ГОДИШНИК

НА ТЕХНИЧЕСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ
във Варна
том II

ВАРНА
2011

СБОРНИК РЕЗЮМЕТА

НА ПРОЕКТИ ФИНАНСИРАНИ
ОТ ДЪРЖАВНИЯ БЮДЖЕТ

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

УВАЖАЕМИ, КОЛЕГИ!

Изминалата 2011г. беше трудна по отношение на научноизследователската дейност, финансирана целево от държавния бюджет. Размерът на субсидията за наука бе на нивото от 2008г. Независимо от трудностите, Ръководството съумя да реорганизира дейността си съобразно реалните условия, да адаптира конкурсната процедура и чрез гъвкаво разпределение на средствата да осигури без съществени сътресения успешното разработване и приключване на научните проекти, проектите в помощ на докторанти и проектите за организиране на конференции и издаване на научни трудове.

Настоящият сборник съдържа свидетелствата за тази успешна работа.

Благодаря на всички, които с труда си допринесоха за постигнатите резултати и им пожелавам здраве и нови успехи през 2012 година.

РЕКТОР НА ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА: ....

декември, 2011 г. ***« Проф. д-р инж. О.А. Фархи»***

Варна

ТОМ I

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

ЧЕСТОТНО УПРАВЛЕНИЕ НА ТРИФАЗЕН АСИНХРОНЕН ДВИГАТЕЛ

(РЕЗЮМЕ)

FREQUENCY CONTROL OF A THREE PHASE INDUCTION MOTOR

Project Leader: Assoc.Prof. Dr. Eng. Marin Marinov

Abstract: Induction motors are widely used to power a variety of mechanisms. These motors have simple construction, withstand overloads, and are reliable. Their main problem is the difficulty of rotational frequency regulation. In the current project is presented a modern approach for controlling three-phase asynchronous motors, with respect to starting, rotational frequency regulation, stopping, and reversing.

Keywords: electromagnetic brake, frequency converter, induction motor

Ключови думи: Електрически машини, електрозадвижване, честотно управление, електромагнитна вихровотокова спирачка.

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

Работен колектив:

1. гл. ас. инж. Андрей Андреев
2. гл. ас. инж. Емил Барудов
3. гл. ас. инж. Ивайло Неделчев
4. гл. ас. инж. Илонка Лилянова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 6835,02 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Асинхронните двигатели са най-масово използваните за задвижване на различни механизми. Те са с проста конструкция, издържат на претоварвания и са надеждни. Основният проблем при тях е сравнително големия пусков ток и трудното регулиране на честотата на въртене. До 80-те години на миналия век това ставаше чрез релейно-контакторни схеми, но с развитието на електрониката релейно-контакторното управление на тези двигатели все повече се измества от честотното. С настоящия проект се показа един модерен начин на управление на трифазните асинхронни двигатели, както по отношение на развъртане, така и по отношение на регулиране на честотата на въртене, спиране и реверсиране.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на разработения проект е да се изследва поведението на трифазен асинхронен двигател при различни честоти на захранващото напрежение и при различни натоварвания. Във връзка с това е разработен стенд „Честотно управление на трифазен асинхронен двигател”. Стендът се състои от трифазен асинхронрн двигател, електромагнитна вихровотокова спирачка, честотопреобразувател и софтстартер. Предложена е нова, подобрена конструкция на електромагнитната вихровотокова спирачка, чийто спирачен диск е изработен от алуминий с монтиран към него феромагнитен диск, с цел увеличаване на магнитния поток през диска и в резултат - намаляване на тока през бобините на спирачката. Предложен е теоретичен подход за оразмеряване на скалата на спирачката, който не изисква многократни експерименти.

С помощта на стенда са проведени експериментални изследвания относно работните и механични характеристики на двигателя при различни честоти на захранващото напрежение. Проведени са експерименти по отношение на пускането на двигателя със софтстартер. Експериментално е определена оптималната дебелина на допълнителния феромагнитен диск на електромагнитната спирачка.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработен е лабораторен стенд за честотно управление на трифазен асинхронен двигател натоварван с електромагнитна вихровотокова спирачка. В резултат на изследването са получени следните научно-приложни резултати:

1.Използването на софтстартер за пускане на трифазен асинхронен двигател значително облекчава пусковия процес както по отношение на захранващата мрежа, така и по отношение на двигателя.

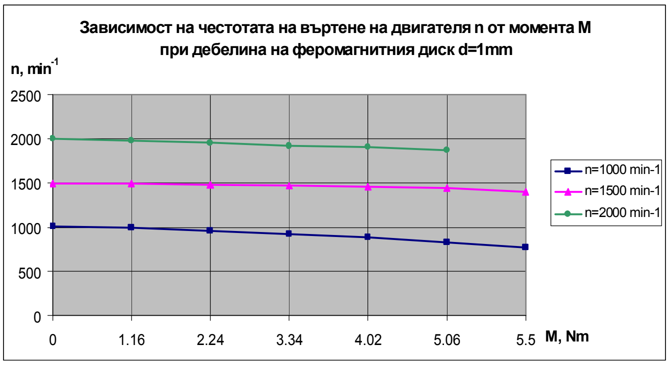
2.При плавно увеличаване на честотата на захранващото напрежение, честотата на въртене на двигателя плавно нараства.

3.Механичната характеристика на двигателя запазва твърдостта си при промяна на честотата на захранващото напрежение (фиг.1) .

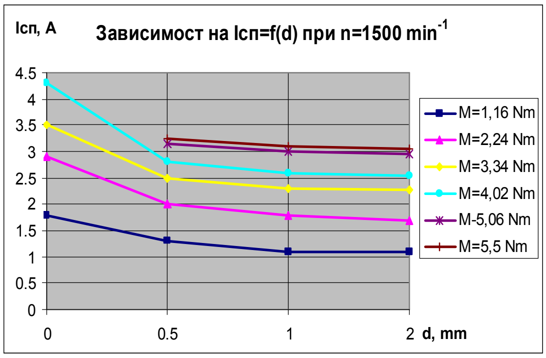
4.При липса на допълнителен феромагнитен диск, спирачният момент, създаван от електромагнитната спирачка не е достатъчен да натовари асинхронния двигател с номинален спирачен момент, без да претовари топлинно намотките на спирачката.

5.С увеличаване на дебелината на допълнителния феромагнитен диск токът през намотките на спирачката намалява, като след определена дебелина на диска (в случая 1mm) токът през бобините на спирачката се променя незначително (фиг.2).

6.При нарастване на честотата на въртене на асинхринния двигател, токът през бобините на спирачката нараства при един и същ съпротивителен момент и неизменна дебелина на допълнителния феромагнитен диск.



Фиг.1



Фиг.2

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1.М. Маринов, Е. Барудов, А. Андреев, "*Един подход за ефективно натоварване на честотно-управляем трифазен асинхронен двигател*", Годишник на ТУ-Варна, 2011,.

2.R. Vasilev, I. Nedelchev, V. Venkov, A. Marinov, „Examination Parameters of some basic Construction of the Brown gas Generators" , Научна конференция ICEST 2011, гр.Ниш.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Маринов М., Чиков Вл., Василев Р., Добрев Ив. „Проблеми при пускане на трифазен асинхронен двигател с кафезен ротор", Сборник доклади на Международна научно-техническа конференция "Електроенергетика 2010", 14-16 Октомври 2010, стр. 432-438.

[2]. Апрахамян Б., Апрахамян М. „Изследване на нагряването и допустимото натоварване на асинхронни двигатели при честотоно управление", Научни трудове на ВВМУ „Н. И. Вапцаров", бр.28/2007г., ISSN 1312-0867, стр. 72÷75.

