на системни решения, нови компоненти и материали, енергоспестяващи технологии и такива с намалени вредни емисии към околната среда.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Системата за автоматизирано проектиране на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации се основава от една страна на софтуерната среда AutoCAD на фирмата Autodesk, а от друга страна на група аналитични софтуерни продукти на фирмата TRANE, известни под търговската марка TRACE 700, в т.ч. VariTrane Duct Designer, Trane Pipe Designer. Компонентите на TRACE 700 от своя страна осигуряват инженерите топлотехници да проектират и анализират многовариантни решения на вентилационни и климатични инсталации въз основа на нормите на ASHRAE, които служат като база на българските норми и правила за проектиране.

Съгласно Закона за енергийна ефективност (ДВ бр.98/14.11.2008 г.) климатичните инсталации в сгради с номинална електрическа мощност над 12 kW подлежат на регистрация в Агенцията за енергийна ефективност и на задължителна проверка за енергийна ефективност на всеки 4 години. В тази връзка е необходима методика и доставка на съответното метрологично оборудване.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

При реализация на проекта са постигнати следните резултати:

- Договорени и закупени са 2 софтуерни пакета от компаниите „Аутодеск" и „Трейн" – САЩ с лиценз за инсталация на 12 работни места в компютърен клас.
- Разработена е „Методика за обследване за енергийна ефективност на климатични инсталации"
- Закупени са сонди и оборудване за съществуващ измервателен комплект Тесто 445 във връзка с проверка за енергийна ефективност на климатични инсталации

Горните резултати са от значение за повишаване равнището на обучение и изследвания в областта на проектирането на високоефективни инсталации за отопление, вентилация и климатизация на сгради.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Предстои публикуване на получените резултати през 2010 г.

1. Попов З., Н. Д. Христов, Кр. Йорданов, Интегрирана софтуерна среда за проектиране на системи за отопление, вентилация и климатизация в сгради, Конференция с международно участие „Дни на механиката – Варна 2010", Списание „Механика на машините", 2010
2. Христов Н.Д., Д. Чакърова, И. Павлова, Методика за обследване и оценка на енергийната ефективност на вентилационни и климатични инсталации, Конференция с международно участие „Дни на механиката – Варна 2010", Списание „Механика на машините", 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Закон за енергийната ефективност, ДВ бр.98/14.11.2008 г.

[2] Наредба №РД-16-932 от 23.10.2009 г. издадена от МИЕТ, ДВ бр.89/10.11.2009 г.

За контакти: Доц. д-р инж. Николай Дянков Христов, Катедра „Топлотехника и управление" при КФ на ТУ-Варна, ул. „Студентска„ №1, 312[а] МФ, тел. +359 52 383 506, e-mail: Nikolai.Diancov@gmail.com

Рецензенти: 1. проф. д.т.т. инж. А. Недев - пенсионер; 2. доц. д-р инж. Д. Русев – ТУ-Варна

ТРЕНАЖОР ЗА РАБОТА СЪС СПАСИТЕЛНА ЛОДКА И СПАСИТЕЛЕН САЛ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ХЕЛИКОПТЕР ПРИ СПАСЯВАНЕ НА БЕДСТВАЩИ ХОРА НА МОРЕ
(РЕЗЮМЕ)

LIFE BOAT AND LIFERAFT TRAINERE FOR HUMAN LIFE SALWADGE IN HELICOPTER INTERACTION

Project Leader: Assoc. Prof. PHD Mihail Shterev

Abstract: The Trainer offers and delivers a wide range of practical and theoretical training to all ships staff in life boat and liferaft using. Fully participation is expected in every aspect of the training irrespective of the attending course. Prior to the commencement of some training courses it is expected that some pre-course learning, is undertaken in the form of reading and practical application. During practical training it is perfectly permissible for the instructors to raise their voice, urge students on and generally create atmosphere of stress and urgency as experienced on the foreground. Additionally it gives ability to train emergency staff in search calculation and prediction of the searched object coordinates.
The trainer will be given the opportunity to provide constructive feedback and comment on the content and the delivery of the training. If some areas of concern regarding the course exist or the method of delivery have the opportunity to rise and conversely to provide positive comments on the training and development which allow for further development of the course of education.
Keywords: firefighting, 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. Ст. ас. инж. Божидар Петров Събев, КУТОЧВП, ФМНЕ
6. Ст.ас. инж. Иван Иванчев Грозев, КУТОЧВП, ФМНЕ
7. Ас. инж. Милен Живков Тодоров, КУТОЧВП, ФМНЕ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9457,83 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В съответствие с Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците – 1978/95, Глава I, Правило I/12, както е посочено в раздел A-I/12 на Кодекс STCW част A, подготовката на морските лица трябва да включва действия в аварийни ситуации, в т.ч. оцеляване на море, водачи на спасителна лодка и спасителен сал, както и взаимодействие с хеликоптер и спасителен кораб при осъществяване на операции за спасяване на бедстващи хора на море.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

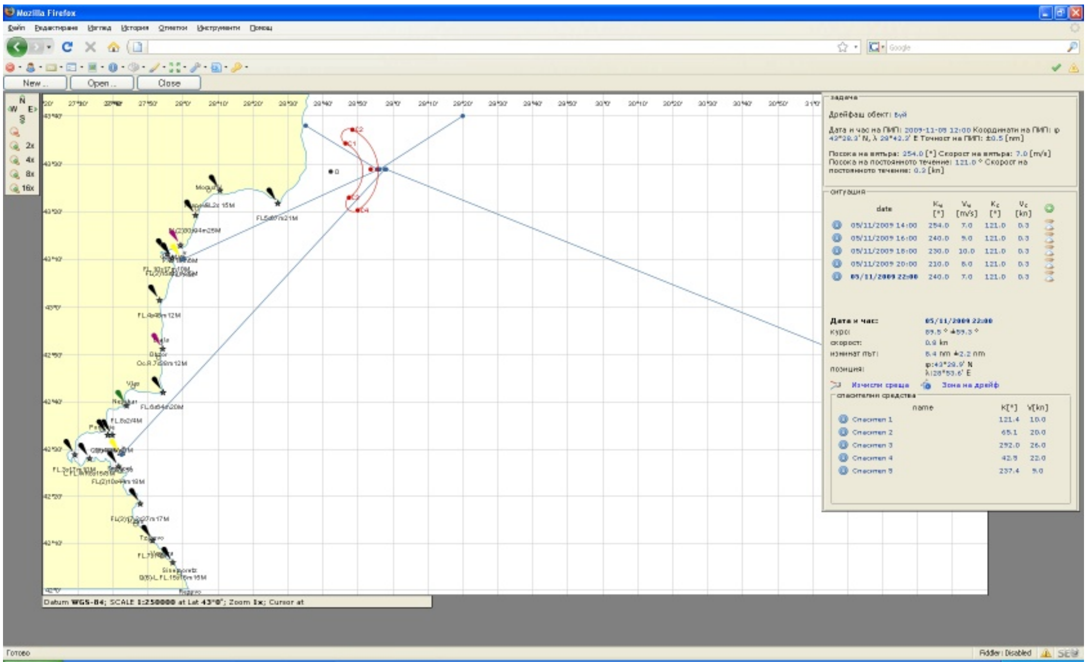
Оцеляването на море изисква добра теоретична подготовка на морските лица по одобрени програми и практическо отработване на аварийни ситуации на тренажори. Важен момент в операциите по спасяване на море е координирането на действията на участниците в търсенето на бедстващите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

(1) Разработен е концептуален проект на тренажор за работа със спасителна лодка и спасителен сал и взаимодействие с хеликоптер и спасителен кораб при спасяване на бедстващи хора на море;

(2) Разработен е софтуер за изчисляване скоростта и направлението на дрейфащ обект и спасителни средства и визуализация на ситуацията при търсенето на обекта и срещата със спасителните средства.

На база на предварително въведени данни за бедстващ обект и спасително средство се изобразяват: последната известна позиция на бедстващия обект; изчислената позиция за зададен времеви период (дата и час); област на търсене за зададен времеви период (дата и час); позиция на избраното спасително средство; курс на спасителното средство; точка (изчислени координати) на среща на бедстващия обект със спасителното средство.



IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Щерев М., Събев Б. „Тренажорен комплекс за оцеляване на море и борба с пожари на кораба"; Стара Загора, 2009. Конференция с международно участие.
2. Тодоров М. „Необходимост от оптимизиране на на изчисленията при определяне на района при операции за търсени и спасяване"; Стара Загора, 2009. Конференция с международно участие.
3. Събев Б. „Анализ на управлението на кораби тип автомобиловози при страничен вятър". Стара Загора, 2009. Конференция с международно участие.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Международна конвенция за безопасност на човешкия живот на море. Държавен вестник брой 12. 2005 г.

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. чл. к-т Стефан Воденичаров – БАН;
2. доц. Н. Катеров – ТУ-Варна.

УСТОЙЧИВО УПРАВЛЕНИЕ НА БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ И УТАЙКИ ОТ ПРЕЧИСТВАНЕТО НА ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ПОСРЕДСТВОМ ПРЕРЕБОТКАТА ИМ С ОТДЕЛЯНЕ НА БИОГАЗ

(РЕЗЮМЕ)

SUSTAINABLE MANAGEMENT OF BIODEGRADABLE WASTE AND SEWAGE SLUDGE THROUGH THEIR PROCESSING WITH BIOGAS RELEASE

Project Leader: Assoc. Prof. PHD Marin Koichev

Abstract: The experience of EU member states in sewage sludge anaerobic digestion with biogas production is studied. The potential of existing quantities sewage sludge and biodegradable wastes for biogasproduction is evaluated. The basic parameters of biogasproduction plant are determined. The anaerobic digestion process of experimental biogasreaktor is studied.

Keywords: biogas, anaerobic digestion, sewage sludge, biodegradable waste

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Марин Койчев

Работен колектив:

доц. д-р инж. Николай Николаев Минчев – кат. ЕООС, ФМНЕ, доц. д-р инж. Христо Атанасов Крачунов – кат. ЕООС, ФМНЕ, гл. ас. д-р Велика Вичева Янева – кат. ЕООС, ФМНЕ, ас. инж. Цветелина Петрова Цветанова – кат. КУТОЧВП, инж. Антон Янков Антонов – редовен докторант, като ЕООС, ФМНЕ, Константин Василев Станкович – студент, спец. ТТОМОС, ФМНЕ, Татяна Венелинова Петрова – студент, спец. ТТОМОС, ФМНЕ, Таня Атанасова Янкова – студент, спец. ТТОМОС, ФМНЕ, Гергана Иванова Шалева – студент, спец. ТТОМОС, ФМНЕ, Иван Илков Иванов – студент, спец. ТТОМОС, ФМНЕ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5099.60 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящата разработка е разработването на система за устойчиво управление на биологични отпадъци и утайки от пречиствателни инсталации за отпадъчни води, включително отпадъци от корабите и утайки от системите за пречистване на сточни води на корабите.

Изследването се базира на събиране и обработване на информация за количеството и състава на утайките от пречиствателните инсталации за битови отпадъчни води, както и биологичните отпадъци и утайките от корабните системи за сточни води, събирани от корабите в пристанищата с национално значение във Варна и Бургас.

Предвид на липсата на точна информация за състава на отпадъците и утайките, от гледна точка на параметрите необходими за поддържане на процеса в инсталациите за производство на биогаз е извършен анализ на състава на отпадъците чрез инструментални и статистически методи.

Въз основа на резултатите от анализа са оценени възможностите за производство на биогаз от утайки от пречиствателните инсталации за отпадъчни води, включително събираните в пристанищата биологични отпадъци и утайки и ще бъде предложена стратегия за устойчиво управление на тези отпадъци.

Определени са основните параметри на инсталацията, добивът на биогаз, произвежданата от него топло и електроенергия. Оценена е необходимата площ, необходими инвестиции за изграждане на инсталацията и срок за тяхното възвръщане.

Предлагания проект е в унисон с пакета мерки, приет от Европейската комисия за борба с климатичните промени, посредством намаляване на вредните емисии, чрез използване на алтернативни източници на енергия.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проучен е опита в страните от ЕС по обезвреждане на утайките от пречиствателни инсталации за отпадъчни води, подредством анаеробно разграждане с отделяне на биогаз. Анализирани са проблемите за по-широкото прилагане на тази технология и начините за повишаване на съдържанието на метан в биогаза. Разработена е технологична схема на инсталация и е определен прогнозния добив на биогаз.

Оценен е потенциала на съществуващите потоци биоразградими отпадъци за получаването на биогаз като е направена оценка на възможностите за организиране на тяхното оползотворяване. Оценена е възможността за управление на биоразградимите отпадъци събирани от корабите, както и утайките от корабните системи за третиране на отпадъчни води, посредством тяхното анаеробно разграждане, като въз основа на данни за количеството, източника на възникване и сстава на отпадъците и утайките е определен прогнозния добив на биогаз.

Изследван е работния процес на експериментална инсталация за анаеробно разграждане на биоразградими отпадъци, при работа с отпадъци от птицеферма и хранителни отпадъци. Изследвани са свойствата на получената утайка и по специално съдържанието на хранителни вещества N, P, K както и pH с цел оценяване на пригодността и за наторяване.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ИЗВОДИ

Проучени са физико-химичните процеси, водещи до ускоряване на процесите на ферментация на субстрата и увеличаване на степента на превръщане на органичната субстанция в биогаз.

Изследвани са приложимите методи за повишаване концентрацията на биогаза получен при анаеробната ферментация на утайките от отпадъчните води:

1. Съвместно анаеробно разлагане на утайките от пречиствателните станции с биоразградимата фракция на твърдите битови отпадъци. Общинските твърди отпадъци могат да се разглеждат като източник с висок потенциал на биоенергия. Изследванията в тази работа доказват, че при анаеробна ферментация на субстрат съдържащ 25 % биоразградим твърд отпадък и 75 % утайки от пречиствателни станции добивът на биогаз достига до 0.661 $м^3$, което е 2.5 пъти по-висок добив получен от тора на едър рогат добитък.
2. Утайката предварително се компресира при повишено налягане и след това се разширява чрез дроселиране. При тази обработка, водната обвивка на частиците на органичната субстанция се разкъсва. При дроселирането на утайката, част от тази вода преминава в газова фаза. Едновременно с това, в резултат на рязката промяна в налягането се разкъсват и част от молекулите на сложните органични съединения. Това от своя страна води до ускоряване на процеса на ферментация и повишаване степента на превръщане на органичната субстанция в биогаз. Като следствие се повишава добива на биогаз с 30 % и намалява с 23 % количеството на утайките от отпадъчните води.
3. Изсушаване на утайката от пречиствателните странции и превръщането й в зърнометричен продукт с калоричен ефект равняващ се на този на кафявите въглища. 30-35 % от енергията на получения биогаз, при анаеробното разлагане на органичната субстанция, се преобразува в електрическа енергия, а останалите 55-60 % в използваема топлина.

Установена е пригодността на изходящия субстрат от биогазовите инсталаци за наторяване.

Направена е оценка на възможностите за разработване на системи за управление на утайките от пречиствателните станции за отпадъчни води, посредством тяхното анаеробно разграждане с последващо оползотворяване на енергията от изгарянето на получения биогаз.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Янева В., Минчев Н. Н., Петкова В., Койчев М., Утайките от пречиствателните станции – потенциален източник на биоенергия, сп. Почвознание, екология и агрохимия, кн. 4, 2009 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Д. Димитрова, Ив. Черийска, Кр. Георгиев, Св. Маринова – Гарванска, Н. Вичев Колев: Потенциал за производство на биогаз в България. Институт по почвознание “Никола Пушкаров”, 2009.

[2]. Д. Динев: Възобновяеми енергийни източници в земеделието. Проект “PROAERE”, 2009.