[3]. Вольдек А., "Электрические машины", Энергия, 3-изд., 1978г.

[4]. Кръстева А., Гунев И., Станев Ст. „Изследване на система честотен регулатор – трифазен асинхронен двигател", Научни трудове на русенския Университет - 2010, том 49, серия 10, стр. 106-109

[5]. http://engineering-review.bg/engineering-statii.aspx

ЗА КОНТАКТИ:

1. Марин Маринов, Технически Университет – Варна, 9010, България, „Студентска 1", ЕФ, катедра ТИЕ, e-mail: m_s_marinov@abv.bg

2. Емил Барудов, Технически Университет – Варна, 9010, България, „Студентска 1", ЕФ, катедра ТИЕ, e-mail: ugl@gyuvetch.bg

3. Андрей Андреев, Технически Университет – Варна, 9010, България, „Студентска 1", ЕФ, катедра ЕЕ, e-mail: ander@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. М.Панайотов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. П. Ралчева.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА НАНАСЯНЕ НА ИЗНОСОУСТОЙЧИВИ МНОГОСЛОЙНИ НАНОСТРУКТУРИРАНИ ПОКРИТИЯ ЧРЕЗ ВАКУУМНИ МЕТОДИ ВЪРХУ ТОКОВОДЕЩИ ЧАСТИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АПАРАТИ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITIES FOR APPLICATION OF WEAR-RESISTANT MULTILAYER NANOSTRUCTURED COATINGS ON CURRENT-CONDUCTIVE PARTS OF ELECTRICAL APPARATUS BY VACUUM METHODS

Project Leader Assoc.Prof.PhD Bohos Aprahamian

Abstract: If the composites are decision of the multiple problems to improve the properties and qualities of materials, a step ahead is the deposition of multilayer coatings, compositionally modulated, nanostructures and superlattices. Coatings of the type Ti / TiN were deposited on electric contacts of electrical apparatus through electric arc evaporation in special vacuum chamber for deposition of nanostructured multilayer coatings. The regimes were conducted in an atmosphere of Ar carrier gas and reaction gas N_2, mixed in different ratios. Metallographic digital images were taken with digital camera Nikon CoolPix and the topography and morphology of the samples were investigated using metallographic microscope Neophot 21. The conventional hardness and the adhesion and scratch resistance of the coatings were investigated using the sophisticated CSM Compact Platform.

Keywords: electric arc evaporation, nanostructured multilayer coatings, superlattices

Ключови думи: електодъгово изпаряване, наноструктурирани многослойни покрития, свръхрешетки

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

Работен колектив:

1.доц. д-р инж. Мария Маринова 2.гл.ас. инж. Янита Славова
3.ас. инж. Майк Щреблау 4.ас. инж. Надежда Цветкова
5.ас. инж. Татяна Димова 6.инж. Александър Гайдарджиев – докторант
7.инж. Албена Йонова – докторант 8.Марин Маринов – студент, спец. ЕТЕТ
9.Димитър Диков – студент, спец. КТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 7100 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Контактните тела на електрическите контакти са изработени от чисти метали, метални сплави и металокерамика. Често контактните тела се посребряват. Среброто има висока електрическа и топлинна проводимост, но малка твърдост и дъгоустойчивост. Недостатък на известните контактни тела на електрически контакти е ниската им електрическа и механическа износоустойчивост. От друга страна през последните години износоустойчивите покрития от вида (Ti, Me)N и (Ti, Me)C от еднослойни преминават в многослойни. При това се повишават редица показатели като твърдост и корозионна устойчивост [1],[2]. Многослойно наноструктурирано покритие с дебелина на отделния подслой от порядъка на размерите на кристалната решетка се смята за напълно нов материал, наречен свръхрешетка. Покритията от нитридни и карбидни свръхрешетки са свръхтвърди материали с радикални промени както в електрическите, така и в топлинните и механичните им свойства. Като се варира с дебелината на слоевете от свръхрешетката, техния брой и използваните материали, може целенасочено да се изменят свойствата на получаваните материали. Многослойните покрития позволяват оптимизиране на взаимодействието с подложката също както и на покритието като работен материал чрез контролиране на вътрешните напрежения и твърдостта на повърхностния им състав. Голям функционален напредък е получаването на същите покрития Ti/TiN отложени с дебелина от 100 - 150 nm, като броя на слоевете се променят от 2 до 10.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Експерименталните изследвания са проведени в две направления: получаване на опитни образци електрически контакти с нанесени многослойни наноструктурирани покрития и пълни изследвания на нанесените покрития. Експериментите са осъществени във вакуумна уредба в НЦ по ВТС при Русенския университет ”А. Кънчев”. Върху контактно тяло, изработено от чист метал (сребро или сребърна сплав), във вакуумна камера е нанесено многослойно наноструктурирано покритие чрез електродъгово изпаряване. Целта е да бъде постигната висока микротвърдост на повърхността на контактното тяло, поради специфичните физични свойства на наноструктурираните слоеве. Практическото влошаване на електрическата и топлинна проводимости може да бъде пренебрегнато, поради незначителната дебелина на отложеното покритие. Осъществени са 7 различни режима на нанасяне на нанопокритията. Получените опитни образци са подложени на всички възможни тестове на покритието, за които има налична и работеща материална база в България, а именно: наноиндентиране (измерване на нанотвърдост), scratch test (тест за адхезия с надраскване), топографски и микроструктурен анализ на покритията с металографски микроскоп, рентгенов анализ на покритията с универсален рентгенов дифрактометър.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Усвоена и изследвана е технология за нанасяне на многослойни покрития от титанов нитрид (свръхрешетки) с електродъгов изпарител върху контактни тела на електрически контакти, като получените контактни тела могат да бъдат прилагани като директен заместител на конвенционални контактни тела в електрическите апарати. Експериментирани са до 10-слойни свръхрешетки, което е съществено постижение за наличната в България материална база. Всички проведени анализи потвърдиха добрите качества на покритията и адекватността на провежданите експерименти. Влияейки върху структурата, условията на получаване, безспорно оказват влияние и върху свойствата им.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1.Aprahamian B., A.Gaydardzhiev, Improvement the durability of contact rivets of ship electrical apparatus by use of multilayer titanium nitride coatings, Journal of Marine Technology and Environment, Constanta Maritime University, Romania, vol. 2, 2011, p. 17 – 24 (Index Copernicus за 2010 г. – 4.97)

2.Апрахамян Б., Гайдарджиев Ал., Изследване на електрическата износоустойчивост на контактни тела на електромагнитни контактори с нанесени многослойни износоустойчиви наноструктурирани покрития, Сборник доклади на 13-та международна конференция по електрически машини, задвижвания и енергийни системи ЕЛМА 2011, ТУ-Варна, 2011, с. 289 – 294

3. Aprahamian B., V. Zaharieva, A. Gaydardzhiev, Influence of deposition parameters on the topography of nanoscaled nitrides coatings, Nanoscience and Nanotechnology – Nanostructured Materials, Application and Innovation Transfer, issue 12, 2011, p. (под печат)

4. Aprahamian B., V. Zaharieva, A. Gaydardzhiev, Influence of the obtaining conditions on the topography and morphology of the coatings deposited in the nanoscale, Nanoscience and Nanotechnology – Nanostructured Materials, Application and Innovation Transfer, issue 12, 2011, p. (под печат)

5. Aprahamian B., V. Zaharieva, A. Gaydardzhiev, Application of nanostructured Ti / TiN superlattices to improve the durability of contacts of electrical apparatus, Nanoscience and Nanotechnology – Nanostructured Materials, Application and Innovation Transfer, issue 12, 2011, p. (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Кънев М. и др. Технологии за нанасяне на покрития, РУ „А. Кънчев”, 1988

[2]. Hovsepian P.Eh., Lewis D. B., Münz W-D., Recent progress in large scale of multilayer/superlattice hard coatings, Surface & Coatings Technology, 133-134, 2000, 166-175

За контакти:

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

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

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НАДЕЖДНОСТТА НА ЕЛЕКТРОННИ ИЗДЕЛИЯ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF POSSIBILITIES TO IMPROVE THE RELIABILITY OF ELECTRONIC DEVICES

Project Leader Assoc. Prof. PHD Anton Georgiev

Abstract: The work on this project aims to study, analyze and solve problems concerning the reliability of electronic products. The methods used are based on mathematical statistics and probability theory. Existing problems of reliability in electronic systems are revealed and specific reasons for failures in them are identified. Methodologies and tools are developed to overcome problems and to raise the reliability. Reliability characteristics of components, units and systems are analyzed and various life stages of products are affected - design, implementation and operation. Plans for testing of electronic components to determine their reliability indices are developed.
Keywords: reliability, failure, availability, unavailability, failure rate.
Ключови думи: надеждност, отказ, вероятност за безотказна работа, вероятност за отказ, интензивност на отказите.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Антон Георгиев
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Нели Генчева Георгиева
2. доц. д-р инж. Христо Иванов Гигов
3. ас. инж. Тончо Папанчев – докторант
4. гл. ас. Георги Евтимов Тодоринов
5. инж. Ангел Николаев Карачомаков - докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 5550 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ
Изследователските цели на колектива са насочени към изследването, анализирането и решаването на проблемите, касаещи надеждността на електронните изделия.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА
За постигането на целите на проекта е необходимо да бъдат избрани релевантни критерии за оценяване на надеждността на изследваните електронни системи; да бъдат разработени и предложени подходи за оценяване на експлоатационната им надеждност; въз основа на разработените подходи да бъдат получени точни оценки на надеждностните показатели на изследваните системи; да се установят причините за отказите, да се посочат начини за понижаване на интензивността на тези откази. За целта е нужно да се разгледат различни методи за надеждностна оценка на електронни елементи и изделия и да се подберат най-подходящите за конкретните случаи. На базата на разработени структурни схеми по надеждност да се изградят математически модели на изследваните електронни изделия, което ще даде възможност за извършване на прогнозиране на надеждностните характеристики на изделията още на етап проектиране.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ
Разкрити са съществуващите проблеми, касаещи надеждността на изследваните електронни системи, установени са конкретните причини за отказите в тях и са разработени методики и средства за преодоляване на проблемите и за повишаване на надеждността. Анализирани са надеждностните характеристики на елементи, блокове и

система, като са засегнати различните етапи от живота на изделията - проектиране, реализация и експлоатация. Разработени са надеждностни модели на сложни електронни системи – системи с вградена система за непрекъснат контрол на състоянието и системи с мостова структурна схема по надеждност. На тази основа са изследвани въздействията на надеждностното състояние на отделните блокове върху системната надеждност. Разработени са планове за извършване на изпитвания на електронни елементи за определяне на надеждностните им показатели. Изпитванията ще бъдат проведени с помощта на придобитата по проекта материална база – термобарокамера, компресор, вакуум-помпа и измервателен уред LCR-метър с висока точност на измерваните параметри.

Извършената научно-изследователска работа и получените като краен резултат аналитични изводи допринасят за постигането на висока надеждност при проектирането, производството и експлоатацията на електронна апаратура.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Георгиев А.С., Н.Г.Георгиева, Г.Е.Тодоринов и Т.Х.Папанчев, "Подобряване на надеждностните показатели на електронни устройства с последователна структурна схема по надеждност", Научна конференция с международно участие "Взаимодействието теория – практика: ключови проблеми и решения", 24-25 юни 2011 , Бургас, том 3, стр. 33-40, ISBN 978-954-9370-80-5.
2. Георгиев А.С., Н.Г.Георгиева и Т.Х.Папанчев, "Анализ на надеждностните показатели и техническото обслужване на електронна апаратура със система за непрекъснат контрол", Научна конференция с международно участие "Взаимодействието теория – практика: ключови проблеми и решения", 24-25 юни 2011 , Бургас, том 3, стр. 41-47, ISBN 978-954-9370-80-5.
3. Papanchev T.H., A.S.Georgiev, H.I.Gigov, N.G.Georgieva and G.E.Todorinov , "A Study on Reliability Characteristics of Programmable Temperature Controller", XX International Scientific Conference ELECTRONICS - ET2011, Sozopol, Bulgaria, 14-16.09.2011, Annual journal of Electronics, vol. 5, pp. 206-209, ISSN 1313-1842.
4. Papanchev T.H., "Modeling and Analysis of Electronic Systems with Bridge Structure", XX International Scientific Conference ELECTRONICS - ET2011, Sozopol, Bulgaria, 14-16.09.2011, Annual journal of Electronics, vol. 5, pp. 202-205, ISSN 1313-1842.
5. Papanchev T., A. Georgiev, N. Georgieva and A. Marinov, "Application of Stress Redundancy and its Influence upon the reliability of electronic elements and Systems", XLVI International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2011, 29 to 1 july 2011, Nish, Serbia, Proc. of papers vol. 3, pp. 921-924, ISBN 978-86-6125-033-0.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Гиндев Е., Увод в теорията и практиката на надеждността. Част 1. Основи на приложната надеждност, Акад. издателство "Проф. Марин Дринов", София, България 2000.
[2]. Христов Х., В. Трифонов, Надеждност и сигурност в комуникациите, Нови знания, София, България 2005.
[3]. "Military Handbook Reliability Prediction of Electronic Equipment MIL-HDBK-217F, Notice 2", US Department of Defence, USA 1995.
[4]. W. Y. Yuna, Y. M. Song, H. Kim, Multiple multi-level redundancy allocation in series systems, 2006 Elsevier Ltd, Reliability Engineering and System Safety 92 (2007) 308–313
[5]. Milton Ohring, Reliability and Failure of Electronic Mate- rials and Device, Acadamic Press, An Imprint of Elsevier, 1998

За контакти:
доц. д-р инж. Антон Георгиев, Катедра "Електронна техника и микроелектроника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 208РСС, тел. +35952383617, e-mail: georgiev_an@yahoo.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Атанас Майналовски – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Андрей Андреев – външен рецензент.

МУЛТИДИМЕНСИОНЕН КОМПЮТЪРЕН АНАЛИЗ В КОМУНИКАЦИИТЕ
(РЕЗЮМЕ)

MULTIDIMENSIONAL COMPUTER ANALYSIS IN COMMUNICATIONS

Project Leader Assoc. Prof. Ph.D Ekaterinoslav Sabev Sirakov

Abstract: The main research results are theoretical analysis and research of: acoustic standing waves inside rectangular and cylindrical enclosures; multipath fading in radiocommunication channels; digital processing of video signals; audio power amplifiers; 3-way crossover circuits; 3D digital image processing.

Keywords: acoustics, audio systems, communications, power amplifiers.

Ключови думи:(на български): акустика, аудио системи, радио комуникации, усилватели на мощност.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Екатеринослав Събев Сираков

Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Николай Тодоров Костов,
2. гл. ас. д-р инж. Димитър Георгиев Вълчев,
3. ас. инж. Борис Николаев Николов, редовен докторант,
4. инж. Христо Живомиров Караиванов, студент ОКС „Магистър", специалност „Комуникационна техника и технологии", специализация „Видео и Аудио Техн.",
5. Атанас Валентинов Василев, студент ОКС „Бакалавър", специалност „Комуникационна техника и технологии", специализация „Радиотехника",
6. Кирил Викторов Ненков, студент ОКС „Бакалавър", специалност „Комуникационна техника и технологии", специализация „Радиотехника".