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

Резензенти: проф. д-р инж. Стефан Къртунов – ТУ-Габрово, доц. д-р инж. Ангел Димитров – ТУ-Варна

ПРОБЛЕМИ И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИНОВАЦИИ В МОРСКАТА ИНДУСТРИЯ НА СИРП В УСЛОВИЯ НА КРИЗА

(РЕЗЮМЕ)

PROBLEMS AND OPPORTUNITIES TO INNOVATIONS IN THE MARITIME INDUSTRY OF NEPR UNDER THE CIRCUMSTANCES OF CRISIS

Project Leader Assoc.Prof. Eng. Kiril Georgiev PhD

Abstract: The Marine Industry (MI) has gained big influence worldwide as well in Bulgaria. One of the possibilities to bear the recession at MI is to develop and introduce innovations, where MI has great potential. The relationship between innovations and firms development at MI is analyzed and the opportunity to implement some technological and organizational (like collaboration and clusters) innovations is suggested.

Keywords: cluster, crisis, collaboration, innovation, maritime industry.

Ключови думи: клъстер, криза, коопериране, иновации, морска индустрия

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

Работен колектив:

1. Доц. д-р Донка Иванова
2. Доц д-р Фани Узунова
3. Доц д-р Светлана Лесидренска
4. Доц. д-р Таня Панайотова
5. Доц.д-р Дарина Павлова
6. Ст.ас.Веселина Янкова
7. Ас.Мариана Мурзова
8. Докторант Теодора Войкова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9219,72 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Морската индустрия- МИ е феномен, характерен за Североизточния и Югоизточния район за планиране (СИРП и ЮИРП) на България. МИ има голямо икономическо значение за България, понеже основната й дейност е ориентирана към външни пазари. В нея са заети общо над 103 хил.души, като те са разпределени основно между СИРП – 50 хил.души и ЮИРП -53 хил.души

В Европа МИ е сред приоритетните области за подкрепа на развитието. За съжаление тя не е сред приоритетите на България. МИ в България се нуждае от специфични подкрепящи мерки особено след навлизането на световната икономика в период на криза, когато морските превози намаляват между 12-40 %. Това рефлектира върху корабостроенето, кораборемонта, пристанищата, спедиторските и агенцийски услуги. Въздействието на общата стагнация върху МИ на България се допълва от влиянието на локални фактори като например подкрепата за развитие на морския бизнес в съседна Румъния, където пристанище Констанца се превърна в контейнерен хъб за Черно море и Дунав с оборот от над 1.4 млн TEU годишно. За сравнение, въпреки най-успешната 2008г. (52.7 млн.лв приходи, общо 7.7 млн.тона обработени товари), пристанище Варна обработва годишно само 155 хил.TEU , т.е. близо 9 пъти по-малко.

В аналогично положение е българското корабостроене и кораборемонт. Поръчките/натоварването на такива предприятия като „Булярд Варненска корабостроителница”, МТГ „Делфин 1” и др.са спаднали между 20-30 %. в сравнение с периода 2007-2008. Превозът на товари по море от БМФ е намалял повече от 40 %. Сравнително по-малко е пострадал морския туризъм (спад около 10%)

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Настоящото изследване е посветено на анализирането на възможностите за развитие и преодоляване на негативните тенденции в МИ чрез систематични и по-обхватни организационни (клъстъри и др.) и технологични (нови процеси, методи) иновации. Поставени и изпълнени са следните задачи: (1)Анализ на общото състояние на МИ в СИРП в контекста на глобалната криза; (2)Анализ на търсенето и предлагане на иновации в МИ на СИРП; (3)Анализ на основните проблеми на развитието и повишаване на конкурентоспособността на МИ на СИРП, вкл. чрез клъстърния подход; (4) Анализ на възможностите за устойчиво развитие на МИ, основано на знанието; (5)Разработване на предложения за стимулиране прилагането на иновациите в МИ на СИРП

Специално изследване на връзката между иновации и фирмено развитие в МИ, осъществено от колектива на основата на анкетиране на извадка от 48 фирми, показва, че засега фирмите правят повече разходи за технологично обновяване, сертифициране по ИСО 9000, обучение на персонала, но малка част от тях търсят информация за иновации и възможност за коопериране със сродни производители, институти или лаборатории, а по-голяма част от фирмите търсят сътрудничество с доставчици и клиенти (т.е. предпочитат вертикална вместо хоризонтална интеграция). Всичко това показва, че МИ има голям, но неизползван потенциал за прилагане на иновациите в технологичната и в организационната сфера (например сдружаване - образуване и укрепване на клъстъри) като фактор за преодоляване на глобалната икономическа криза.

В тази връзка се предлага използването на т.н.„Примери на добри практики" на ЕС и по-специално използването на бенчмаркинг за подобряване управлението на иновациите във фирмите по модела на A.T.Kearney за „Къщата на иновациите", включващ 5 основни групи показатели за сравнение: Иновационна Стратегия; Иновационна организация и култура; Жизнен цикъл на иновационните процеси; Подкрепящи фактори и Иновационни резултати. Оценката по отделните показатели, както и сумарния сравнителен резултат могат да послужат за разработване на мерки и програма – пътна карта (road map) за подобряване на управлението на иновациите във фирмите от МИ.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

(1) В период на криза МИ трябва да акцентира върху силните си страни и благоприятни възможности на средата, но трябва да полага специални усилия за намаляване влиянието на слабите си страни и заплахите на средата

(2) Предлага се методика и форма за периодичен анализ и обобщаваща оценка на състоянието на МИ в България.

(3) Предлага се по-тясно сътрудничество и общи действия между организациите, представляващи МИ като Българска Морска Камара и Морски Клъстер България.

(4) Предлагат се мерки за използване на големия потенциал на МИ за прилагане на иновациите както в технологичната, така и в организационната сфера като фактор за преодоляване на глобалната икономическа криза.

(5) Възможностите на членството ни в ЕС не се използват пълноценно, що се отнася до МИ. Целесъобразно е запознаването и включването на цялата българска морска общественост и българската МИ в този процес на сътрудничество и работа. Използването на т.н.„Примери на добри практики" е само една от многото възможности за иновации като част от процеса на сътрудничество с партньорите от ЕС.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Георгиев К.В., Стаменов.С.С., Възможности за иновации в морската индустрия на СИРП в условия на криза, Доклад пред Международната Научна Конференция „Инвестиции в бъдещето-2009", Варна, 7-9 октомври 2009, публ. в Сборника, ISBN 978-954-90156-6-9, стр.25-30

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Иновации БГ 2009, Българската иновационна система в условията на глобална икономическа криза, Фондация „Приложни изследвания и комуникации", София, 2009

[2] Policy Research Corporation, The role of maritime clusters to enhance the strength and development of maritime sectors. Country Report –Bulgaria, 13 november 2008.

[3] Policy Research Corporation, Economic impact of maritime industries in Europe, 2006.

За контакти: доц. д-р 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. Проф.дин. Тодор Ненов - ИУ-Варна; 2. доц. д-р Йордан Николов – ТУ-Варна.

ВЛИЯНИЕ НА АБИОТИЧНИ И БИОТИЧНИ ЕКОЛОГИЧНИ ФАКТОРИ ВЪРХУ ВИДОВЕ И ХИБРИДИ ПШЕНИЦА ОТ РОД *TRITICUM* (*POACEAE*)
(РЕЗЮМЕ)

INFLUENCE OF ABIOTIC AND BIOTIC ECOLOGICAL FACTORS ON SPECIES AND HYBRIDS WHEAT FROM GENUS *TRITICUM* (*POACEAE*)

Project Leader Assist.Prof.PHD Dragomir Plamenov

Abstract: The study investigated 128 accessions of emmer wheat originated from 28 countries and supplied from ICARDA – Syria, and 28 lines of common winter wheat, resulted from wide crosses. The resistance of *T. dicoccum* accessions to 13 pathotypes of *Puccinia triticina* Eriks. at seedling stage was evaluated. Fifty two accessions (40.6%) exhibited a resistant reaction to one and more pathotypes. The results confirmed the phytopathological value of emmer wheat, and its potential as genetic resources in common wheat breeding. The influence of abiotic (winter conditions, low temperature) and biotic factors (powdery mildew and leaf rust) on 28 lines of common winter wheat was investigated. Lines № 342/АК-6-1, 404/КО-1-2, 404/КО-3-2, 404/КО-4-2 and 404/КО-15-2 were of great value for abiotic and biotic stress breeding.
Keywords: abiotic, biotic, factors, plant growing, wheat.
Ключови думи: абиотични, биотични, фактори, растениевъдство, пшеница.

Ръководител на проекта: гл.ас. д-р Драгомир Пламенов
Работен колектив:
1. ст.н.с. I ст. д.с.н. Пенко Петров Спецов
2. Пламена Янкова Панайотова – студент, спец. „Агрономство”
3. Руска Евгениева Димитрова – студент, спец. „Агрономство”
4. Тодор Иванов Моралийски – студент, спец. „Агрономство”
5. Мария Галинова Стоянова – студент, спец. „Агрономство”
6. Христо Павлинов Стоянов – студент, спец. „Агрономство”
7. Райна Владимирова Бонева – студент, спец. „Агрономство”
8. Ивайла Костова Иванова – студент, спец. „Агрономство”

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5504.52 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Основната цел на селекционните центрове в областта на пшеницата по целия свят е повишаване на нейната продуктивност и устойчивост към абиотичен и биотичен стрес. Добивът на зърно е показател, чиято годишна стойност се определя от взаимодействието на генотипа с условията на средата [5]. Това е комплексен признак, който до голяма степен се влияе от факторите на околната среда [3]. За условията на географската ширина, където е разположена нашата страна, тази констатация е от особено значение, имайки предвид наблюдаваният тренд към намаляване количеството на валежите и повишаване на температурата в периода на вегетация. Общите тенденции са: повишаване на средногодишните температури; продължителни суши, редуващи се на места с проливни дъждове и бури; тенденция за двусезонност на климата и пр. [1].

Основната цел на настоящия проект е проучване на влиянието на някои основни абиотични и биотични екологични фактори върху дузърнестия лимец и новополучени линии обикновена зимна пшеница, получени по метода на отдалечената хибридизация.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Един от обектите на проучването са 128 образци двузърнест лимец с произход от 28 страни, предоставени от ICARDA – Сирия. Реакцията на посочените образци към кафява ръжда е изследвана във фаза 2-3 лист. За инокулиране са използвани най-вирулентните тринадесет патотипа от расовия състав на *Puccinia triticina* Eriks. в България. За патотипната диференциация са използвани 15 изогенни линии. За генетичната диференциация на изследвания материал са използвани 35 изогенни линии с известни гени за устойчивост към болестта. Заразяването с отделните патотипове и оценките за устойчивост са извършени по възприетата методика в ДЗИ – гр. Генерал Тошево, описана от нас [4]. Отчитането на инфекциозния тип се извършва 9-12 дни след инокулацията.

Втората група растителни обекти са изследвани в конкурсен сортов опит, който е изведен в района на ДЗИ - Генерал Тошево през 2009 г., съгласно Технологията за производство на пшеница (1998) [2]. Включени са четири сорта за стандарти: Пряспа, Енола, Аглика и Янтър, и 28 нови линии, получени по метода на отдалечената хибридизация. Опитът е заложен в 5 повторения от по 10 m^2 реколтна парцелка. Изследвано е влиянието на абиотични (зимни условия, ниска температура) и биотични фактори (брашнеста мана и кафява ръжда). След прибиране на реколтата е отчитан добивът от зърно на материалите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Единият обект на проучването са 128 образци двузърнест лимец с произход от 28 страни, предоставени от ICARDA – Сирия. Изследвана е устойчивостта им към 13 патотипа на *Puccinia triticina* Eriks. в млада фаза. При 52 от образците (40.6%) е отчетена устойчива реакция към един и повече от изолатите на кафявата ръжда. Използваният мултипатотипен тест, базиращ се на сравнителната реакция на изследваните генотипове и тази на изогенните линии ни дава основание да предположим, че 5 от генотиповете притежават расовоспецифичен ген *Lr13*, а един-*Lr23*. Получените резултати потвърждават фитопатологичната ценност на двузърнестия лимец, като устойчивите образци следва да бъдат включени в селекционната програма на обикновената зимна пшеница.

Другият обект на изследването са 28 линии обикновена зимна пшеница, получени по метода на отдалечената хибридизация. Изследвано е влиянието на абиотични (зимни условия, ниска температура) и биотични фактори (брашнеста мана и кафява ръжда) върху генотиповете. За стандарти са използвани 4 сорта пшеница. Проучена е и продуктивността на част от генотиповете за условията на 2009 г. Подчертан интерес за селекцията към абиотичен и биотичен стрес представляват линиите № 342/АК-6-1, 404/КО-1-2, 404/КО-3-2, 404/КО-4-2 и 404/КО-15-2, проявяващи висока толерантност към гъбни болести и подчертана студоустойчивост. Линия № 404/КО-3-2 е най-продуктивна в опита, но разликата спрямо втория по добив (сорт Пряспа) не е статистически доказана.

Проведените изследвания потвърждават селекционната ценност на проучените образци двузърнест лимец и линиите обикновена зимна пшеница, получени по метода на отдалечената хибридизация.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Пламенов, Д. и П. Спецов, 2009. Влияние на абиотични и биотични екологични фактори върху хибриди и линии пшеница (*T. aestivum*) през 2009 г. Годишник на Технически Университет – Варна 2009г. (под печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Иванов, П., Д. Пламенов. Глобално затопляне, изменение на климата и адаптиране на земеделието. Науч.Съобщ на СУБ, клон Добрич, 2002, том 4: 14-21.

[2]. Технологията за производство на пшеница. ИПС „Добруджа”, 1998, 19 стр.

[3]. Akçura, Y. Kaya, S. Taner. Genotype-environment interaction and phenotypic stability analysis for grain yield of durum wheat in the Central Anatolian region. Turc. J. Agric. For., 2005, 29, 369-375.

[4]. Spetsov, P., D. Plamenov and V. Kiryakova. Distribution and characterization of *Aegilops* and *Triticum* species from the Bulgarian Black Sea coast. Central European Journal of Biology,2006,vol. I,№3: 399-411.

[5]. Tsenov, T. Gubatov, V. Peeva. Study on the genotype x environment interaction in winter wheat varieties. II. Grain yield. Field Crops Studies, 2006, vol. III – 2, 167-175 (in Bulg.).

За контакти: гл.ас. д-р Драгомир Пламенов, Катедра ”Екология и опазване на околната среда” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 331 НУК, тел. +35952385725, e-mail: dplamenov@abv.bg

Рецензенти: 1. ст.н.с. II ст. д-р М. Друмева – Добруджански Земеделски Институт-гр. Генерал Тошево; 2. ст.н.с. II ст. д-р Т. Петрова – Добруджански Земеделски Институт -гр. Генерал Тошево.

РЕАЛИЗИРАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТИ ПО ОБОСНОВАВАНЕ НА КВАНТОВИЯ ХАРАКТЕР НА СВЕТЛИНАТА
(РЕЗЮМЕ)

EXPERIMENTS CONFIRMING THE QUATTUM THEORY OF LIGTH WERE PERFORMED

Project Leader Assoc.Prof.PhD Krassimira Kardjilova

Abstract: The aim of the paper is to present the results of the research project and modernization the physics laboratory experiment. There is presented the scheme of the experiment and its working in physics laboratory exercise.
Keywords: Speed of light, student physical laboratory, lidar experiment.
Ключови думи: скорост на светлината, оптичен метод, физична лаборатория.

Ръководител на проекта: гл. ас. д-р Красимира Кърджилова
Работен колектив:
1. доц. д-р Валентин Люцканов
2. гл.ас. д-р Пейчо Попов
3. ст. ас Мариела Михова
4. гл. ас Владимир Пулов
5. инж. Димитър Ненов - техник

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 6500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

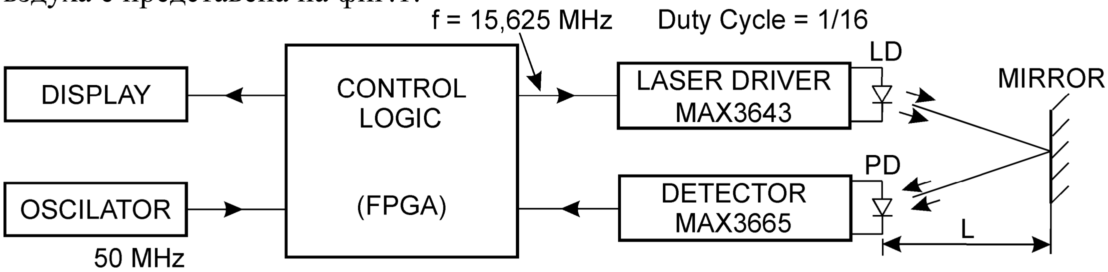
Целта на проекта е изследването на възможността и реализирането на експерименти по обосноваване на квантовия характер на светлината.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

За да се изследват и реализират експериментите по обосноваване на квантовия характер на светлината се създадоха електронни платки прототипи.