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4170 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Извършените изследвания по проекта са в един широк обхват на съвременните комуникации – многолъчев фадинг при радиоканали, цифрова обработка на видео сигнали, акустика, аналогови филтри и усилватели.

Целта на настоящия проект е анализ и изследване на звена от една крупна информационно-комуникационна система с обработка на акустична и видео информация и електрически аналогови и цифрови сигнали, както в основната лента така и на радиочестота.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

За своите научни и експериментални изследвания авторите са избрали подходящи методи и алгоритми.

При изследванията са съчетани математически модели и методи за анализ във времевата и честотната области, симулационни и числени компютърни методи, а и експериментални изследвания върху разработени опитни постановки и макети.

Програмните продукти MatLab, MathCad, PSpice се използват за теоретичен анализ и за създаване на програмен продукт за експериментални изследвания.

При реализацията на експерименталните изследвания е поставена и допълнителна цел: създаване на опитни постановки базирани на компютри и включването им в учебният процес.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Основните научни изследвания и резултати са теоретичен анализ и изследване на: акустични стоящи вълни в правоъгълни и цилиндрични обеми; многолъчев фадинг при радиоканали; цифрова обработка на видео сигнали, аудио усилватели на мощност; разделителни вериги с три честотни ленти; 3D цифрова филтрация на изображение; Линейни микрофонни решетки с повишена селективност и др.

Изградена е лабораторна база за научноизследователска дейност, свързана с участие в проекти но национални и международни програми.

Разработените алгоритми и опитни постановки позволяват да се обогати материалната база за провеждане на изследвания и обучение на докторанти и студенти.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia.

1. Ekaterinoslav Sirakov, Hristo Zhivomirov, Boris Nikolov, **Green's Function and Acoustic Standing Waves in Rectangular Loudspeaker Enclosures,** ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia, pp. 721÷724.
2. 201. D. G. Valchev, **Radio Coverage Planning with Small- Scale Fading,** ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia, pp. 259÷260.
3. D. G. Valchev, **3D Digital Filtering of Volumetric Images,** ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia, pp. 17÷18.
4. Hristo Zhivomirov, **Instantaneous Power Dissipation in Class B Stage, Operating with Complex Load Impedance,** ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia, pp. 539÷542.

Boris Nikolov, Nikolay Kostov, **Precision of Some Motion Detection Methods Using Background Subtraction in Traffic Surveillance Video,** ICEST 2011, June 29 – July 1, 2011, Nis, Serbia, pp. 19÷22.

Национална конференция с м. у. „Акустика 2011", 14 октомври 2011, лаборатория 510, ЕФ, ПНИЛ „Хидроакустични системи и устройства" ТУ - Варна .

5. П.С. Апостолов и Димитър Г. Вълчев, Повишена селективност на линейни микрофонни решетки, Технически университет – Варна, Катедра „Радиотехника", (под печат).
6. Екатеринослав Събев Сираков, Разделителна верига с три честотни ленти, пасивни електрически филтри и апроксимация по Бътъруърт, Технически университет – Варна, Катедра „Радиотехника".
7. Екатеринослав Сираков, Любомир Камбуров, Боян Сираков, Акустичен модел и собствени честоти на затворени обеми, Технически университет – Варна, Катедра „Радиотехника", (под печат).
8. Светослав Цветанов, Проектиране на три лентово озвучително тяло с разделителни вериги от втори ред, студент ОКС „Магистър", специалност "КТТ", ТУ-Варна.
9. Христо Живомиров, Моментна и средна разсейвана мощност в режим клас В, при работа с комплексен товар", Студент ОКС „Магистър", специализация "Видео и Аудио Техника", ТУ – Варна, (под печат).
10. Христо Живомиров, "Ускорена методика за проектиране на токоизправители за усилватели, чрез диаграми на Шаде", Студент ОКС „Магистър", специализация "Видео и Аудио Техника", ТУ – Варна.

Студентска Научна Сесия, Технически Университет – Варна, 2011 г.

11. инж. Христо Живомиров Караиванов – „Мощностни параметри на активните елементи работещи в усилаватели клас В", СЕКЦИЯ III „ЕЛЕКТРОНИКА И КОМУНИКАЦИИ", Студентска Научна Сесия, Технически Университет – Варна, 2011 г., (под печат).
12. Георги Николаев Генов, Николай Георгиев Тодоров - „Разпознаване на глас" , СЕКЦИЯ III „ЕЛЕКТРОНИКА И КОМУНИКАЦИИ", Студентска Научна Сесия, ТУ – Варна, 2011 г. , (под печат).
13. Кирил Викторов Ненков - „Псевдо стерео звукозапис", СЕКЦИЯ III „ЕЛЕКТРОНИКА И КОМУНИКАЦИИ", Студентска Научна Сесия, Технически Университет – Варна, 2011 г. , (под печат).
14. Атанас Валентинов Василев „Стерео звукозапис", СЕКЦИЯ III „ЕЛЕКТРОНИКА И КОМУНИКАЦИИ", Студентска Научна Сесия, Технически Университет – Варна, 2011 г. , (под печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Finn Jacobsen, *The sound field in a reverberation room*, Acoustic Technology, Department of Electrical Engineering, Technical University of Denmark, Note 31261, 2010

[2]. Glen Ballou, *Electroacoustic Devices: Microphones and Loudspeakers*, Focal Press, 2009

[3]. Heinrich Kuttruff, *Room Acoustics*, E & FN Spon, London, 5th. ed. 2009.

За контакти:

доц. д-р инж. Екатеринослав Сираков, Катедра „Радиотехника" при Факултет „Електроника" на ТУ - Варна , ул. Студентска № 1, 510Е, тел. +35952383278, GSM 0889579004, e-mail: katiosirakov@abv.bg, katio@mail.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Илия Петков Петришки; 2. доц. д-р инж. Георги Костанинов Евстатиев.

ОПТИМИЗИРАНЕ НА ВЪЗЕЛ В СЕНЗОРНА МРЕЖА
(РЕЗЮМЕ)

NETWORK SENSOR NODE OPTIMIZATION

Project Leader: Assoc. Prof. PhD Rozalina Dimova

Abstract: Project analyses and develop high reliability sensor node with low consumption. Research tasks use research investigation board with sensor node NI WSN-3202, Ethernet router WSN – 9791, bought in the frame of the project. Results from experiments and simulations with LabView 2010 Full Development System are presented.
Keywords: sensor node, simulation software
Ключови думи: сензорен възел, симулационен софтуер

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Розалина Димова
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Венцеслав Драганов
2. гл.ас. д-р инж. Валентина Маркова
3. инж.Васил Димитров – докторант, кат.СТ
4. Георги Георгиев – механик, кат.СТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4 000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременните телекомуникации изграждат интелигентни мрежи за връзка между различни обекти и навлизат във всички области на живота. При развитието на комуникационните технологии все повече се акцентува на моделирането на телекомуникационни мрежи, връзки и процеси. Навлезлите в практиката методи за симулация на разработваните схемни решения позволяват да се изследват реални процеси. През последните години се наблюдава бурно развитие в областта на сензорните технологии. Разработени са хиляди сензори, които са приспособими към безжичните сензорни мрежи. Напредъкът в MEMS и нанотехнологиите са предпоставка за създаване на нови сензори.