Управлението на системите за измерване, както и интерфейса към потребителя се осъществи с чрез FPGA на фирмата XILINX .

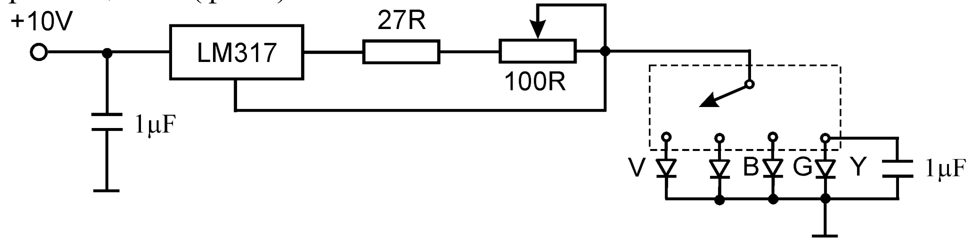
Блок - схемата на платката – прототип за определяне на скоростта на светлината във въздуха е представена на фиг.1:



Фиг.1

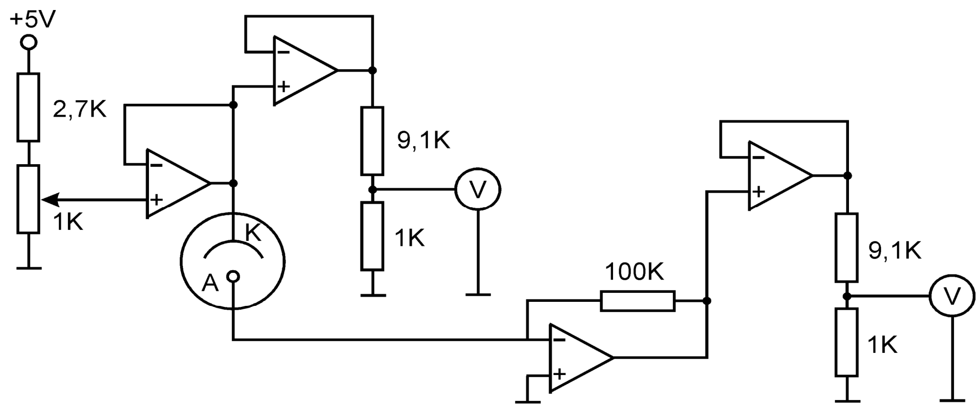
Блок – схемите на платките – прототипи за определяне на константата на Планк са:

- Захранващ блок (фиг.2)



Фиг.2

- Блок за измерване (фиг.3)



Фиг.3

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати позволиха разработването на нови лабораторни упражнения:

- **Лабораторно упражнение за определяне на скоростта на светлината във въздух при лабораторни условия със следните задачи:**

Измерване на времето на разпространение на светлинен импулс за различни разстояния изминати от него.

Определяне на стойността на скоростта на светлината.

Оценяване на грешката.

- **Лабораторно упражнение за определяне на константата на Планк със следните задачи:**

Измерване на спирачното напрежение при различни честоти(дължини на вълната) за дадената фотоклетка.

Построяване на литнейната зависимост $U_{зад}=f(\nu)$.

Определяне на константата на Планк.

Изводи:

В резултат от разработването на проекта:

- Разширени са достигнатите научни резултати от колектива;
- Създен е екип от преподаватели, с цел научното им развитие;
- Създадени са нови учебни физични експерименти;
- Получените резултати могат да намерят приложение в практическата работа на студентите I курс от всички специалности в ТУ – Варна , както и от други ВУЗ.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Кърджилова К., П. Попов, В. Люцканов,В.Пулов и М. Михова . – Метод на оптичната локация за определяне на скоростта на светлината в лабораторни условия, Университетска научна конференция с международно участие – Велико Търново, НВУ"В. Левски", гр. В.Търново,2009.
2. Kardjilova.K. & other, Laboratory experiment for directly determining the speed of light, "APPLIED TECHOLOGIES AND INNOVATIONS"/ATI, International peer-reviewed research journal, VOLUME 1, 2010 – приета за печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Н. Нанчева. Физични ефекти и явление.Русе,РУ"А.Кънчев",1994 г.
[2]. К.Илюнина.Справочник по електроизмерительным приборам.Ленинград Энергоатомиздат1983г.
[3]. www.microchip.com

За контакти:

Гл. ас. д-р Красимира Кърджилова, Катедра "Физика" при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 820Е, тел. +35952383351, e-mail: kardjilova@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р И. Йорданова – ТУ-Варна, пенсионер; 2. доц. д-р С. Прокопиева – ТУ-Варна, пенсионер.

ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ГЕОМЕТРИЧНИ ВЕЛИЧИНИ
(РЕЗЮМЕ)

CONSTRUCTION OF A LABORATORY FOR MEASUREMENT OF GEOMETRICAL PARAMETERS

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

Abstract: The aim of the project is the construction of a laboratory for measurement of geometrical parameters, 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:
- investigation of the metrological functionalities of the newly purchased measuring equipment by applying statistical methods for processing of the obtained results;
- investigation of the accuracy of the geometrical parameters measurement;
- assessment of the uncertainty of measurement under nonsymmetric laws of distribution of the measured parameters
Theoretical and experimental research has been carried out with the aim of determining the combined standard uncertainty in surface roughness measurement.
Keywords: accuracy, measurement, roughness, surface, uncertainty.
Ключови думи: грапавост на повърхнините, точност, измерване, неопределеност**,**

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

Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Павлина К. Тотева;
2. ас инж. Анелия Миткова Димитрова
3. ас. инж. Татяна Миткова Димитрова
4. Стефан Илчев Тенев – студент,
5. Станимир Др. Стефанов-студент

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 8 000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на проекта е изграждане на лаборатория за измерване на геометрични величини, която ще обеспечи научно-изследователската дейност в катедра ТМММ при разработването да докторски дисертации, разработването на научно-изследователски проекти, решаването на научно-приложни проблеми за машиностроителната промишленост в региона и съвременна материална база за провеждане на учебния процес за ОКС „Бакалавър”, „Професионален Бакалавър” и „Магистър».

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Закупен е Портативен профиломер Mitutoyo Surftest SJ-301 за измерване на грапавостта на повърхнините, с който могат да се контролират 36 параметъра.

Проведени са теоретични и експериментални изследвания за определяне на Комбинираната стандартна неопределеност, която се пресмята по зависимост 1:

$$u_c(y)=\sqrt{\sum_{i=1}^{N} c_i . u_i^2(x_i)} \qquad /1/$$

Където c_i са коефициентите на чувствителнност

U(xi) е стойността на неопределеността на i–я компонент

Основните компоненти при контактно измерване на грапавостта на повърхнините са:

а) $c_{zc} \cdot u_{zc}$ - Неопределеност, предизвикана от преместването по оста Z ;

б) $c_{xc} \cdot u_{xc}$- Неопределеност, предизвикана от преместването по оста X;

в) $c_{sg} \cdot u_{sg}$- Неопределеност, предизвикана от отклонението от праволинейност на образеца;

г) $c_{no} \cdot u_{no}$ - Шум;

д) $c_{st} \cdot u_{st}$- Неопределеност предизвикана от геометрията на измервателния накрайник;

е) $c_{mf} \cdot u_{mf}$- Неопределеност, предизвикана от измервателното усилие;

ж) $c_{f\lambda} \cdot u_{f\lambda}$ - Неопределеност, предизвикана от използвания филтър;

з) $c_{f\lambda s} \cdot u_{f\lambda s}$- Неопределеност, предизвикана от късовълновата част на профила;

и) $c_{f\lambda c} \cdot u_{f\lambda c}$- Неопределеност, предизвикана от дълговълновата част на вълната;

к) $c_{si} \cdot u_{si}$- Неопределеност, предизвикана от дължината на измерване;

л) $c_{rpt} \cdot u_{rpt}$- Неопределеност, предизвикана от повторяемостта;

м) $c_{hg} \cdot u_{hg}$- Неопределеност, предизвикана от хомогенността на повърхнината.

Уравнение /1/ се разписва съответно:

$$u_c^2(Rp) = [c_{zc}.u_{zc}]^2 + [c_{xc}.u_{xc}]^2 + [c_{sg}.u_{sg}]^2 + [c_{no}.u_{no}]^2 + [c_{st}.u_{st}]^2 + [c_{mf}.u_{mf}]^2 + + [c_{f\lambda}.u_{f\lambda}]^2 + [c_{si}.u_{si}]^2 + [c_{rpt}.u_{rpt}]^2 + [c_{hg}.u_{hg}]^2 \qquad /2/$$

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В таблица е дадена неопределеността при оценка на отделните параметри на грапавостта за трите профила на изследваните образци за грапавост.

Обазец за калибриране	Параметри на грапавостта				
	Ra %	Rz %	Rt %	RSm %	RΔq %
Тип C1	0,63(а)	0,73(а)	0,87(а)	0,49(б)	0,74(м)
Тип C2	0,89(а)	2,61(г)	1,59(г)	0,66(б)	1,84(з)
Тип B2	1,03(а)	3,45(г)	4,94(м)	0,61(б)	0,89(з)

Основните компоненти на неопределеността при измерване на грапавостта са както следва:

За параметъра Ra, е свързана с преместването по оста Z;

За параметрите Rz и Rt е шума на измервателната система;

За Rsm е неопределеността, свързана с предвижването по оста X;

За RΔq е неопределеността, свързана с хомогенноста и повторяемостта.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. П.К. Тотева, А. Димитрова, Е.Л.Лефтеров, „Изследване възможностите на измервателните средства", XV Научно техническа конференция с международно участиех"Транспорт, екология – устойчиво развитие", Ековарна 2009, 21-23 май 2009 г., стр.283-289
2. П. Тотева, А. Димитрова, „Оценка на неопределеността при измерване грапавостта на повърхнините" списание „Машиностроителни технологии и машини" 2009г. , съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859)/под печат/.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. ISO 3274: 1996: Geometrical Product Specification (GPS) –Surface texture: Profile method – Nominal characteristics of contact (stylus) Instruments.

[2]. H. Haitjema, "Uncertainty Analysis of Roughness Standard Calibration Using Stylus Instruments", Precision Engineering ,

[3]. ISO 4287: 1997: Geometrical Product Specifications (GPS)- Surface Texture: Profile Method – Terms, Definitions and Surface Texture Parameters, First edition

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. доц. д-р инж. Ю. Вандева - пенсионер.

АВТОМАТИЗИРАНА СИСТЕМА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ НА МАШИНОСТРОИТЕЛНИ КОНСТРУКЦИИ
(РЕЗЮМЕ)

AUTOMATED SYSTEM FOR ANALYSIS AND DESIGN OF MECHANICAL ENGINEERING STRUCTURES

Project Leader PHD Mariya Konsulova-Bakalova

Abstract:

To achieve the objective of the project was purchased application software – MITCalc. MITCalc includes both design and analysis of many engineering basic tasks, such as: gear wheels and gears, beams, springs, bolted connections, shafts and many others. Included are libraries of materials, scoreboards and means for presenting the results. The program works with following standards: ANSI, ISO, DIN, BS, CSN and Japanese standards. Methodologies on which the calculations are made responsible for teaching in TU-Varna. The program is an open system design in the middle of Microsoft Excel and allows adding your own custom modules. The software allows connection with many 2D (AutoCAD, IntelliCAD, TurboCAD) and 3D (Autodesk Inventor, SolidWorks, Solid Edge, Pro / Engineer) CAD systems. An additional option is to create groups of components - assemblies.

Keywords: mechanical engineering structures, open solution, technical calculation

Ключови думи: машиностроителни конструкции, отворено решение, технически изчисления

Ръководител на проекта: гл. ас. д-р инж. Мария Консулова-Бакалова
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Захарий Попов
2. Ивайло Янчев – студент, специалност КТМ
3. Светлин Муков – студент, специалност КТМ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3135.08 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Основната цел на проекта е подобряване и подпомагане на работата на студентите и преподавателите в областта на техническите изчисления и проектирането на машиностроителни конструкции. За тази цел по проекта се закупува приложен софтуер - MITCalc. Той улеснява работата на преподавателския състав и подпомага студентите в изготвянето на курсови работи, проекти и дипломни работи.

MITCalc включва едновременно проектиране и анализиране на много основни задачи, като: зъбни колела и предавки, греди, пружини, болтови връзки, валове и много други. Включени са библиотеки с материали, сравнителни таблици и средства за представяне на резултатите. Работи се в следните стандарти: ANSI, ISO, DIN, BS, CSN и японски стандарти. Методиките, по които се извършват изчисленията отговарят на преподаваните в ТУ-Варна. Програмният продукт е отворена система за проектиране в средата на Microsoft Excel и позволява прибавяне на собствени потребителски модули. Позволява връзка с много 2D (AutoCAD, IntelliCAD, TurboCAD) и 3D (Autodesk Inventor, SolidWorks, Solid Edge, Pro/Engineer) CAD системи, при което за секунди изчисленията се превръщат в чертеж или триизмерен модел. Допълнителна възможност тук е създаването на цели групи от компоненти – сглобени единици.

Програмният продукт е разработен в среда MS Excel. Продуктът е с т.нар. освен отворено решение и предлага възможност за модифициране на съществуващите модули.

Колективът, включен в проекта се е възползвал от тази възможност на софтуера и в процес на превеждането му на български език.

Поставените изследователски цели се вписват в главната стратегическа цел на ТУ-Варна за изграждане и развитие на модерна и ефективно работеща университетска система за изследвания. Прилагането на подобен приложен софтуер подпомага хоризонталните връзки между преподаватели, дисциплини и катедри. Лесното и бързо усвояване на програмната среда може да е предпоставка за активизиране на младите хора в изследванията.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В обучението на машинните инженери днес неизменна част са компютърните системи за проектиране, изчисляване и анализ на различни конструкции. Наблюдава се стремеж към пълна автоматизация на инженерния труд. Съществуват множество програмни продукти, които бихме могли успешно да внедрим в ТУ-Варна. Тяхната цена обаче, в сравнение с закупения продукт е многократно по-висока. Освен това повечето специализирани среди за технически изчисления изискват високо квалифициран персонал и отнемат значително време и средства за обучение на бъдещите потребители. Работа с MITCalc, от друга страна е много по-интуитивна. Потребителите на MS Excel са милиони, а всички те са потенциални потребители на MITCalc.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Като резултат от проекта в катедра ТМММ са изготвени и успешно защитени две дипломни работи – „Методични указания за работа с MITCalc” и „Приложение на MITCalc за проектиране на машиностроителни конструкции”. Продължава работата по превеждане на продукта на български език и изготвянето на съответните методични ръководства, с цел по-лесното му усвояване.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. М. Консулова-Бакалова, З. Попов, Ив. Янчев “Възможности за дистанционно обучение по CAD системи” – доклад на конференция „Образователни технологии – 2009”, Сливен
2. М. Консулова-Бакалова, З. Попов “Съвременни методи за изчисляване на машиностроителни конструкции”, списание „Машиностроителна техника и технологии”, ТУ-Варна, 2009 – под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Василев, Г.В., “3D моделиране. Ръководство за лабораторни упражнение”, Варна, 2006
[2]. Наумов, В. “Методология на дистанционното обучение”, “Дистанционното обучение – състояние, възможности, перспективи”, Сборник доклади, 30 май 2008, ТУ-Варна
[3]. Цветан Стоянов, Огнян Каравасилев, Антон Нанчев, Велин Недялков, SolidWorks Книга за потребителя, Дедракс ООД, София, ISBN 10:954-9334-05-8, 592 стр., 2006
[4]. www.**mitcalc**.com

За контакти:
гл. ас. д-р инж. Мария Бакалова, Катедра ”Технология на машиностроенето и металорежещите инструменти” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 715М, тел. +35952383545, e-mail: mkonsulova@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Г. Василев – ТУ-Варна; 2. проф. дтн. инж. Ас. Недев

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА КАПИЛЯРНО ЛЕЕНЕ И ВАКУУМИРАНЕ ПРИ ПОЛУЧАВАНЕ НА ЛЯТИ МЕТАЛНИ КОМПОЗИТИ

(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF THE POSSIBILITIES FOR CAPILLARY CAST AND VACUUM APPLYING DURIHG CAST METAL COMPOSITES PRODUCTION

Project Leader Assoc.Prof.PhD Radko Radev

Abstract: The object is a new and perspective area of the metal cast – creation and investigation of the cast metal composites. The basic aim is to be studied the possibilities for invent of composites with metal matrix and high content of the nonmetal and metal fragments of the strengthen phase. The study includes and the capillary mould method. The method is created in department MTM and it is in process of patent now. Probes with different strengthen phase are produced. The phases are situated in aluminum or tin matrix. By means of macro and microstructure analyses some characteristics and regularities are determined about cast metal composite construction using capillary molding and vacuum.