Вече няколко години катедра „Съобщителна Техника” използва в процеса на обучение метода на автоматизираните измервания и последваща компютърна обработка. Изследователската система, съставена от сензорен възел NI WSN-3202, Ethernet маршрутизатор WSN – 9791, координиращ връзката между сензорния възел и компютър и сензори, които събират информация от околната среда е надграждане на съществуващата инфраструктура. Конфигурирането и управлението на сензорната мрежа става с помощта на програмният пакет LabView 2010 Full Development System.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на проекта е разработване на модели и архитектури на сензорни възли, които ще се използват за изграждане на сензорна мрежа, базираща се на стандарт IEEE 802.15.4. За постигане на тази цел се моделират и изследват както нови схемни решения на отделни сензори, така и нови архитектурни решения на сензорна мрежа.

Извършени са изследвания на съществуващи платформи за сензорни възли с цел търсене на възможности за оптимизация на възли в сензорна мрежа. Разработена е нова платформа за сензорни възли, базираща се на високочуствителни сензори с голяма надеждност. ZigBee технологията се използва за връзката между отделните възли, а анализът на данните, получени от сензорните възли се осъществява с LabView.

Проектът е в съответствие с приоритетите на ТУ-Варна за изграждане на модерна и ефективно работеща университетска база за научни изследвания и развитие в областта на информационните и комуникационни технологии. Тематиката на проекта отговаря на научните направления на катедра Съобщителна техника.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработено е устройство за измерване на много малки изменения на капацитет, при много ниска нестабилност. То е специално предназначено за включване към изследваната интелигентна сензорна мрежа. Резултатите от анализите и изследванията на схемните решения на устройството потвърждават възможността за създаване на реално устройство.

Резултатите от направените изследвания на принципни схеми от проектираните блокове ще бъдат използвани за по-нататъшна работа по проектиране на реални устройства за измерване на крайни нива на насипни материали в затворени контейнери, позволяващи свързването им в обединена информационна система, използвайки 2.4 GHz радио сигнал и надеждният безжичен сензор с мрежов протокол, базиран на IEEE802.15.4. Броят на сензорите може да се увеличи значително при използване на по-голям брой разпределителни нодове WSN-3202 към маршрутизатора WSN-9791. Като неразделна част от системата са и сензорът за влажност и температурния сензор. Могат допълнително да се включат и голям брой допълнителни сензори.

Разработката може да се използва като база за следващи подобни разработки, с включване и на новоразработени безжични сензори с понижена консумация.

Предложените схемни решения и натрупани знания могат да се използват ефективно в учебния процес за развиване на направлението "Интелигентни сензорни мрежи" и с това ще допренесат за повишаване качествено нивото на обучение и за предлагане на нови възможности за развитие на студентите и докторантите от специалност КТТ.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. **Драганов В., Т. Трифонова, В. Маркова, Р. Димова, Д. Кънева, „ Възможности за прецизно измерване на много малки изменения на капацитет", Годишник ТУ-Варна 2011, Варна, България**
2. **Markova V, R. Dimova, V. Draganov, "An architecture design of a monitoring level sensor system", Proc. Inter. Conf. ELECTRONICS' 2011, Sozopol, 14-16Sept., 2011.**
3. **Markova V, B. Ilieva, B. Naydenov, "Guiding properties of the polymer optical fibers", Proc. XLVI intern. Conf. ICEST'2011, Nish, Yugoslavia, 29June-1July, 2011.**

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Cramer-Rao, Bound Analysis of Quantized RSSI Based Localization in Wireless Sensor Networks, Proceedings of the IEEE, vol. 2, July 2005, pp.32-36

[2] Eldar Y. C., "Minimum variance in biased estimation: Bounds and asymptotically optimal estimators, IEEE Trans. Signal Process., vol. 52, Jul. 2004, pp. 1915–1930

За контакти:

доц. д-р инж. Розалина Димова, катедра "Съобщителна техника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 311Е, тел. +359 52 383350, e-mail: rdim@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В Къдрев – НБУ-София; 2. доц. д-р инж. Хр. Гигов – ТУ-Варна

УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА СТАНДАРТИЗАЦИЯ НА СОЦИАЛНИТЕ УСЛУГИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(РЕЗЮМЕ)

ADVANCING THE SYSTEM OF STANDARTIZATION OF THE SOCIAL SERVICES IN BULGARIA

Project Leader Assoc. Prof. PHD Toshko Petrov

Abstract: The project presents elements of the standardization systems of social services developing in some Member States of the European Union. There are presented the basic standard documents and practices in UK, Ireland, Spain and the Czech Republic. Special attention is paid to the development of standards and controls that are used to maintain the high quality of services. In the report are made conclusion on the application of certain practices in order to improve the standardization system of social services at home.

The project contains a critical analysis of the standardization system of social services in Bulgaria. Based on the experience of leading European countries, there are made concrete proposals for necessary amendments to the legislation regulating this matter in our country. They going to lead the expected increase in quality of these services.

Keywords: accreditation, quality of social services, registration, social services, social services' standards.

Ключови думи: акредитация, качество на социалните услуги, регистрация, социални услуги, стандарти за социални услуги:

Ръководител на проекта: доц. д-р Тошко Петров

Работен колектив:

1. гл. ас. д-р Ирина Тодорова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2566 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Проблематиката на социалните услуги в българското научна книжнина по настоящем е съвсем слабо разработена. В същото време от доста дълго време този елемент на социалната политика в повечето страни на Европейския съюз търпи много сериозно развитие. Съществени крачки са направени и при въвеждане на стандартизацията на социалните услуги, което е предпоставка за поддържане на високо качество на тяхното предоставяне. Това налага интензифициране на изследванията в тази научна област.

До приемането на България за член на ЕС у нас проблемът за стандартизацията на социалните услуги напълно отсъстваше и като обект на самостоятелно научно изследване, така и на като обект на практическа политика. В специализираната литература у нас отсъстват системични изследвания относно същността на стандартите в областта на социалните услуги, областта на тяхното приложение, тяхната структура, съдържание, ефективността на приложението им, контролните механизми, гарантиращи тяхното спазване.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Проведено е широкообхватно изследване на основните елементи от действаща стандартизационна система на социалните услуги в различни страни в европейския съюз. Анализирани са основните стандартизиращи документи и използваните практики в тази област във Великобритания, Ирландия, Испания и Чешката република. Специално внимание е обърнато на контролните механизми, които се използват с оглед поддържането на високо качество на социалните услуги. Изследвани са възможностите за приложението на положителните практики в областта на стандартизацията на социалните услуги в нашата страна.

Изследвана е действащата в нашата страна стандартизацията на системата за социални услуги, която се въвежда постепенно от 2003 год. и включва следните елементи:

- Изменения в Правилника за приложение на ЗСП (ППЗСП).;

- Основният стандартизиращ документ в областта на социалните услуги – Наредбата за критериите и стандартите за социални услуги за деца. По този начин се въвеждат в страната стандарти за социалните услуги за деца;
- Агенцията за социално подпомагане (АСП) а там, където се отнася за социални услуги предназначени за деца, и съвместно с Агенцията за закрила на детето (АЗД), разработват специални методики, които регламентират предоставянето на определени социални услуги в общността или извършването на определени дейности, представляващи основен елемент от предоставянето на самата услуга (хранене, здравно обслужване, управление на случай за закрила на дете в риск и др).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Идентифицирани са слабите и проблемни места в действащата у нас система за стандартизация на социалните услуги, които определят необходимостта от нейното усъвършенстване. Натрупаният опит на европейските страни в тази област и добрите практики, които се прилагат биха могли да ни насочат към по-добри решения и биха направили по-ефективна и резултатна действащата система за стандарти за социални услуги у нас.