Keywords: composites, capillary moulding, vacuum, under pressure

Ключови думи: композити, капилярно формоване, вакуумиране

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Радко Й. Радев

Работен колектив:

1. гл.ас. д-р инж. Николай Атанасов
2. гл.ас. д-р инж. Сергей Киров
3. гл.ас. инж. Георги Антонов
4. ст.н.с д-р инж. Росица Иванова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5860 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Получаването, изследването и използването на метални композити е сред сравнително новите и ускорено развиващи се направления в съвременното материалознание. В последните години се наблюдава изразена тенденция към широкото им навлизане в медицината, автомобилната, авиационната и други промишлености. Металните композити представляват хетерогенни системи, състоящи се от метална основа (матрица) и разпределена по определен начин в нея дискретна или непрекъсната усилваща (уякчаваща) фаза. По този начин е възможно синтезирането на материали с комбинирани или нови свойства, невъзможни за постигане с конвенционалните методи за обработка на металите и сплавите. Лятите метални композити, получавани чрез прилагане на различни леярски методи и технологии, заемат съществено място в спектъра на производството им.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основната задача на настоящия проект е изследването на възможностите за прилагане при получаване на ляти метални композити на разработения в кат. “МТМ” и намиращ се в процедура по патентоване метод “капилярно формоване”. Проведени са експерименти за получаване на композити от типа in vitro, представляващи метална матрица с усилваща фаза от дискретни метални и неметални частици. Използваните за целта материали, метали и сплави, както и някои от основните им характеристики, са показани в Таблица 1. За реализиране на експерименталните постановки е конструирана и изработена лабораторна уредба, същностно базирана на уредбата за капилярно формоване с гравитационно запълване, с отчитане спецификата и влиянието на действащите в случая фактори. Проведен е макро- и микроструктурен анализ на получените пробни образци и са установени някои особености и закономерности при формиране на лята металокомпозитна структура чрез прилагане на капилярно формоване и вакуумиране.

Таблица 1

Материали и сплави		Основни характеристики			
		плътност γ [g/sm^3]	твърдост	$T_{топ.}$ [^oC]	едрина [μm]
за металната матрица	**алуминиева сплав AlSi12**	**2,7**	**50-60 HB**	**577**	**-**
	чист калай Sn	**7,3**	**5 HB (1,5 Моос)**	**232**	**-**
за усилващата фаза	**кварцов пясък SiO_2**	**2,65**	**7 (Моос)**	**-**	**100-150**
	корунд Al_2O_3	**4,05**	**9 (Моос)**	**-**	**50-100**
	мед Cu (метален прах)	**8,86**	**30-35 HB**	**1083**	**50-100**

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените при при проведените експерименти резултати дават основание за следните по-важни изводи:

- налице са възможности за получаване на лята метални композити с усилваща фаза от дискретни метални и неметални частици чрез прилагане на капилярно формоване и вакуумиране
- при получаване на композити с алуминиева матрица и пясъчни или корундови частици като усилваща фаза се наблюдават много добро умокряне и равномерно разпределение на последните в матрицата
- при композити с матрица от калай и усилваща фаза от медни прахови частици е необходима предварителна флюсова обработка на последните с цел постигане на нужната умокряемост
- причините за наличието на дефекти в структурата, дължащи се на незапълване на капилярните пространства със стопилка, не са свързани с материала на матрицата и усилващите частици, а с влиянието на други параметри на технологичния процес

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Радев Р.Й., Атанасов Н.М., Спасова Д.Т., “Изследване възможностите за получаване на ляти композити с дискретна усилваща фаза”, Годишник на ТУ – Варна, 2009, (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Metal Matrix Composites. Custom-made Materials for Automotive and Aerospace Engineering, ed. by Karl U. Kainer, WILEY-VCH Verlag GmbH&Co. KgaA, Weinheim, 2006

[2]. [Moutsatsou A., Grigorios S. u a. “Synthesis of Aluminum-Based Metal Matrix Composites (MMCs) With Lignite Fly Ash As Reinforcement Material”, 2009 World of Coal Ash (WOCA) Conference – May 4-7, 2009 in Lexington, KY, USA

[3]. Дренчев Б., “Математични модели и компютърно симулиране на формиране на структури при композитни материали с метална матрица”, Автореферат, София, 2008

[4] Станев Л., “Композитни материали за локално усилване на детайли от алуминиеви сплави”, “Новости”, Бюлетин на БАН, 2005, с. 2-3

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. Х. Скулев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Б. Тодоров – ВВМУ “Н.Й.Вапцаров”-Варна.

АНАЛИЗ И ПРЕДСТАВЯНЕ НА СЪВРЕМЕННИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ И АДАПТИРАНЕ КЪМ ДИСТАНЦИОННА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ В МАГИСТЪРСКИ ПЛАНОВЕ КЪМ КАТЕДРА МТМ (РЕЗЮМЕ)

ANALYSIS AND REPRESENT OF THE CONTEMPORARY TECHNOLOGICAL PROCESSES AND ADAPTING THEM TO DISTANCE FORM OF EDUCATION IN MASTER`S DEGREE PLANS IN DEPARTMENT OF "MATERIAL SCIENCES AND TECHNOLOGY"

Project Leader Assoc.Prof.PHD Donka Nankova

Abstract: The purpose of the project is to analyze and formalized the education contents by using multimedia and Internet and adapting to distance form of education in masters degree as well to create date base of test control.

The programs in the project – lecture materials, presentations and tests are in agree with possibility and requirements of software Moodle for creating of Internet based education curses and websites. The materials are on the edu.e-learning.tu-varna.bg.

The work is corresponding to the Strategy of the Technical University of Varna for different forms of education - regularly, correspondence courses, evening, and distance courses.

Keywords: distance form of education, multimedia, test control
Ключови думи: дистационно обучение, мултимедия, тестови контрол.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Донка Нанкова

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Александър Рафаилов
2. доц. д-р инж. Слава Харизанова
3. гл.ас.инж. Ярослав Аргиров
4. гл.ас.инж. Георги Антонов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5100 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В магистърската степен на обучение в катедра МТМ към МТФ преимуществено се използват класически форми на поднасяне на информацията, поради което при ограничения хорариум на лекциите не е възможно да се даде подробно, цялостно представяне и непрекъснато актуализиране на лекционното съдържание, да се дадат достатъчно примери за приложение, важни характеристики на материалите, технологиите и съоръженията за тяхното осъществяване. Това налага преминаване към мултимедийно частично или цялостно представяне на лекционното съдържание, което е предимно тезисно и отразява най-съществените моменти по разглеждания въпрос.

Едно от решенията на този проблем е дистанционната форма на обучение, а първоначалното му осигуряване с интернет базирани материали и технология за тяхното използване е цел на настоящата разработка.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Предмет на проекта е да се разработят образователни продукти по дисциплини от учебния план за магистърско обучение, свързани с нови методики на изследвания и резултати от прилагане на съвременни технологии, съоръжения и машини в областта на различните научни направления по учебния план с цел ползване при дистанционно обучение, включващи: учебно помагало представляващо избрани глави от лекционния материал по отделни курсове, мултимедийно представяне на лекции, тестове за дистанционен контрол и самоконтрол на знанията на студентите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изледванията са в съответствие с изискванията на софтуерния пакет Moodle за разработване на Интернет базирани образователни курсове и уеб сайтове, който е базиран на сървър на ТУ-Варна edu.e-learning.tu-varna.bg, за нуждите на дистанционното обучение. Свързани са с определяне режима на редактиране на курсовете лекции за създаване на ресурси, добавяне на блокове и пренареждане на съдържанието, създаване и работа с тестове, типове въпроси и метод на оценяване.

Разработените учебни и учебно-помощни материали и доставената техника по проекта дават възможност за осигуряване на пълно окомплектоване на лекционните курсове в магистърска степен на обучение и въвеждане на дистанционна форма в ТУ-Варна.

Получените резултати и придобитият опит при разработване на проекта могат да послужат като основа за разширяване и интензифициране на издателската дейност и системно обновяване на научните знания по различните дисциплини.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Нанкова Д. Ст., Рафаилов А. П., Харизанова Сл. Д., Аргиров Я. Б., Антонов Г. Ст., „Представяне и адаптиране на учебни материали и тестове за контрол към дистанционна форма на обучение в магистърски планове към катедра МТМ в ТУ-Варна",. Сп. „Машиностроителна техника и технологии", ТУ-Варна, 2010

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Нанкова Д. С., Нанков М. М. Повърхностна пластична обработка на материалите в машиностроенето. ISBN 954-91-145-3-8, Издателство ЕТ „Детелина-98"-Варна, 136 с.
[2]. Рафаилов А. П. Курс лекции по дисциплината „Машини и съоръжения в заваръчното производство" за студенти от IV курс на специалностите МТТ и МУ от МТФ при ТУ-Варна, 2006 – във формат PowerPoint Prezentation (учебно пособие, депозирано и предоставено като дарение в Библиотеката на ТУ-Варна на електронен носител CD под №12064 с акт №9 / 19.02.2008 г.).
[3]. http://moodle.org/
[4]. http://www.sophista.info/SGileva_diplomna_1.121r.pdf

За контакти:
доц. д-р инж. Донка Нанкова, Катедра "Материалознание и технология на материалите" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 204М, тел. +35952383535, e-mail: nankova@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Б. Тодоров – Варна; 2. доц. д-р инж. Г. Пецов – Варна.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА СИСТЕМА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ ТОКСИЧНИТЕ КОМПОНЕНТИ В ОТРАБОТИЛИТЕ ГАЗОВЕ НА АВТОМОБИЛИ

(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH SYSTEM FOR DETERMINATION OF TOXIC COMPONENTS IN EXHAUST GASES OF AUTOMOBILES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Zdravko Ivanov

Abstract: This research system can measure the main components of exhaust gases – CO, CO_2, HC, NO_x, O_2. It has contemporary technical characteristics and class, satisfying modern European standards.

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

Ключови думи: Автомобили, Двигатели с вътрешно горене, Работни процеси, Екологични характеристики, Токсичност, Отработили газове, 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 – 8700 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Основни характеристики на отработилите газове на автомобилите, свързани с тяхното екологично въздействие, са димността, количеството и състава на токсичните компоненти и величината на отделяните парникови газове. Нарастващият брой на автомобилите в експлоатация предизвиква драстично нарастване на тези елементи, поради което те се явяват обект на лимитиране от различни нормативни документи.

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 изследователска система има възможност да определя основните токсични компоненти - въглероден оксид, въглероден диоксид, въглеводороди, остатъчен кислород и азотни оксиди. Тя притежава необходимите технически данни и клас на точност, изискващи се от действащите в момента европейски стандарти и проекти за такива разработвани в момента, за действие в бъдещи периоди.

Комплектована е апаратура за извършване на експериментални изследвания. В комплектация със стендовете за изпитване, изследователската система дава възможност да бъдат определяни наличието и количеството на основните токсични компоненти в отработилите газове на автомобили, работещи с бензинови или дизелови горива. Този вид изследвания се налагат като постоянен елемент при анализа на резултатите от различни научни разработки и мероприятия, свързани с развитието и усъвършенстването на автомобилите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Реализираната цел в настоящия проект, допринася чрез съчетаването на теоретични и практически методи да се задълбочат изследванията, свързани с определяне на различни екологични характеристики на двигателите. Постигнатите резултати са добра предпоставка за продължаване на работата по посочените проблеми. Реализираната система и е част от докторантски труд. Създадени нови възможности за изследвания и обучение в областта на екологичните характеристики на двигателите с вътрешно горене и 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 „Екология на транспортната техника” и „Изпитване на ДВГ и АТ”. 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 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Иванов З., В.Михайлов, А.Колев. Изследователска система за определяне екологичните характеристики на автомобилни двигатели, ЕКО-Варна, 2010 (подготвена за печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. A. J. MARTYR. Engine Testing: Theory and Practice. Publisher: A Butterworth-Heinemann Title; 3 edition (7 Jun 2007). ISBN-10: 0750684399;ISBN-13: 978-0750684392.

[2]. Bosch Automotive Handbook. Publisher: WileyBlackwell; 7th Edition edition (26 Oct 2007) ISBN-10: 0470519363;ISBN-13: 978-0470519363.

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 (пенсионер); 2. доц. д-р инж. Н.Иванов – ТУ-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 2009 in Lauzits Germany, the car is rated at 3 places in the category of gas cars.

Keywords: air polutions, 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. ст.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

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 11395,61 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 и Америка.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На тазгодишното издание на състезанието отбор от ТУ-Варна дебютира в групата на прототипите, клас пропан бутан. Екипът бе от 8 студента от специалност Транспортна техника технологии и създаде автомобила кратък срок – за един месец. Прототипът, наречен „Морски дух" и се характеризира със следните конструктивни особености:

- 3 колела, от които две управляеми и едно двигателно с верижно задвижване.
- рамата - изработена от стоманени 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 2009 в Лаузиц Германия, като автомобилът е класиран на 3 место в категорията газови автомобили. Направени са 4 успешни старта с какъвто резултат се представиха само 11 отбора.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Недев Н., Б. Стоянов, За идеята Eco marathon, VX научна конференция ЕКО Варна 2009, ISBN - 954 - 20 – 00030, стр. 269 – 274

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 - пенсионер; 2. доц. д-р инж. Н.Иванов – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВИЗУАЛНИТЕ И МУЛТИМЕДИЙНИ МОДУЛИ КАТО ПОМОЩНИ СРЕДСТВА ПРИ ОБУЧЕНИЕТО И ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА РАБОТА ПО ИНЖЕНЕРНА ГРАФИКА (РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION VISUAL AND MULTIMEDIA AIDS AS A TECHNICAL ASSISTANCE INTO THE TEACHING AND RESEARCHING PROCESS IN ENGINEER GRAPHICS

Project Leader Assist. Prof. PhD Sonya Vachinska

Abstract: Contemporary type of education submits high requirements to the lecturer. They should search innovational methods and visual aids to introduce specific subjects. The project investigates possibility of the modern visual aids and question „How to improve teaching process on the future young designer? “. A new student’s situation in their work please became one good educational process and creates a new chance about researching work in area of Engineer graphics.
Keywords: engineer graphics, designer's documentation, standards, training aids
Ключови думи: инженерна графика, конструкторска документация, стандарти, учебни помагала

Ръководител на проекта: ас. д-р инж. Соня Въчинска
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Стефка Йорданова
2. гл. ас. д-р инж. Митко Додуров
3. гл. ас. д-р инж. Константин Костов
4. ас. д-р инж. Александрина Банкова
5. ас. инж. Зоя Цонева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3007,60 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Добрите условия в процеса на обучение и начина на представяне на нова за студентите информация, рефлектира върху разбирането и практическото прилагане на изучаваната дисциплина. Организация на работа и удобството на работното място са основа за очаквани бъдещи резултати при усвояване правилата за проектиране.

Използването на нови, съвременни методи и подходи за обучение оказва положително влияние върху качеството на подготовка на младите кадри. Оборудването на учебните зали с макети и мултимедия за визуализация на правилата на проектиране благоприятстват работата на бъдещите инженери.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Съвременните начини на обучение поставят високи изисквания към преподавателите за търсене на иновационни методи за визуализация на учебното съдържание. Високата квалификация на кадрите изисква системен подход и постоянство при изграждането и.