Основните направления за усъвършенстване на действащата система за стандартизация на социалните услуги могат да бъдат групирани по следния начин:

1. Премахване на различните стандартизиращи документи и обединяването им в един общ документ, който да съдържа стандартите за всички социални услуги в страната – ***Наръчник за стандартите за социални услуги***.
2. Да се разработят стандарти за услугите насочени към всички целеви групи, които са техни клиенти или ползватели. Самите услуги да се групират по принципа ***функционална близост*** и така да се стандартизират.
3. Да се промени съдържанието на стандартите, като се възприеме единна унифицирана структура за всеки стандарт включваща взаимно свързаните елементи „процес-етап-очакван резултат-стандарт (и)–критерии (измерители)”. Навсякъде, където е възможно резултатите и критериите за изпълнението на стандартите трябва да бъдат ***количествено измерими***.
4. Да се замени метода на административен контрол върху спазването на стандартите с метода на ***акредитация*** на съответния доставчик на социалната услуга. През задължителна процедура на акредитацията да преминава веднъж на три години всеки един доставчик на социална услуга, независимо от формата на собственост и характера на предоставената услуга.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. ПЕТРОВ Т., ТОДОРОВА И. Усъвършенстване на системата за стандартизация на социалните услуги в България, Известия на Технически университет- Габрово (приета за печат).
2. ПЕТРОВ Т., ТОДОРОВА И. Системи за стандартизация на социалните услуги използвани в ЕС. Сравнителен анализ, Известия на Технически университет- Габрово (приета за печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Правилник за приложение на ЗСП (ДВ бр. 98/11.11.1998 и изменения).
[2] Наредбата за критериите и стандартите за социални услуги за деца. (обн. ДВ бр. 102/2003, доп. и изм. бр.26/2007).
[3] Наредба № 23 за физиологичните норми за хранене на населението (обн. ДВ бр. 63/2005г.).
[4] Наредба № 37 за здравословно хранене на ученици (обн. ДВ бр. 63/2009г.).

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. Проф. дин. Д. Канев – ВВМУ-Варна; 2. Доц. д-р инж. К. Георгиев – ТУ-Варна.

ДИСТАНЦИОННО УПРАВЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНИ СИСТЕМИ И ОБЕКТИ С РАЗПРЕДЕЛЕНИ ПАРАМЕТРИ

(РЕЗЮМЕ)

REMOTE CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS AND DISTRIBUTED PARAMETER OBJECTS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Mariana Georgieva Todorova

Abstract: Algorithms of control of electromechanical systems, adaptive management of objects with distributed parameters and on-line identification of non-stationary objects are developed and tested. A remote control of electromechanical system based on Sinamics G120 is also realized.
Keywords: electromechanical systems, distributed parameter objects, remote control
Ключови думи: електромеханични системи, обекти с разпределени параметри, дистанционно управление

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Марияна Георгиева Тодорова
Работен колектив:

1. проф. д-р Овид Азаря Фархи
2. доц. д-р Велко Георгиев Наумов
3. доц. д-р Витан Сандов Димитров
4. доц. д-р Наско Райчев Атанасов
5. гл. ас. д-р Цоло Тончев Георгиев
6. гл.ас. д-р Пламен Антонов Манасиев
7. гл. ас. д-р Никола Николаев Ноколов
8. гл.ас. д-р Янко Стоянов Янев
9. гл.ас. д-р. Светлана Георгиева Савова
10. гл.ас. д-р Михаил Валентинов Скопчанов
11. гл. ас. Веско Христов Узунов
12. гл. ас. Диян Богданов Джибаров
13. ст.ас. Цветомир Тодоров Тодоров
14. ас. Мариела Иванова Александрова
15. ас. Живко Стефков Жеков – докторант
16. ас. Христо Иванов Христосков - докторант
17. ас. Елена Драгомирова Драганова - докторант
18. инж. Иван Недев Баджаков
19. Веселин Йорданов Луков – студент, АИУТ
20. Владимир Стоянов Вълев - студент, АИУТ
21. Николай Ванев Петков - студент, АИУТ
22. Дамян Якимов Хаджийски – студент, АИУТ
23. Анелия Костадинова Костадинова–студент, АИУТ
24. Владимир Димитров Вълчев – студент, АИУТ
25. Айхан Илхан Мехмед - студент, АИУТ
26. Божидар Славов Борисов - студент, АИУТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 6 448,66 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Към обектите с разпределени параметри (ОРП) и съвременните електромеханични системи (ЕМС) се поставят редица изисквания, свързани преди всичко с качеството на протичащите процеси. По отношение на електромеханичните системи като изпълнителни устройства съществено е отсъствието на колебателни преходни процеси, водещи до периодични якостни натоварвания на съоръженията. В същото време се предпочитат бързозатихващи преходни процеси с точно отработване на заданието. Аналогични изисквания се поставят и към обектите с разпределени параметри. Управлението на такива обекти се усложнява от обстоятелството, че свойствата им са пространствено разпределени. За решаване на тези проблеми при електромеханичните системи широко се използва модалното управление, с което се предопределя характера на доминиращите съставки в преходните процеси, свързан преди всичко с постигане на апериодичност и високо бързодействие. Изхождайки от особеностите на обектите с разпределени параметри е удачно реализирането на адаптивно управление в зависимост от конкретно избрана променлива.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на проекта е да се предложат, реализират и изследват алгоритми за синтез на дистанционно управление на електромеханични системи и обекти с разпределени параметри. В основата на разработените процедури за синтез на модално управление е поставено изискването за гранична устойчивост на специфични системи. Математичните модели на последните се получават след модифициране описанието на синтезируемите системи с използване на функционалните зависимости на граничните линии на желаните области на полюсите. За целта се доразвива и използва известна от литературата идея за матричен критерий за устойчивост.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разгледани са методи за рекурсивна оценка на параметрите на ОРП и са представени начини за изчисляване на отклоненията *u(k)* и *y(k)*.

Разработен е рекурсивен алгоритъм и е предложен m-файл в средата на Matlab за on-line идентификация на нестационарни обекти посредством използване на блок-импулсни функции.

Изследвана е променливотокова електромеханична система с векторно управление.

Разработени са алгоритми (реализирани и изследвани в програмна среда MATLAB SIMULINK) за управление на електромеханични системи.

Предложена е апаратна структура на система за отдалечено управление и визуализация на нивото на водата в резервоар, базирана на програмируем логически контролер от фамилията Simatic S7-300. Представени са моделът на системата за автоматично регулиране, настройката на параметрите на регулатора и резултатите от проведените експериментални изследвания. Показан е начинът, по който се визуализират параметрите на протичащия технологичен процес.

Реализирано е и PLC базирано дистанционно управление на електромеханична система, основана на Sinamics G120.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. M. Todorova, "On-line identification of continuous linear time-varying systems", ICEST'2011, Nish, Serbia, 2011.
2. В. Савова, С. Савова, "Жизненный цикл систем автоматического управления как замкнутая развивающаяся система в гармонии и противоречии с охраной окружающей среды", Международная научно-техническая конференция молодых учен, аспирантов и студентов, стр. 244-249, Севастопол, 2011.
3. AlexandrovaM.,N.Nikolov,V.Dimitrov,Steady-State Error Free Observer Synthesis For Dual-Mass Electro-mechanical System, International Conference Automatics and Informatics', p.B-63-B-66, Sofia, 2011.
4. Н. Николов, М. Скопчанов, PLC базирана система за отдалечено управление и визуализация на нивото на течност в резервоар, Годишник ТУ Варна, 2011г., (дадена за печат).
5. Н. Атанасов, Алгоритъм за чертане на асимптотични логаритмични фазово-честотни характе-ристики на отворени САУ, Международна конференция Автоматика и информатика, София, 2011г.
6. С. Савова, "Област на устойчивост и преходни процеси на заваръчен робот", Юбилейна научна конференция с международно участие, ВВМУ "Н.Й.Вапцаров", 2011г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] **Башарин А.В., В.А.Новиков, Г.Г. Соколовский**, Управление электропроводами, *Ленинград, Энергоиздат*, **1982**г.