Българските университети са поставени в условия на постоянна конкуренция със сродните учебни заведения в Европа. Това налага високи критерии в образователната дейност и постоянно търсене, създаване и прилагане на разнообразни помощни нагледни материали и визуализиращи елементи.

Спецификата на учебния материал е свързана с високи изисквания за точност, прецизност и яснота на инженерните чертежи. Задължителните изисквания формулирани в стандартите за конструкторска документация са базовите елементи, с които следва да се съобразява всеки бъдещ проектант в своята работа.

С проекта се изследват възможностите за влияние на нови, съвременни нагледни средства за подобряване процеса на обучение на инженерните кадри. Чрез задълбочено проучване и анализ на новостите в стандартите за техническо документиране се внедряват в процеса на обучение съвременни подходи за онагледяване и визуализация на учебния материал.

Подобрените условия в учебните зали, в които студентите за първи път се срещат с правилата за инженерно проектиране благоприятства мотивировката им да останат да се обучават в България. Възможността за използване на мултимедия за визуализация стимулират членовете на звеното да представя все повече и по-качествена в графично отношение информация за студентите в бъдеща им научна работа и професионално развитие.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработени са варианти за визуализация на учебния материал – 3D макети на първи октант с реализирани f (фронтална), h (хоризонтална) и p (профилна) - проекции на примерни обемни тела (цилиндър и конус пресечени с равнини и ротационни тела). Според различните методи за построяване на линии на пресичане е подготвена визуализация на Метода на секущите равнини, Метода на образувателните и Метода на спомагателните концентрични сферите. Направени са примери за резбови съединения чрез обясняване на спецификата при смяна дебелината на линиите, правилата за поставяне на щриховка и оразмеряването на резбовите съединения. Подобрен е видът на детайлите за задача „Детайл от натура“ и е предоставена възможност на всеки студент самостоятелно да проектира, измери с шублер, начертае и оразмери реален детайл от техниката.

Изпълнението на настоящия проект подобри условията за обучение на студентите, с което оказва влияние върху стимула на младите хора за изследователска работа и конкурентни познания в областта на „Инженерната графика“.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Въчинска С.К., Ергономични аспекти на конфекционното производство в България, сборник с доклади от конференция ”Ергономия и промишлен дизайн”- София, 2009 г., 20-25 с

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Д. Иванов, Рискове на работното място, НФ "Условия на труд", КТ-Подкрепа, София, 2000г.
[2]. А. Миленкова, Здравословни и безопасни условия на труд, изд. Нови знания, София, 2001г.
[3]. prEN 1005-4 Безопасност на машините. Човешки физически характеристики. Част-4: Оценка на работните пози по отношение на машините.
[4]. prEN 1005-5 Безопасност на машините. Човешки физически характеристики. Част-5: Оценка риска при повторяема работа.
[5]. Конвенция 148 – Работна среда (замърсяване на въздуха, шум и вибрации), Дата на приемане: 20.06.1977г.
[6]. Конвенция 155 – Безопасност и здраве при работа, Дата на приемане: 22.06.1981г.
[7]. www.tds-actor.com
[8]. www.osha.europa.eu

За контакти:
ас д-р инж. Соня Въчинска, Катедра ”Индустриален Дизайн” при МТФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 517М, тел. +359 887 56 99 82, e-mail: sue2002@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Д Нанкова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. К. Стойнова – външен.

СДВОЕНА ЛЕБЕДКА
(РЕЗЮМЕ)

A DOUBLE WINCH

Project Leader Assoc. Prof. PHD Hristo Hristov

Abstract: It is well-known that in the different types of rotating cranes there are separate mechanisms (winches) designed for lifting the load and another mechanism (winch) for changing the radius of operation of the crane. The present paper is concerned with a patent order aimed at designing a double winch The main idea is by means of one engine and one differential reducing gear, two individual drums taking in a line ropes (chains) of a different purpose to be driven. It is investigated a double winch with 3-K differential mechanism. The numbers of gear teeth are calculated. They are determined additional recommendations for the process of double winch design, according the juxtaposition with actuating mechanisms.

Keywords: differential, ship crane, winch
Ключови думи: диференциал, корабен кран, лебедка

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

Работен колектив:
доц. д-р инж. Никола Петров
гл. ас. инж. Светлозар Стоянов
гл.ас. инж. Любомир Божинов
ас. инж. Найден Спасов
Стоян Атанасов – студент, спец. МТТ

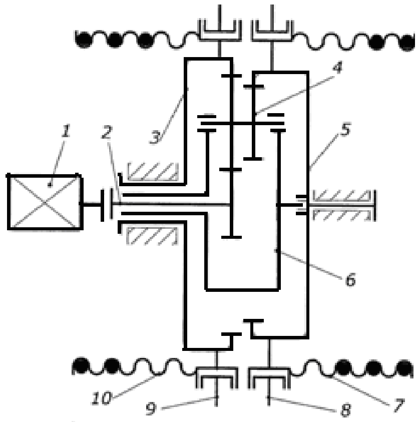
ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 7955,75 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

В настоящия момент корабните кранове имат автономни задвижвания съответно на механизмите за въртене на крана и повдигане на товара. Те биват електромеханични и електрохидравлични. Това дава независимост на отделните механизми, което е от сериозно значение при наличие на някаква повреда, но наред с това изисква допълнителна силова машина и съответните предавателни механизми, които се използват последователно, а не едновременно. Периодичната, а не непрекъсната експлоатация на механизмите води до естествения стремеж за олекотяване на корабните механизми. Изследват се изискванията на регистъра и се използват ограниченията на Международната морска организация. В направената заявка за патент задачата е решена с един диференциален механизъм с различни предавателни числа на двата клона, с два барабана, две спирачки. Изборът на броя на зъбите на диференциала е свързан с изискванията за скорост на въртене на крана и скорост на издигане на товара. При това е възможно и включването на хидравличен регулиращ контур за разширяване диапазона на регулиране и плавността на задвижване. По този начин задвижването на корабния кран може да бъде по-компактно, леко и ефективно, а това не е без значение за плаващите съдове.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Изследвана е сдвоена лебедка с включен диференциален механизъм 3-К (фиг. 1). Определени са предавателните отношения към изходящите звена. За конкретен механизъм са подбрани зъбни колела с необходимия брой зъби с приложението на създаден за тази цел софтуер. Изследват се други варианти на задвижване за различни скоростни ограничения на механизмите за въртене и повдигане на товара. Подготвя се стендова база за изпитване на лебедки и предавателни механизми.



Фиг. 1. Сдвоена лебедка с 3-к диференциал

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

1. Предимствата на описаната сдвоена лебедка са, че позволява посредством подходящо модифициране на планетарния редуктор той да се прилага, както за редуциране на оборотите на двигателя, така и за преразпределяне на мощността към единия или другия барабан без необходимост от зацепване и отцепване на превключващи сцепни съединители или прилагането на отделни двигатели с редуктори.

2. Установи се, че не е ефективно постигането на многоцелево решение.

3. Дефинирани са ограничения съгласно българския корабен регистрър, които се отнасят за различни целеви решения

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. H.Hristov, S.Stoyanov, "A variation of double winch",. GMD-09, Rousse, Bulgaria,
2. Хр. Христов. Сдвоена лебедка с полиспаст, сп."Машиностроителна техника и технологии", ТУ-Варна, бр.1, 2010 г. (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. В.Н.Кудрявцев. Детали машин. С.Петербург, Машиностроение 1980г.
[2]. Н.Петров, Хр.Христов, Св.Стоянов. Сдвоена лебедка. Заявка за патент рег.№ 110188 / 18.07.2008
[3]. Г.Р. Кипарский. Судовые краны и лебедки, Судостроение, С.П.,1978
[4]. Български корабен регистър, Редакция 2009 г.

За контакти:
доц. д-р инж. Христо Христов, Катедра "Транспортна техника и технологии" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 504М, тел. +35952383306, e-mail: hristo.hristov@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. А. Балтаджиев – ТУ-Варна - пенсионер; 2. доц. д-р инж. Цв. Атанасов – ТУ-Варна.

ТЕХНОЛОГИЧНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА КАЛИБРОВАЩОТО ДОРНОВАНЕ ПРИ ИЗРАБОТВАНЕ НА БРОНЗОВИ ЛАГЕРНИ ВТУЛКИ

(РЕЗЮМЕ)

TECHNOLOGICAL POSSIBILITIES OF CALIBER BURNISHING FOR PROCESSING OF BRONZE BEARING BUSHES

Project Leader - Prof. Dcs. Eng. Dimitar Georgiev

Abstract: This project shows the possibilities of caliber burnishing for processing of bronze bearing bushes. The experimental investigation show the values of regime factors that optimize the quality parameters of processed surface. It is proved, that the values of roughness decrease several times, depending of values of regime factors. The surface hardness of processed surface increase at the limits of 90% for maximum degree of plastic deformation.

Keywords: caliber burnishing, bronze bearing bushes, surface plastic deformation,. surface roughness, surface hardness.

Ключови думи: калиброващо дорноване, бронзови лагерни втулки, повърхностна пластична деформация, грапавост, повърхностна твърдост.

Ръководител на проекта: проф. дтн. инж. Димитър Георгиев

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Слава Харизанова
2. гл. ас. д-р инж. Красен Кръстев
3. гл. ас. д-р инж. Стоян Славов
4. ас. инж. Татяна Димитрова – докторант.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2741,75 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изследва се дорноването на отвор, при който преминаването на инструмент с диаметър по-голям от диаметъра на отвора предизвиква пластичната деформация на повърхността му. Изменяйки стегнатостта между инструмента и отвора предизвикваме различна по степен повърхностна пластична деформация на повърхностния слой на отвора. Деформирания слой от повърхността на отвора оказва положително въздействие на износоустойчивостта и допустимото повърхностното налягане, което от своя страна удължава периода за експлоатация на обработения детайл.

Използването на бронзовите сплави като материали за изработка на плъзгащи лагери се е наложило в машиностроенето поради високата им износоустойчивост в условията на триене при плъзгане.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

От бронзова тръба CuSn5Zn5Pb5, с размери Ø40/Ø25 бяха изработени 8 образеца с диаметри на отворите, осигуряващи изменение на стегнатостта от 0,2 mm. до 0,8 mm.

След дорноване на опитните образци е изследвана зависимостта на грапавостта на обработената повърхнина, разпределението на относителния носещ профил на микрограпавините и микротвърдостта и HV 0,05 в зависимост от промяната на стегнатостта.

III. НАЛИЗ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ:

Анализът на получените резултати показва, че дорноването като технологичен процес за довършваща обработка, базирана на пластична деформация на повърхностния слой на обработената повърхност показва значими технологични предимства:

1. Увеличава се относителната опорна дължина на профила, като при 30% дистанция от върха на грапавините и при оптимални стойности на грапавостта, това увеличение е с 20% при стегнатост i=0,02mm, 67% при i=0,045mm, 28% при i=0,170mm, 54% при i=0,240mm, 150% при i=0,280mm и 48% при i=0,340mm.

2. Микротвърдостта зависи право пропорционално от стегнатостта при дорноване, като при най-високата стегнатост-от 0,8 mm се увеличава с около 90% спрямо изходната, при 0.485 mm-68%, при 0,340-60%, при 0,240-53% и при 0.02-37%.

3. Дълбочината на наклепания слой показва аналогична на горната зависимост. При стегнатост от 0,8mm тя е ~250μm, а при 0,485mm тя е ~25μm;

4. Височината на грапавините значително намалява, като средно процентно при максималната стегнатост това намаление е около 190%, а при намаляване на стегнатостта - до 0,4mm – 70%;

Заключение:

Обобщавайки получените резултати може да се направи извод, че дорноването, като довършителна обработка на отвори на втулки, изработени от бронз Rg5 (CuSn5Zn5Pb5), осигуряват значителни подобрения на параметрите на качеството на обработената повърхност.

Това е предпоставка за съществено повишаване и на техните експлоатационни характеристики.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Две публикации в реферираното списание „Машиностроителна техника и технологии”, съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859), брой №2/2009 год.

1. Т. Димитрова, ;Моделиране височините на формирания регулярен микрорелеф при наслагване на деформационните следи след процес на ППД по нова кинематична схема. - списание „Машиностроителна техника и технологии”, съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859), брой №2/2009 год.
2. Д.С. Георгиев, К.А. Кръстев, Т.Г. Василев, ; Анализ на физикомеханичните и качествени показатели на бронзови лагерни втулки след проведена повърхностна пластична деформация чрез дорноване-списание „Машиностроителна техника и технологии”, съвместно издание на ТО на НТС-Варна и ТУ-Варна (ISSN 1312-0859), брой №2/2009 год.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Copper Development Association, Non-Ferrous Founders' Society, Cast copper alloy sleeve bearings, New York, 1997;

[2]. www.matweb.com

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

[4]. Комбалов, В.С, Влияние шероховатости твердых тел на трение и износ, „НАУКА”, Москва, 1974;

[5]. Денкин, Н.Б, Контактирование шероховатых повърхностей, „НАУКА”, Москва, 1970;

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

[7]. Бизяев, Г.Н, Повышение еффективности технологии изготовления тонкостенных колец подшипников на основе совершенствования процесса свободного дорнования, Дисертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Саратов, 2008;

За контакти:

проф.д.т.н.инж. Димитър Георгиев; 9010 Варна, ул.” Студентска” №1, Технически университет – Варна
Тел. 0899 90 50 07; E-mail: dsgeorg@abv.bg

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

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИ ЗА РАЗМИТО МНОГОКРИТЕРИАЛНО ВЗЕМАНЕ НА РЕШЕНИЕ В АВТОМАТИЧНИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF METHODS FOR FUZZY MULTI DECISION MAKING IN AUTOMATIC CONTROL SYSTEMS

Project Leader: Assist.Prof.PHD Yordan Chervenkov

Abstract: Main components in the design and construction of such systems for the management of non-traditional sites is washed multidecisions. There are studied and developed methods for fuzzy multicriteria decision. There are developed and tested different methods depending on whether one or more experts take the decision whether one or more stages of decision-making and depending on the degree of certainty of information.

Keywords: Fuzzy decision-making, Multi-decision, Fuzzy Multi-decision, Automatic control systems of non-traditional objects

Ключови думи:Размито вземане на решение, Многокритериално вземане на решение, Размито многокритериално вземане на решение, Автоматични системи за управление на нетрадиционни обекти

Ръководител на проекта: Гл.ас. д-р инж. Йордан Цонев Червенков

Работен колектив:
1. гл.ас. д-р инж. Светлана Георгиева Герганова - Савова
2. ас. д-р инж. Мариела Иванова Александрова
3. ас. Инж. Христо Христосков

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Изследвани са методи за изграждане на системи за размито управление на обекти, чието описание не е добре дефинирано с адекватни математически модели, но съществува практическо знание за тяхното управление. Основна компонента в проектирането и изграждането на такива системи за управление на нетрадиционни обекти е размитото многокритериално вземане на решения. Изследвани са и са разработени методи за: размито многообективно вземане на решение, размито многоатрибутивно вземане на решение и размито многокритериално вземане на решение. В рамките на тези три класа са изследвани и разработени различни методи в зависимост от това дали един или повече управляващи вземат решението, дали са един или повече етапите на вземане на решение, както и в зависимост от степента на определеност на информацията. Въз основа на тези методи са разработени симулационни модели и модулна експертна система за многокритериално вземане на решение. Системата е изградена с възможности за проектиране на размити системи за контрол и управление, а така също има възможност за моделиране в програмната среда SIMULINK на MATLAB.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проектирането и изграждането на размити системи за управление е ограничено в определена степен поради някои все още незадоволително решени задачи. Една от тях е свързана с интерпретирането на „абстрактното, и затова общо по своята същност, експертно знание на опитните оператори в сетивно различимия и единичен по своите проявления, обект на управление”. Абстрактната същност на експертното знание произтича от спецификата на управлението на опитния оператор в ЧМПС, което по своя характер е сетивно-предметна практическа дейност.

Проблемът, който е разгледан и разработен в този проект се отнася до представянето на експертното знание на опитния оператор в размитите системи за управление и разработването на методи, свързани с размитото многокритериално вземане на решение от експертното знание в автоматичните системи за управление. За тази цел са определени предварително обекта и предмета на изследване и въз основа на тях е конструиран размит модел на експертното знание, който позволява проектирането му в размитите системи за управление. След това са разработени методи за определяне на функцията на принадлежност на размитите множества, за което се налага многокритериално вземане на решение. Изградена е модулна експертна система за размито за многокритериално вземане на решение. Чрез нея се извършва сбор на данни и данните се обработват, и могат да бъдат използвани както от работещите с нея, така и от обучаващи се студенти. Връзката с програмното осигуряване на системата, както и с разпределената база–данни, се осъществява чрез специализиран човеко-машиннен интерфейс.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В рамките на проекта бяха разработени:

- Разработени са симулационни модели за многокритериално оценяване на експертното знание на опитни оператори и определяне на функцията на принадлежност на размити множества;
- Разработени са симулационни модели за размито представяне на експертното знание на опитни оператори;
- Разработена е модулна експертна система за многокритериално оценяване на експертното знание на опитни оператори;
- Разработена е модулна експертна система за размито представяне на експертното знание на опитни оператори;
- Разработена е модулна експертна система за многокритериално определяне на функцията на принадлежност на размити множества от експертното знание на опитни оператори.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Й. Червенков, „Метод за многокритериално оценяване и размито представяне на експертното знание на опитни оператори в техническите размити системи за управление", Годишник на технически университет – Варна, 2009 год.;
2. Й. Червенков, „Метод за многокритериално определяне на означението, смисъла и значимостта на размити множества", Годишник на технически университет – Варна, 2009 год

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Zadeh L. "From Computing with Numbers to Computing with Words to Computation of Perceptions – A Paradigm Shift, BISC Program EECS, CS Division, UC Berkeley 2000;
[2]. Hausser, R. "A Theory of Signs for Database Semantics", EJC 13, Kyushu Institute of Technology, Kitakyushu, Japan, 2004
[3]. Мешалькин Л. "Психологические измерения" М. 2002г.
[4]. Hsiao-Fan Wang "Fuzzy multicriteria decision making – an overview", Journal of Intelligent and Fuzzy Systems", Vol. 9, Issues 1,2, 2000, p.p. 61
[5]. D.Dubois and H.Prade, "Criteria aggregation and ranking of alternatives in the framework of fuzzy set theory", in Fuzzy Sets and Decision Analysis, 2007.

За контакти: инж. Йордан Червенков, гл.асистент, д-р в Колеж към ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 311 УК e-mail: yordan.chervenkov@tu-varna.acad.bg, ychervenkov@yahoo.co.uk
Рецензенти: доц. д-р инж. Т. Пазвантов - пенсионер, доц. д-р инж. В. Димитров – ТУ-Варна

ИЗСЛЕДВАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОЦЕСИ С ПРИЛОЖЕНИЕ В ЗЕМЕДЕЛСКАТА ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИТЕ (РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION AND MODELING THE TECHNOLOGICAL PROCESSES WITH APPLICATION IN THE AGRICULTURE TECHNOLOGY AND TECHNIQUE

Project Leader Assoc. Prof. PHD Radko Mihaylov

Abstract: The subjects of attention in that project are technological processes, which are applied in the agricultural technique and technology. Part of it has direct, and others have indirect relation to agriculture by the agriculture machines and devices for electrical supplying. The method for having mobility the drying equipment for an agriculture product is realized and the possibility for changing the regimes for drying by using turbo ventilation device also. The methods for empiric sociological investigating in the shape of individual questionnaire in some irrigation associations in the Dobrich region and the method for compare analysis by some criteria's for water users through irrigation season 2008 and 2002 is applied. It is elaborated new method for investigating the torque for cutting treads with tap. The device for investigation the torque for cutting threads with small diameter dimensions is designed. The method that decide the problems for optimization the charge process for quality and full charge the storage battery; and to make longer the life the storage battery, and savings the electricity is applied. The computerized simulation for investigating the deformation ability of the material in the time of technological process deep drawing is applied.

Key words: deep drawing, corn drying, sun panel, irrigate agriculture, thread cutting, photovoltaic,

Ключови думи: дълбоко изтегляне, зърносушилни, поливно земеделие, резбонарязване, слънчев панел, фотоволтаик,

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

Работен колектив:

1. гл. ас. инж. Свилен Христов Стоянов – ДТК Добрич;
2. гл. ас. инж. Светлозар Кирилов Захариев - ДТК Добрич;
3. проф. дтн. инж. Димитър Димитров – ТУ Варна;
4. гл. ас. инж. Владимир Георгиев Демирев - ДТК Добрич;
5. гл. ас. инж. Красимира Петкова Загорова - ДТК Добрич;
6. гл. ас. инж. Светлана Михайлова Паскалева - ДТК Добрич;
7. гл. ас. инж. Дамянка Стоянова Димитрова - ДТК Добрич;
8. гл. ас. инж. Славчо Пеев Стоянов - ДТК Добрич;
9. ас. инж. Атанаска Костадинова Боева - ДТК Добрич;
10. ас. Милена Николова Маринова - ДТК Добрич;
11. Явор Валентинов Димитров, III к. Е, студент - ДТК Добрич;
12. Гергана Петрова Георгиева, I к. ЗТТ, студент - ДТК Добрич;

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 9570,42 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Технологичните процеси, които се прилагат в земеделската техника и технологии са много разнообразни. В настоящия проект обект на внимание са такива, които имат пряко отношение към земеделието като: сушене на продукцията и поливането на културите и такива, които косвено чрез земеделските машини и съоръжения за електроснабдяване са важни за земеделието. Това са: рязане на металите и по-точно резбонарязване, фотоволтаични източници на енергия и материалознание и технология на металите, по-конкретно, изследване процесите на дълбоко изтегляне.

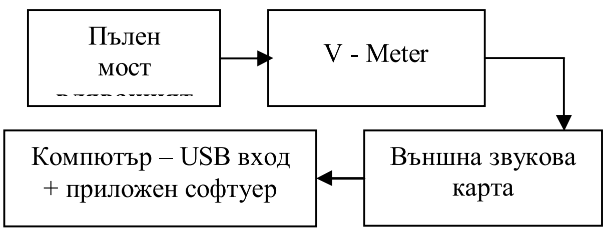
II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Постановката на изследванията по отношение рязане на металите се състои в разработване на нов метод за изследване на въртящият момент при нарязване на резби; при фотоволтаичните източници е да се изгради високоефективна фотоволтаична система от островен тип с оптимизация на зарядния процес на акумулаторните батерии; при сушенето на продукцията – създаване на сушилна установка с намалена консумация на енергия; при напояването – систематизиране на информацията от работещите сдружения за напояване и статистическа обработка на данните, характеризиращи процесите на поливна дейност в регион Добруджа и при материалознанието – построяване на диаграма на граничните деформации при нагъване по периферията на фланеца.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

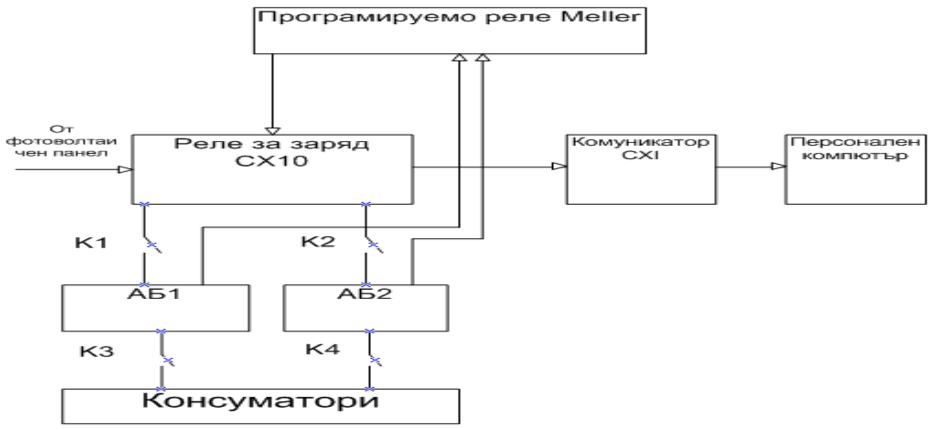
Получените резултати са основно с приложна насоченост:

-при рязане на металите е проектирано и изработено приспособление за изследване на въртящия момент за малки натоварвания. Изследвани са две резбови съединения с приложение в земеделската техника. Върху тях са направени следните изследвания: определяне на твърдостта, якостта на опън и цветна капилярна и визуално-оптична дефектоскопия. Изследвани е въртящият момент **($M_в$)** на два вида материали (Д16Т и СтА3) при нарязване на вътрешни резби М14 и М16 на струг при различна скорост на рязане. Изследван е **$M_в$** с помощта на апаратура, свързана по блок-схемата от Фигура 1. при ръчно нарязване на резби на 4 вида машиностроителни материали: Д16Т, Ст45, месинг, ВЧ550 и 3 типоразмера метчици: М6, М8, М10 с проектираното и изработено приспособление.



Фиг. 1 Бкок-схема за изследване на **$M_в$**.

- при електрическите и електронни апарати е реализирана фотоволтаична система с оптимизиране на зарядния процес на акумулаторните батерии чрез управление по параметъра ***du\dt***. Постигнато е: качествено и пълно зареждане на акумулаторната батерия; икономия на електрическа енергия; удължаване живота на акумулаторната батерия; подобряване на структурата на активната маса на положителните и отрицателните плочи; повишаване на енергийната ефективност на цялата система. На Фигура 2. е показана принципната схема на управляващият контролер, с който се осъществява управлението на зарядния процес.



Фиг. 2. Управляващ контролер.

- при сушене на продукцията са проведени изпитания за надеждност при подгряване - сушене на продукт и сушене при псевдо пълна рециркулация на сушилния агент, които имат важно значение за ефективно и икономически изгодно сушене на продукцията в практиката. Създадената експериментална сушилна установка е показана на Фигура 3.

Фиг. 3. Експериментална сушилна установка.

- при напояването на земеделските земи са постигнати следните резултати: **с**истематизирана и анализирана е информацията от „Напоителни системи” ЕАД – Добрич и Каварна относно стопанисваните и напояваните от тях напоителни полета, в т.ч. селище, водоизточник, обезпечени поливни площи, поливни култури, технология за напояване. Установени са сравнителни данни относно съдебно регистрираните сдружения за напояване (СН) в България и в Добричка област, в т.ч. брой съдебно регистрирани СН, обхваната територия (площ по съдебна регистрация), средна площ, обхваната от едно СН. Приложена е методика за теоретични и практически научни изследвания за оценка на състоянието на поливното земеделие на национално и регионално ниво. Прецизирана е методиката за определяне на постигнатия чист доход от напояване за единица площ.

- при материалознанието и технологията на материалите е построена кривата на гранични деформации при нагъване. Тя е разположена в същата област в полето на главните деформации $0\varepsilon1\varepsilon2$, където се получава и чрез експериментални методи, известни в литературата. Така получената крива би могла да бъде използвана за ограничаване на технологичния прозорец, в който се получава изделие без дефекти.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Георгиева Г., С. Стоянов, „Изследване на резбови съединения с приложение в земеделската техника и технологии", Студентска научна сесия 2009, Годишник на ТУ-Варна, 2009 г.;
2. Стоянов С., „Един специфичен метод за изследване на осевата сила и усукващия момент при нарязване на резби с метчик", Сборник доклади от Научна конференция Русе, 2009 г.;
3. Стоянов С., „Измерване на малки въртящи моменти при нарязване на вътрешни резби с метчик", изд. на НТС - Варна, ТУ - Варна, сп. „Машиностроителна техника и технологии", 2009 г.;
4. Захариев, Св., М. Николова "Определяне грешките на токови трансформатори с цифров осцилоскоп", Годишник "Научни съобщения на учените от Добруджа", СУБ клон Добрич, стр. 1-7, 2009 г.;
5. Захариев, Св., Д. Димитров, „Изследване на програмируем токоизточник за електроекстракция на метали"- Годишник на ТУ- София-2009 г.;
6. Демирев, В., А. Боева, „Сорбционни свойства на царевицата", Годишник "Научни съобщения на учените от Добруджа", СУБ клон Добрич, 2009 г.;
7. Загорова, К., А. Боева, „Изследване и анализ на поливна дейност на територията на област Добрич", Годишник на ТУ - Варна, 2009 г.;
8. Загорова, К., „Определяне на икономическия ефект от напояване в земеделски стопанства, организирани в сдружения за напояване на територията на област Добрич", Сборник доклади от Научна конференция на РУ - Русе, 2009 г.;
9. Паскалева С. „Определяне на граничните условия за нагъване по фланеца при дълбоко изтегляне на листов материал по МКЕ", Сборник доклади от Научна конференция на РУ - Русе, 2009 г.
10. Михайлов, Р., К. Колева, „Изследване на вграден в зъболекарски инструмент кулисен механизъм", Сборник доклади от Х-та юбилейна международна конференция по роботика „Практро'2009", 2009 г.;

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Браун, М., „Токозахранващи устройства", ДИ „Техника", 1997 г.;
[2] Юдов, Д., В. Вълчев, „Преобразувателна техника", ТУ Варна, 2005 г.;
[3] Venkat Srinivasan,G.Q. Wang, C.Y. Wang. „Mathematical Modeling of Current-Interrupt and Pulse Operation of Valve- Regulated Lead Acid Cell", „Journal of the Elektrochemical Society", 150(3), 2003, pp. A316-A325;
[4] Стабников, Вс., К. Коларов, "Проектиране на апарати и уредби за хранително-вкусовата и биотехнологичната промишленост", Пловдив, ВСИ. 1998 г.;
[5] Стамов, Ст., "Справочник по отопление, вентилация и климатизация", София, ДИ „Техника", 1990 г.;
[6] Невенкин, Ст., „Сушене и сушилна техника", София, ДИ „Техника", 1987 г.;
[7] Milkov, V., B. Boyanov, R. Arsenov, „Time method and circuit board for stress measurement" „Proceedings of IX – th Int. conference Black Sea", Варна, 2008;
[8] Джуров, К., „Тензометрично измерване на сили", Варна, 1984,176-182;
[9] Милков, В., „Техническо ръководство за работа с програма V-meter", ТУ-Варна, 2009, 3-6;
[10] Новицкий, П., „Электрические измерения нeэлектрических величин", „Энергия", 1975, 261-272;
[11] Хаджиева, В., „Състояние, проблеми и възможности пред поливното земеделие след присъединяване на България към европейския съюз", сп. „Икономика и управление на селското стопанство", бр. 4, стр. 13, 2007;
[12] „Наръчник за организиране и подпомагане дейността на водните сдружения за напояване в България", Институт по хидротехника и мелиорации – София, Колеж по селско стопанство, храни и екология, Силау Великобритания – София, 1999, стр. 20-21;
[13] Ahmetoglu, M., Kinzel, G., G., Taylan, A., „Forming of aluminum alloys – application of computer simulations and blank holding force control", „Journal of Materials Processing Technology", 71, pages 147-151, 1997;
[14] Kim, J. B., Yang, D. Y., „Prediction of wrinkling initiation in sheet metal forming processes", „Engineering computations", Vol. 20, N1, 2003, pages 6-39

За контакти:

доц. д-р инж. Радко Михайлов, "Добруджански технологичен колеж" гр. Добрич -Варна , ж.к. „Добротица" № 12, тел. +35958604712 e-mail: *rmihajlow@tu-varna.acad.bg*

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

МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ И ПРЕСМЯТАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СВЧ ЛЕНТОВИ ПРЕДАВАЩИ ЛИНИИ С НЕХОМОГЕННО ДИЕЛЕКТРИЧНО ЗАПЪЛВАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

CONSTRUCTING MATHEMATICAL MODELS AND CALCULATION OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF MICROWAVE STRIP TRANSMISSION LINES WITH INHOMOGENEOUS DIELECTRIC FILLING

Project Leader: Assoc. Prof. PHD Vladimir Voinov

Abstract: In this elaboration the foundation of the extended mirror images method is discussed. The application of the method in determining of the vector potential of the magnetic field produced by a current fibre is described in details. In a case of different dielectric media or ground planes parallel to the fibre the real case is replaced by a suitable equivalent model constructed by one, two or more current fibres located in a homogeneous medium.
Keywords: microwaves, strip transmission lines

Ръководител на проекта: доц. д-р Владимир Войнов
Работен колектив:
доц. д-р Владимир Войнов, гл.ас. д-р Роза Войнова, гл. ас Златка Матева, Антон Атанасов - студент, Даниел Радостинов Радев - студент

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3000 лв.

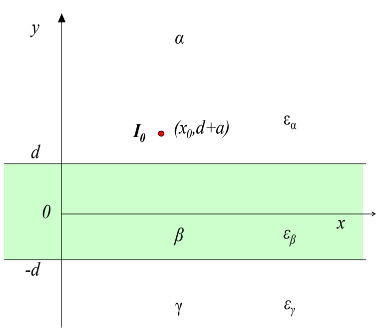
I. ВЪВЕДЕНИЕ

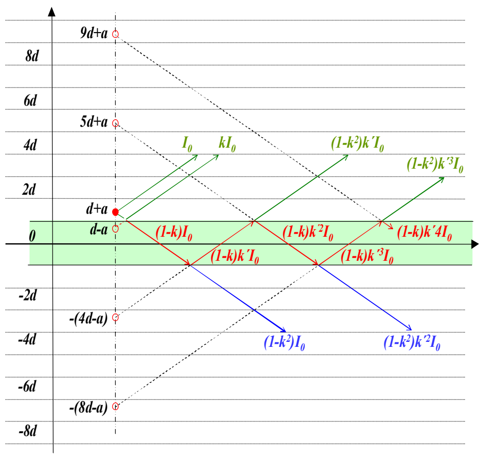
Целта на проекта е да се създаде единен метод при прилагането на предложения от авторите разширен метод на огледалните образи при намиране на ВП на магнитното поле създадено от токова нишка при различни диелектрични запълвания на средата.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

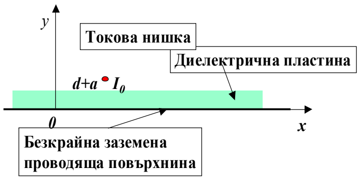
За решаване на задачата разширения метод на огледалните образи е приложен в няколко конкретни случая, като крайната цел е построяването на еквивалентни модели на случаите съответстващи на микролентова, обърната микролентова и потопена СВЧ лентови предаващи линии.

На Фиг.1. е илюстрирано прилагането на метода, за случая на токова нишка, разположена над диелектрична пластина. На фиг.2 е показан случаят съответстващ на микролентова линия, а равенство (1) дава възможност да се пресметне ВП на магнитното поле за точките от пространството $y>d$.

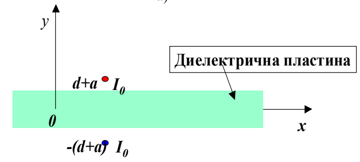




Фиг. 1. Токова нишка, разположена над диелектрична пластина и еквивалентния и модел след прилагането на разширения метод на огледалните образи



а)



б)

Фиг.2. Прилагане на метода на огледалните образи за случая, съответстващ на микролентова предаваща линия

$$A(x,y) = -\frac{\mu_0 I_0}{4\pi\varepsilon_\alpha}\{\{\ln\left[(x-x_0)^2+(y-(d+a))^2\right] + k\ln\left[(x-x_0)^2+(y-(d-a))^2\right]$$
$$-(1-k^2)\sum_{n=0}^{\infty} k^n \ln\left[(x-x_0)^2+(y+(2nd+(d+a)))^2\right] \tag{1}$$

По подобен начин е построена еквивалентната схема и е намерен ВП на магнитното поле за случая, когато токовата нишка е разположена вътре в диелектричната пластина. Резултатът, съответстващ на потопена лентова линия, за точките y<d е представен с равенство (2):

$$A(x,y) = -\frac{\mu_0 I_0}{4\pi\varepsilon_\alpha}\sum_{n=0}^{\infty}(-k')^n\{\ln\left[(x-x_0)^2+(y-(2nd+(d-a)))^2\right]-$$
$$-\ln\left[(x-x_0)^2+(y+(2nd+(d-a)))^2\right]+$$
$$+k'[\ln[(x-x_0)^2+(y-(2nd+(d+a)))^2-$$
$$-\ln[(x-x_0)^2+(y+(2nd+(d+a)))^2]\}\Big\} \tag{2}$$

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. V.Voinov, R.Voinova, Zl. Mateva. “An Application of the Extended Mirror Images Method in Constructing Equivalent :fdels for Calculating the Vector Potential of the Magnetic Field Produced from Current Fibre in Inhomogeneous Dielectric Medium” , „Известия на Съюза на учените – Русе”, секция „Математика, нформатика и физика” , серия 5, том 7, 2009 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. H. A. Wheeler, “Transmission-line properties of parallel strips separated by a dielectric sheet”, IEEE Trans. on MTT-13, 1965, 3, 172

[2]. H. E. Green, “The numerical solution of some important transmission line problems”, IEEE MTT-13, No. 9, 1965, 676

[3] . T. G. Bryant, J. A. Weiss, “Parameters of microstrip transmission lines and coupled pairs of microstrip lines”, IEEE, MTT-16, No. 12, 1968, 1021.

[4].V. R. Voinov, R. I. Voinova, “Universal method for determining the characteristic impedance of microvave strip transmission line”, Bulg. J.Phys. 7 (1980), 2, 224.

[5]. V. R. Voinov, R. I. Voinova, ”Determination of the characteristic impedance of microstrip and coupled strip lines with rectangular cross section of the strip conductors”, Bulg. J.Phys, 26 (5-6) (1999) 236.

[6].Э. Парселл, БКФ, Електричество и магнетизм,изд.”Наука”, Москва, 1975

За контакти: Владимир Войнов, Катедра ”Физика” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 416Е, тел. +35952383340, e-mail: vladvoinov@gmail.com

Рецензенти: доц. д-р инж. Росен Георгиев – ТУ-Варна; доц. д-р Н. Нанчева – РУ – Русе

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОЦЕСА НА ЕЛЕКТРОСТАТИЧНО СЕПАРИРАНЕ
(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH OF THE PROCESS OF ELECTROSTATIC SEPARATION

Project Leader Assoc.Prof.PHD Atanas Ivanov

Abstract: Research objectives set by the PhD students and tutors are
• Study the behavior of sodium polifosfat placed in the electric field (ie the dielectric conductivity of the material)
• The impact of high voltage in the range 15 ÷ 70 kV for the above mentioned material
• The impact of high voltage in the range 15 ÷ 70 kV for phosphorite
• Study the forces of electrostatic attraction in the field
• High percentage of material separated by small granulometric composition <0,09 mm.
Keywords: electrostatic separator; phosphorite
Ключови думи: електростатичен сепаратор; фосфорит

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Атанас Иванов
Работен колектив:
1. инж. Пенка Митева – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2615.41лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Конструирани и изработени са барабанен сепаратор, сепаратор с псевдокипящ слой и високоволтов източник. Направени са изследвания и с двата сепаратора при напрежение 15 kV. Направени са изследвания за оценка на експоатационните фактори, които оказват влияние върху процеса на сепариране. Правени са теоретични изследвания с помощта на програмен продукт FEMM. Изчислявани са силите на движение на заредената частица. Поради липсата на измервателна апаратура изследванията за заряда и движението на заредената частица не бяха особенно точни.

С помощта на програмни продукти FEMM и COMSOL MULTYPHISICS са направени изледвания, които са подпомогнали и свили до известна степен кръга на експерименталните изследвания.

Методът на работа е едновременна разработка, сравнение и анализ на изследвания постигнати от работа с програмни продукти FEMM и COMSOL MULTYPHYSICS

Направени са изследвания на фосфорит в сепаратор с виброкипящ и псевдокипящ слой с подаване на различни стойности на напражение и различна големина на фракцията. Прилагани са мокър и сух способ на пресяване за отчитане на търсения процент на финната фракция.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Измерен е заряда на електростатично поле;

Приложено е мокро пресяване за установяване на процентно съдържание на сепарирания материал с малък гранулометричен състав<0,09 mm;

Резултатите са в следствие на експериментално изследване.

Работи се върху моделиране на полето с програмен продукт COMSOL MULTYPHISICS и на тази база се прави сравнение между експерименталните резултати и резултатите получени от компютърния метод.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Моделиране процеса на сепариране и движение на частицата в коронен разряд.

Проведените теоретични и експериментални изследвания дават възможност да се даде оценка на значимите фактори и да се определят най-ползотворните способи и методи за по- нататъшна работа.

Значимостта на получените резултати за постигане крайните цели на докторантурата е висока, защото получените резултати водят към успешното завършване на опитните резултати в лабораторни условия и преминане в последен етап – изследване в полупромишлени условия.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Miteva, P., Ivanov A., “Reseach on dynamics of the movement of the charged particles”, ELMA 2009, v.2,

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Болотов, В., Шепелъ Т. А., Электротехнологические устройства, С. Петербург, 1989;
[2] Пенчев, П., Електротехнология, Техника, София – 1983;
[3] Програмен продукт FEMM, David Mecker, 2003; http://femm.berlios.de;
[4] Програмен продукт COMSOL MULTYPFISICS

За контакти:

доц. д-р инж. Атанас Иванов, Катедра ”Електротехника и електротехнологии” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383257, e-mail:ativ@abv.bg

Рецензенти: 1. проф. дтн инж. Д.Димитров – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Г. Карагьозов – ТУ-Варна.

„РАЗПОЗНАВАНЕ НА РАДИОЛОКАЦИОННИ И ТЕЛЕВИЗИОННИ ИЗОБРАЖЕНИЯ”
(РЕЗЮМЕ)

PATTERN RECOGNITION OF RADAR AND TELEVISION TYPES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Petar Balabanski

Abstract: In developing the basis of the established take-link, respectively processing, recognition and identification of objects by Radar type with additional designation with Television and photo information; and receiving in reverse order completeness concerning a given subject, forecasting of potential change, as amended and orientation and other effects.

Keywords: images processing, recognition, identification of objects

Ключови думи: обработка на изображения, разпознаване, идентификация на обекти

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Петър Балабански

Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Атанас Майналовски
2. маг.инж. Росен Петров Спиров – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА:– 2827,59 лв
-дълготрайни активи 1901лв,
-краткотрайни активи 891,59лв,
-командировки 35лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разработване на алгоритми, програми, процедури, функции, в аспекта «обработка и анализ на радиолокационни и телевизионни изображения». Търсене на аналози от класическата дисциплина «Обработка, анализ и разпознаване на изображения». Специализиране на изследванията и разработките, проблемно-ориентирани към темата на проекта.

Разучаване на особеностите на съществуващите версии на БДИ (бази данни изображения): използвана СУБД (Система за управление на БД), възможности за съвместяване на налични модели свързани с радиолокационните и телевизионните изображения, вид и обем на допълнителните данни и информация (съпровождащи изображенията), предпочитани представяния на изображенията и свързаните с тях допълнителни данни, най-често използвани търсения и др.

- ***Разработване на метод за ефективното търсене в БДИ***:

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

БПФ, Wavelet преобразуване, Хаар функция, JPEG standart, Jpeg2000

Обработката на визуалната информация условно се разделя на две нива: *ниско* и *високо.* Основните етапи на ниското ниво са:

1) Дискретно представяне на изображението, филтрация;
2) Отделяне на граници и ръбове;
3) Отделяне на топологични признаци, сегментация.

Етапите на високото ниво са:

1) Построяване на описание за изображението;
2) Интерпретация на описанието, разпознаване на обектите в изображението;

3) Построяване на модел за околната среда- *локални топологически структури-конфигурации от точки.* От полутоново изображение се преминава към черно-бяло (двоично) изображение

Разрзботен е филтър , реконструктор и класификатор за изображения на основа C++; също и прекодираща полярна в декартова система. Процеса на разпознаване се базира на откриване на признаци съдържащи някаква информация за класа , подлежащ на детекция.Тя се съдържа в Хаар-елементите , кодиращи съществуващата ориентация в контраста между областите в изображението. Търсенето на обект в целостта на изображението става с търсещ прозорец, пресичащ изображението и проверяващ всяко локално място,същевременно използвайки класификатора.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

За целите на проекта е разрзботен филтър , реконструктор и класификатор за изображенията. Всичките са на основа C++; като в допълнение също е разработена координатно преобразуваща програма от полярна в декартова координатна система, Сорсът е тестван и работоспособността му се потвърди на базата на проведените опити

Алгоритъма за поредовото Хаар уейвлет преобразуване на изображения се осъществява по следната методика:

а) всеки пиксел от изображението се разлага на *p*-ични цифри;

б) за всяка *p*-ична цифра с еднакви номера се прилага преобразуване ;

в) *p*-ичните цифри в резултата от преобразуването се съкращават до едно число

Алгоритмите за право и обратно преобразуване по стълбове се реализират аналогично.

Признаците за класификация, които формират многомерният вектор за описване на образите се делят на градационни, спектрални и текстурни. Контурният апарат сумира броя на преходите в рамките на прозореца.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Р.Петров “Уейвлет преобразование на Хаар за цифрова обработка и разпознаване на радиолокационни и телевизионни изображения” – конференция и публикация в списание „Известия на Съюза на учените”- Варна 2009.
2. Р.Петров ”Цифрова обработка с уейвлет преобразование на Хаар за разпознаване на радиолокационни и телевизионни изображения” – годишник на ТУ-Варна 2009 (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Oliveira H.M., Falk T.H., Távora R. Wavelet decomposition over finite fields. *Journal of the Brazilian Telecom. Society*, v.17, N 1, p.38-47, 2002.

[2]. Саврасов Ю. **"Алгоритми и програми в радиолокацията"**,Радио и связь, Москва,1985

[3]. Gonzalez R. C. Woods R. E. – Digital image processing. 2-d Ed. PH, 2002

За контакти: маг.инж. Росен Петров, Катедра ”Радиотехника” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 605Е,
тел. +35952383254, e-mail: rosexel@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Ил.Петришки – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Георги Ст. Иванов – Морска Академия -Варна.

ТЕОРЕТИЧНИ И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ ПРОГРАМЕН ДИРЕКТЕН ЦИФРОВ СИНТЕЗ
(РЕЗЮМЕ)

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH ON SOFTWARE DIRECT DIGITAL SYNTHESIS

Project Leader Assoc. Prof. PhD Borko Boyanov

Abstract: Results of investigation on the software based direct digital synthesis (DDS) of sine-wave signals are presented. A method of improving the dynamic range, based on selection between full and scaled sine-wave ROM-tables is presented. Another method of improving the dynamic range, exploiting the phase word randomization is investigated. An application of the quadrature DDS to amplitude measurement of received signals in impulse acoustic measurement is discussed. Results of the experiments are presented in brief.
Keywords: acoustic, DDS, DSP, MATLAB, measurement

Ключови думи: директен цифров синтез, цифрова обработка на сигнали, сигнален процесор, компютърно моделиране, MATLAB

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Борко Боянов
Работен колектив:
1. маг. инж. Мариана Шотова – редовен докторант к-ра РТ
2. Борис Борисов – студент, спец. КТТ
3. Илина Илиева– студент, спец. КТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2912 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Директният Цифров Синтез (ДЦС) е метод за цифрово генериране на хармоничен сигнал по цифрово зададена честота. ДЦС се характеризира с кварцова стабилност на честотата, широк честотен обхват, много малка стъпка на честотата (mHz), сравнително малки изкривявания, възможност за бърза смяна на честотата, качествена модулация, технологичност, ниски цена, консумация и размери. ДЦС има бързо технологично развитие и разширяваща се област на приложение.

ДЦС има три основни варианта на реализация: специализирани интегрални схеми за ДЦС, с програмируеми логически схеми и програмен, с използуване на сигнални процесори или микроконтролери. Предимствата на програмната реализация са гъвкавостта на алгоритъма и възможността за реализиране на сложни обработки. Това, като се отчита нарастващата производителност на сигналните процесори и усъвършенстване на архитектурата им с включване на ЦАП и АЦП позволява да се реализират алгоритми за синтез и по-сложни обработки, водещи до създаването на системи, базирани на една интегрална схема (System on Silicon = SOS). Изследванията в проекта са върху програмния ДЦС, като се изследват алгоритми за ДЦС с по-голям динамичен обхват и се разработва приложение от типа SOS.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

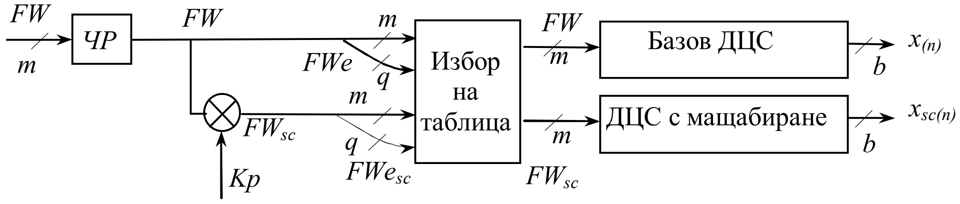
При програмен табличен ДЦС ROM-таблицата и програма за синтеза се записват в програмната памет на процесора. Поради спецификата на организацията на паметта на процесора, е възможно в нея да се запишат две ROM таблици – пълна и мащабирана.

Целта на първия етап от изследванията е чрез въвеждане на критерий за избор между двете таблици да се реализира ДЦС с по-висок динамичен диапазон. Разгледани са възможностите за избягване на получаването на нисък динамичен диапазон при „лоши" честотни думи чрез избор между двете ROM-таблици.

Целта на втория етап от изследванията е реализиране на ДЦС с по-висок динамичен чрез рандомизиране на фазата. За тази цел програмно се генерират псевдослучайни числа, които се добавят към фазовата дума.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Блоковата схема на синтезатора с избор между пълна/мащабирана таблица е показана на фиг.1.



Фиг.1 Блокова схема на алгоритъм за ДЦС с избор между алтернативни таблици.

Резултатите от компютърните симулации показват възможността за повишаване на динамичния обхват средно с не по-малко от 3 dB при „лоша" честотна дума.

При втория етап от изследванията са изследвани 32- и 31-битови варианти на ДЦС Полученото повишаване на динамичния обхват с 15-20 dB, цената на което е увеличеният брой операции и намаляването на максималната синтезирана честота до 2 пъти.

В третия етап е изследвана обработка за оценка на амплитудата на приемания сигнал при импулсни акустични измервания, с повишена шумоустойчивост, поради използуване на квадратурна цифрова обработка на сигнала, базирана на ДЦС на опорните сигнали и реализация със съвременни СП от фамилията dsPIC33. Показана е приложимостта на обработката при параметри на ДЦС m = 32, p = 12 и b = 8.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Шотова М. Ив., Сравнение на варианти на програмен табличен директен цифров синтез с мащабирана таблица - Седма национална младежка научно-практическа сесия 2009 - 27 - 28 април 2009 г., София
2. Шотова М. Ив, Програмен табличен директен цифров синтез с избор между аллтернативни таблици - „Известия на съюза на учените – Варна", 2009 г.
3. Шотова М. Ив., Изследване на мащабиран директен цифров синтез с рандомизация на фазата, Годишник на Технически Университет–Варна, 2009 г.
4. Боянов Б., Повишаване на шумоустойчивостта при импулсни акустични измервания чрез цифрова квадратурна обработка, Национална научна конференция „Акустика 2009", октомври 2009, Варна.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Analog Devices – A technical tutorial on Digital signal synthesis, 1999г.

[2]. Boyanov B. G., Single table direct digital synthesis of signals, based on dsPIC digital signal controllers, II International Congress on MEEMI 2005, Varna, Bulgaria,2005.

[3]. Боянов Б. Г, Шотова М. Ив., Програмен Табличен Директен Цифров Синтез с Мащабиране на Адресната Дума, Годишник на Технически Университет–Варна, 2008 г. Том II.

[4]. Боянов Б., Шотова М., Прецизно генериране на сигнали за акустични измервания чрез директен цифров синтез, Конференция „АКУСТИКА 2008", Варна окт. 2008 г.

[5]. Левин Б. Р. Теоретические основы статистической редиотехники, т. II, М, "Сов. Радио", 1975.

[6]. Di Jasio L., Programming 16-Bit PIC Microcontrollers in C, Newnes, 2007.

За контакти:

доц. д-р инж. Борко Боянов, Катедра "Радиотехника" при ФЕ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 509Е, тел. +35952383692, e-mail: bgboyanov@dir.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Ч. Александров – ВВМУ-Варна; 2. доц. д-р инж. А. Майналовски – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ ПОВЕДЕНИЕТО НА ТОПЛИННИ ТРЪБИ В УСЛОВИЯТА НА СЛЪНЧЕВИ ВОДООПРЕСНИТЕЛНИ УРЕДБИ
(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH UPON THE BEHAIVIOR OF HEAT PIPES IN CONDITIONS OF SOLAR POWERED DESSALINATION SYSTEMS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Atanas Mirchev Atanasov

Abstract: The Subject of the research project is the behavior of low temperature heat pipes exposed in vacuum glass tubes at temperature conditions of solar powered desalination system. Some specimens in real shape are examined in laboratory and in situ. Four low temperature heat transfer fluids were in use. A device is designed and the circular distribution of the density of radiation flow is measured. The total thermal resistance of the couple "absorber-heat transfer medium" and the distribution in sections are estimated.

Keywords: solar energy, evacuated glass tube, heat pipe
Ключови думи: слънчева енергия, стъклена вакуумирана тръба, топлинна тръба

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Атанас Мирчев Атанасов
Работен колектив:
1. Инж. Албена Иванова Йонова - докторант
2. Живко Пламенов Драгов - дипломант
3. Николай Ангелов Борисов - дипломант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА - 1367 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Потребността от сладка вода – за питейни нужди, за технически нужди и за земеделието – е световен проблем и се очаква в обозримото бъдеще да стане проблем и за нашата страна.

Чрез прилагане на нискотемпературни топлинни тръби във вакуумирани стъклени тръби (НТТВСТ) е технически възможно да се реализират проекти на топлинни схеми (вкл. хибридни) и модули за едно – и многостепенни уредби за обезсоляване на води чрез слънчева енергия и енергия от други възобновяеми енергийни източници.

В ТУ-Варна се разработват уредби за обезсоляване на води в които като допълнителен енергиен източник ще се използват газообразни горива в периодите на отсъствие на слънцегреене.

Цел на настоящия проект е установяване поведението на НТТВСТ в условието на вакуумна слънчева водоопреснителна уредба (т.е. при постоянни условия на охлаждане – при фиксиран вакуум и променящо се нагряване – поради непостоянство на слънцегреенето).

Изследователският проект е продължение на предходен такъв с близка проблематика. Продължени са проучванията за поведението на намиращи се на пазара НТТВСТ в специфични климатични условия: в дни с плътна облачност; преди изгрев на слънцето – при отрицателни външни температури; в условия на заскрежаване на външната стъклена тръба.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Да се разработи устройство и се оцени количеството лъчиста енергия, постъпваща радиално към цилиндричен абсорбер от всички посоки, не само откъм слънцето.

Да се монтират датчици за измерване на температурата в показателни точки на корпуса на НТТВСТ. Данните от измерванията да послужат за оценка на компоненти на общото термично съпротивление на НТТВСТ.

Да се изработят образци на топлинни тръби с натурни размери, които да послужат за оценка на значението на различни геометрични, режимни и технологични фактори за топлопредаването на топлинните тръби.

Да се изследва поведението на НТТВСТ в характерни климатични условия и режими на експлоатация, както и в екстремални такива.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

С образец на НТТВСТ са проведени изследвания в различни показателни режимни условия. Измервани са температурите в характерните зони на корпуса на НТТВСТ, на околния въздух, на загряваната вода както и кръговото разпределение на плътността на постъпващи към цилиндрична абсорбираща повърхност сумарен радиационен поток. За последното е разработено специално устройство. Използвани са 4 вида топлоносители.

Установено е, че топлоносителят в НТТВСТ закипява при постъпващ топлинен поток 68W. Видът на топлоносителя не влияе значимо върху количеството усвоявана слънчева енергия. Увеличението на площта на повърхността на зоната на концентрация на топлинната тръба с 200% води до увеличение на улавяната слънчева енергия с 18%. Нощем, при външна температура -7^{0}C температурата на корпуса на топлинната тръба остава положителна. Потенциалът на разполагаемата лъчиста енергия, усвоявана от цилиндричен абсорбер е с 31% по-голям от постъпващия от слънцето радиационен поток.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Неделчева М., А. Мирчев, Д. Йонова, А. Йонова „Особености на конструкцията и поведението на топлинни тръби във вакуумирани стъклени тръби” Национален семинар с международно участие: „Механизми, машинна механика, машиностроителни и енергийни технологии” 2009 ТУ-София - ИПФ гр. Сливен, 26-28 юни 2009 г., м. „Бакаджика”, Ямболско
2. Йонова А., Д. Йонова А. Мирчев „Особености на някои конструкции на топлинни тръби във вакуумирани стъклени тръби и свързан с това нов начин за количествена оценка на постъпващата върху цилиндрични абсорбери слънчева радиация” Национален семинар по механика на непрекъснати среди (механика на флуидите, топло- и масообмен), 8-10 септември 2009 г. , МДУ „Ф. Ж. Кюри” к. Св. Св. „Константин и Елена”, гр. Варна;
3. Неделчева М., А. Мирчев, Д. Йонова, А. Йонова „Относно долния праг на чувствителност на топлинни тръби във вакуумирани стъклени тръби” Национален семинар по механика на непрекъснати среди (механика на флуидите, топло- и масообмен), 8-10 септември 2009 г. , МДУ „Ф. Ж. Кюри” к. Св. Св. „Константин и Елена”, гр. Варна;

Публикациите са предадени за печат в сп. „Механика на Машините” – ISSN 0861-9727

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Умаров Г.Я и др., Топлоприемник солнечной энергии с селективным покритием и вакуумной теплоизоляций, Гелиотехника,1978, №4, стр.46-50

За контакти: Доц. д-р инж. Атанас Мирчев Атанасов, Катедра „Топлотехника и Управление” при КФ на ТУ-Варна, ул. „Студентска„ №1, 314^а МФ, тел. +359 52 383 597, e-mail: AtanasMirchev@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н. Дянков - ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Ст. Г. Стоянов – ИКХ, Варна.

ОПТИМИЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ И СЪОРЪЖЕНИЯТА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА БИОГАЗ И КОМПОСТИРАНЕ В УСЛОВИЯТА НА МАЛКИ И СРЕДНИ ОБЩИНИ

(РЕЗЮМЕ)

OPTIMIZATION OF PROCESSES AND EQUIPMENT FOR BIOGAS PRODUCTION AND COMPOSTING IN CONDITION OF SMALL AND MEDIUM MUNICIPALITIES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Hristo Krachunov

Abstract: In the present research based on surveys and analysis of results and the existing publications in the field, a methodology and algorithm for optimal choice of technological process and equipment for biogas production and composting, are developed. The necessary models, algorithms and software for optimization in keeping with the respective methodologies, are developed. A classification and database of technologies, machinery and equipment for biogas production and composting, is made.

A type project of a uniform station for biogas production and composting in condition of small and medium municipalities is developed.

Keywords: processes, equipment, biogas, composting

Ключови думи: процеси, съоръжения, биогаз, компостиране

Ръководител на проекта:Доц. д-р. инж. Христо Атанасов Крачунов

Работен колектив:

1. Доц. д-р. инж. Христо Атанасов Крачунов
2. Антон Янков Антонов - докторант

ИЗРАСХОДВАНИ СРЕДСТВА - 2995,28 лв.

I.ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години се наблюдава феноменално увеличение на биологичната преработка на отпадъците в Европа. Като погледнем напред, можем да предположим, че поне 32% от градските отпадъци и голяма част от индустриалните отпадъци – приблизително 40% от общото количество отпадъци генерирани в Европа – биха могли да се преработват биологично чрез компостиране и анаеробно разграждане. Биогаза се получава при анаеробно разграждане на органична материя посредством бактерии. Крайните продукти от преработката освен биогаза, наричани компост обикновено се използват като почвени подобрители или като торове.

II.ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Биогазът е продукт от обмяната на веществаята на бактерии, които разграждат органична материя. Разграждането протича на 4 етапа, в които участват различни групи бактерии: Хидролиза, Образуване на киселини Образуване на оцетна киселина и Образуване на метан.

Поради различните условия, необходими на отделните видове бактерии, вземащи участие в четирите фази на образуване на биогаз са възможни два подхода при избора на технологична схема на инсталацията:

- едностепенна инсталация – всички процеси протичат в един ферментатор;
- двустепенна ферментация – при бързо разграждащи се субстрати се препръчва разделянето на процесите в два последователно свързани ферментатора.

За получаване на стабилен процес и от гледна точка на разнообразните налична органична маса в случая е избран вариант на двустепенна ферментация – първата степен мезофилна, а втората термофилна.

Терминът „компостиране" се използва за дефиниране на процеса на контролирано биологично узряване, където в аеробни условия от органичната материя от животински и растителен произход се получават материали с по-проста молекулна верига, по-стабилни, хигиенични, богати на хумусни съставки и в крайна сметка полезни за земеделските култури и за възстановяване на органичната материя в почвите.

III.ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ.ИЗВОДИ.

Резултати подпомагащи докторантурата:

- Разработени и проведени анкети за оценка на структурния и количествения състав на биоразградимите и битови отпадъци в три конкретни общини;
- Извършен анализ на резултатите от направените анкети и разработени прогнози за следващите 5 години.
- Разработена методика и алгоритъм за оптимален избор на технологичен процес и съоръжения за биогаз и компостиране.
- Разработена методика и алгоритъм за оптимизация на транспортната схема и за избор на площадка за производство на биогаз и компостиране на биоразградимите отпадъци.
- Разработени необходимите модели и програмно осигуряване за оптимизация по съответните методики.
- Направена е класификация на машините и съоръженията за производство на биогаз и компостиране.
- Разработена е база данни за оптимален избор на технологиите, машините и съоръженията за производство на биогаз и компостиране.
- Разработен е типов проект на унифицирана станция за производство на биогаз и компостиране в условията на малки и средни общини.

Разработваният методи и модели ще позволят да бъдат използвани в звеното за научни изследвания при бъдещи проекти за компостиране и производство на биогаз, за извършване на анкети, анализи и изготвянето на прогнози за състоянието на оползотворяването на биоразградимите и битови отпадъци.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2009 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Крачунов Х.А, Антонов А. Я., Современный подход к переработке и использованию бытовых и биоразградимых отходов при производстве биогаза и биоудобрения, Труды Национального университета водного хозяйство и ресурсопользования, Ровно, Украина, Част III, Выпуск 3(47), стр.267-273, 2009
2. Крачунов Х.А Антонов А. Я. "Оптимизиране на транспортната схема при преработване битови и биоразградими отпадъци в биогаз и компостиране", Годишник на ТУ-Варна, 2009, (под печат)

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Антонов А. Я., Обзор на възможностите и класификация на съществуващите технологии за компостиране на биоразградими отпадъци, Годишник на ТУ-Варна, 2007,

[2]. Антонов А. Я., Обзор на възможностите и класификация на съществуващите съоръжения за компостиране на биоразградими отпадъци, Годишник на ТУ-Варна, 2007,

[3]. Крачунов Х.А Антонов А. Я., Състояние на стратегическото планиане в ЕС и в България при оползотворяване на битови и биоразградими отпадъци чрез компостиране, ТУ-Габрово, Международна научна конференция УНИТЕХ"07, ISSN 1313-230X, том II, стр. 278 – 284

За контакти:
инж. Христо Крачунов доцент д-р. в Катедра „Екология и опазване на околната среда" при ФМНЕ на ТУ – Варна, ул. „Студентска" № 1
e-mail: tipa_expert@abv.bg
инж. Антон Антонов докторант в Катедра „Екология и опазване на околната среда" при ФМНЕ на ТУ – Варна, ул. „Студентска" № 1
e-mail: anton_a@abv.bg .

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