[2] **Z.H. Jiang, W. Schaufelberger,** A recursive identification method for continuous time-varying linear systems, IEEE 34th Midwest Symposium, Conf. Proceedings, vol. 1, pp. 436-439, Monterey, USA, **1991.**

[3] **Jonathan Love,** Process Automation Handbook, Springer-Verlag, London, **2007.**

За контакти:

доц. д-р инж. Марияна Тодорова, Катедра "Автоматизация на производството" при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 826Е, тел. +35952383205, e-mail: mgtodorova@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф. д-р Димитър Юдов – БСУ - Бургас; 2. доц. д-р Е. Маринов – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНИ ВРЪЗКИ В СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНИ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИ” (РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF THE INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS IN THE „SOFTWARE AND INTERNET TECHNOLOGIES" CURRICULUM

Project Leader Assoc. Prof. Elena Racheva, PhD

Abstract: The aim of the development is an establishment of input and output connections between courses contents in the “Software and Internet technologies” curriculum, their methodological consistency and forming the learning units. Based on these units, is drawn graph of the education process for conventional and distance learning. To optimize interdisciplinary connections in curriculum, the team use their own algorithms and implementations, developed on the base of Graph theory.
Keywords: casual relationships, curriculum, graph theory, interdisciplinary connections, optimization, sorting.
Ключови думи: причинно-следствени връзки, учебни планове и програми, теория на графите, интердисциплинарни връзки, оптимизация, сортиране.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Елена Рачева
Работен колектив:
1. доц. д-р, Митко Маринов Митев, КНТ, ФИТА
2. доц. д-р, Борис Тодоров Рачев, КНТ, ФИТА
3. доц. д-р Слава Миланова Йорданова, КНТ, ФИТА
4. доц. д-р Анатолий Стефанов Антонов, КНТ, ФИТА
5. доц. д-р Владимир Николов Николов, КНТ, ФИТА
6. гл. ас. д-р Гео Василев Кунев, КНТ, ФИТА
7. гл. ас. Павлина Стоянова Владимирова, КНТ, ФИТА
8. ас. Гинка Калева Маринова, КНТ, ФИТА, докторант, кат. КНТ
9. инж. Димитър Здравков Димитров, докторант, кат. КНТ
10. инж. Николай Мирчев Райчев, докторант, кат. КНТ
11. Милена Петрова Радева, студент, спец. КСТ, Ф. № 086032

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4005,20 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Подготовката на дистанционно обучение във всички негови разновидности поставя за разрешаване следните основни проблеми: определяне на предметната област, дефиниране на основните понятия, групиране на понятията в учебни единици на ниво дисциплини, установяване на причинно – следствените връзки между понятията, целево подреждане на понятията по оста на времето, определяне на входните и изходни връзки между дисциплините.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Постановката на задачата, нейната формализация, теоретичните разработки и анализ на обработения учебен материал като цяло се свеждат до изпълнението на следното:

- проучване и изследване на учебни планове и програми по специалност „*Софтуерни и интернет технологии*” /СИТ/ на известни университети в Европа, Америка и Далечния изток.

- разработка на списък от теми за дисциплини включени в учебния план на спец. СИТ.

- разработка на методика и инструментални средства, изследване на интердисциплинарните връзки от учебния план.

За формализацията на проблема се използва се графо-аналитичен подход и оцветените мрежи на Петри.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработен е модел представящ понятията и причинно-следствените връзки между тях като краен, ориентиран граф.

Разработен е алгоритъм за групиране на понятията в учебни единици при минимизиране на причинно-следствените връзки между тях.

Направена е формализация на учебния материал посредством мрежите на Петри.

Разработен е модел на адаптивна обучаваща система, който позволява изследване, оценяване и управление на качествата на системата по време на разработката, внедряването и експлоатацията й.

Използването на оцветени мрежи на Петри като математически модел, позволи работа с променливи данни и натрупване на статистическа информация за работата на системата, която да се използва за анализ и последващи модификации на обучаващия курс, с цел повишаване на ефективността на обучението.

Проведените изследвания позволяват да бъдат направени методични указания и препоръки за създаване на нови учебни програми и подобряване на съществуващите учебни програми от плана на специалността.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Mitev M., E. Racheva - Graph-Analytical Model for Concepts in e-learning Content, International Scientific Conference UniTech'11, Gabrovo, 2011, pp. 311-315
2. Герганова-Савова С.Г., Е.В. Рачева, В.В. Савова, Подход за изграждане на динамичен web-сайт, удовлетворяващ изискванията на клиента, Anniversary Scientific Conference "40 Years Department Of Industrial Automation", University Of Chemical Technology And Metallurgy, Sofia, 18 March 2011, pp. 209-212, ISBN 978-954-465-043-8
3. Mitko Mitev, Nguyen Viet Anh, Milena Radeva - Consistent Algorithm for Decomposition of Training Material, годишник на Технически Университет – Варна, 2011 (под печат)
4. Pavlina S. Vladimirova, Daniela D. Ilieva - Modelling of Interactive Adaptive Tutoring Course, using Petri Nets, XLVI International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies ICEST'2011, Serbia, Nish, June 29 – July 1, 2011, pp. 334-337, ISBN 978-86-6125-032-3
5. Nguyen Viet Anh, P.V. Cong, M. Mitev – Learner Model Based Context to Develop a Context-Aware Adaptive System in Mobile Learning, Proceeding of the 7th International Scientific Conference " eLearning and Software for Education" eLSE11, Bucharest, 2011, pp. 395-403
6. Mitev M., A.Antonov, I.Penev - A Structured Estimate of Educational Content, Proceeding of the 7th International Scientific Conference " eLearning and Software for Education" eLSE11, Bucharest, 2011,2011, v.1, pp. 130-134
7. Митко Митев, Елена Рачева, Димитр Димитров «Применение текстометрических исследований при разработке специализированных интерпретаторов», Национальная академия наук Украины, Институт кибернетики им. В.М. Глушкова, Международный научный журнал "Управляющие системы и машины"(№2) 2011 г. УДК 681.3: 658.56. (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Learning Technology Standards Committee, Draft Standard for Learning Object Metadata. IEEE Standard 1484.12.1, New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers

[2]. Митев М., Рачева Е., «Алгоритм первоначального группирования понятий в дистанционном обучении», Национальная академия наук Украины, Институт кибернетики им. В.М.Глушкова, Международный научный журнал «Управляющие системы и машины», № 2, март-апрель 2010 г., стр. 13-16, УДК 681.3:658.56

[3]. Mitko Mitev, Elena Racheva, Ginka Marinova, Algorithm for Defining of Initial Package of Notions for Purpose of E-Learning. 10th International Conference on Computer Systems and Technologies (CompSysTech'09), ACM ISBN 978-1-60558-986-2, ACM ICPS vol 433, pp. IV.9-1- IV.9-5, ACM Press, N.Y. USA, 2009.

За контакти:

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

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Цв.Василев – Русенски Университет; 2. доц. д-р инж. Н. Николов – ТУ-Варна.

НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБЛАСТТИ НА КОМПЮТЪРНИТЕ НАУКИ С ПРИЛОЖЕНИЯ В ОБУЧЕНИЕТО
(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH IN THE COMPUTER SCIENCE AREA WITH APPLICATIONS IN TRAINING

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nadezhda Ruskova

Abstract: The project is directed to research in various areas of computer science and implementation of results obtained in the educational levels of training conducted by the Department of "Computer Science and Engineering" at TU-Varna. Research are concentrated in the areas of computational microarchitecture structures, security and data protection, distributed simulation and various aspects of software engineering and visualization of data. The work on the project meets the methodological and instrumental needs in a wide range of research areas from the one hand and the requirements for improving the quality of teaching by introducing of the latest scientific ideas and approved good practices and experience from the other hand.
Keywords: distributed simulation, hardware, network security, software engineering
Ключови думи: разпределена симулация, хардуер, мрежова сигурност, софтуерно инженерство

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Надежда Рускова
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Петър Антонов
2. доц. д-р инж. Трифон Русков
3. доц. д-р инж. Димитър Тянев
4. гл.ас. д-р инж. Виолета Божикова
5. гл.ас. д-р инж. Марияна Стоева
6. гл. ас. д-р инж. Христо Вълчанов
7. гл. ас. д-р инж. Христо Ненов
8. гл. ас. инж. Валентина Антонова
9. гл. ас. инж. Георги Върбанов
10. гл. ас. инж. Росен Радков
11. гл. ас. инж. Лъчезар Георгиев
12. гл. ас. инж. Даниела Илиева
13. гл. ас. инж. Венета Алексиева
14. ас. инж. Стефка Попова
15. ас. инж. Константин Капинчев
16. Стефан Герганов – студент, спец. КСТ
17. Божидар Георгиев – студент, спец. КСТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3869 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Развиващите се с бързи темпове компютърни системи поставят постоянно нови изисквания както към апаратното, така и към програмното осигуряване. В апаратно отношение нуждата от постигане на по-висока производителност изисква разпаралелване на изчислителния процес и на най-ниското архитектурно ниво – микрооперационното. Новите микроконвейерни звена изискват специфични методи за проектиране. необходими са структури, реализиращи различни видове организация – циклична, разклонена, суперскаларна и др.

Постоянното нарастване на трафика в компютърните мрежи и Интернет и повишените изисквания за сигурност поставят сериозни изисквания към надеждността на режите, мрежовата сигурност и защитата на данните. разработването на модели за мрежова сигурност и тяхното симулационно изследване ще позволи проиграване на различни ситуации, свързани с режовите атаки, като получените резултати ще могат да бъдат използвани за изграждане на ефективни системи за защита.

Симулацията е основен подход за тестване и анализ на поведението на различни структури. Практически интерес представлява създаването на универсални езици за симулация и поддържащи средства за разработка, които позволяват висока степен на абстрахиране от използвания метод и базовата архитектура.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Теоретичните изследвания в хардуерното направление се отнасяха до задачи, които са изявени в случая на микроконвейерната реализация на разклонени алгоритмични структури. Задачите са свързани със синтеза на принципните логически схеми на конвейерни автомати за управление на микроконвейерните звена в точката на разклонение, в точката на обединение, синтез на асинхронен арбитър, както и задачата за възстановяване на реда на слизащите от конвейера резултати. Организирано и проведено бе експериментално изследване на задачата за определяне на ефективния обем на микроконвейерния буфер. Експериментите с разработения програмен модел показаха, че обемът на буфера трябва да бъде равен на броя на микроконвейерните звена в конвейера.

В областта на разпределената симулация се разработи модел за представяне на паралелна система, базиран на модела на актьорите. Моделът е разширен с класове с цел по-адекватно описание на моделираните реални системи. На основата на модела е разработен прототип на език за разпределена симулация. Изследвани са различни архитектури на изпълнителни системи за разпределена симулация с цел ефективното им реализиране върху мрежа от работни станции. Създадената симулационна система, пресъздаваща динамиката на морски съд, използва двумерни изображения при визуализация на обектите. Симулаторът се базира на математически модел с три степени на свобода. разработен е входен интерфейс, който пресъздава основните командни устройства в капитанския мостик.

При изследванията в областта на компютърните мрежи се разработи система от качествени параметри и техните количествени измерители за анализ на мрежи от ново поколение и в частност на MPLS мрежи. Проведено бе изследване на инцидентите, възникващи на core ниво в реална MPLS мрежа, които пораждат прехвърляне на трафик по резервен път. Причините са класифицирани и е обобщен статистически материал. Бяха проведени изследвания и в някои аспекти на софтуерното инженерство и визуализация на данните.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

При изследване на възможностите за паралелизъм на микроконвейерно ниво бяха дефинирани задачи, чието решение ще доведе до повишаване на производителността и надеждната работа на микроконвейерите. Разработен е математически обобщен модел за разпределена симулация, повишаващ нивото на абстракция при анализ на широко множество събитийно ориентирани системи. За повишаване на качеството на обучение е предложена методика за анализ на състоянието на учебния процес, свързан с практически лабораторни занятия. Разработена е методика за анализ на мрежовата производителност.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. V. Aleksieva, Network Failures, Wich Cause Path Recovery in MPLS Networks, John Atanasoff Society of Automatics and Informatics, Sofia, October 3-7,2011, ISSN 1313-1850, pp.B397-400;

2. V. Aleksieva, Minimizing Packet Losses During the Label Switching Path Recovery in MPLS Networks, John Atanasoff Society of Automatics and Informatics, Sofia, October 3-7, 2011, ISSN 1313-1850, pp.B401-404;

3. H.Valchanov. Partitioning Distributed Simulation. Proc. of Int. Conf. Automatics and Informatics'11, Sofia, 2011, B-363 – B-366;

За контакти:

доц. д-р инж. Надежда Рускова, Катедра "Компютърни науки и технологии" при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383424, e-mail: ruskova@tu-varna.bg

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

СТРАТЕГИИ И АЛГОРИТМИ ЗА РАЗПРЕДЕЛЯНЕ НА ПАРАЛЕЛНИ ЗАДАЧИ В МУЛТИПРОЦЕСОРНИ СИСТЕМИ

(РЕЗЮМЕ)

STRATEGIES AND ALGORITHMS FOR SCHEDULING OF PARALLEL JOBS IN MULTIPROCESSOR SYSTEMS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Sava Ivanov

Abstract: The aim of the project is to research algorithms and strategies for scheduling of parallel jobs with concurrent access to common data source. These jobs are typical about a class of financial systems for evaluation of portfolios. The evaluation of a portfolio consists of three stages – reading data, calculations and storing results in a common data source. The concurrent access of the jobs in case of parallel execution is limiting factor about the efficiency. Genetic algorithms are suitable approach for solving this problem.

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

Ключови думи: паралелни задачи, високопроизводителни изчисления, генетични алгоритми, генетични оператори, генетично програмиране, миграция, сегментация, времеви и ресурсни ограничения, целеви функции.

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

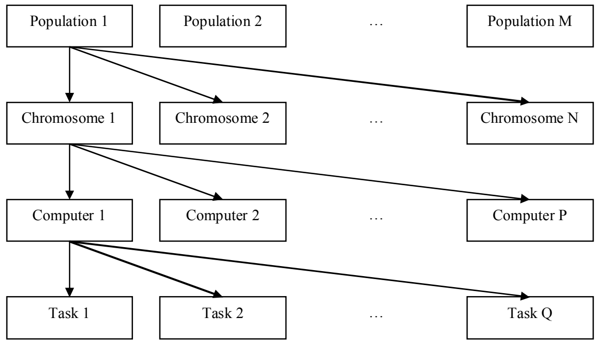
Работен колектив:

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

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА –4010лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разглеждат се задачи, които са характерни за клас финансови системи за оценяване на финансови портфейли. На базата на предсказаните времена за изпълнение задачата за преодоляване на конкурентния достъп може да бъде сведена до проблем за планиране на паралелни задачи в мултипроцесорна среда.



Фиг. 1. Схема на системата за разпределяне на задачи между компютри

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Работният колектив постави и изпълни следните задачи: 1) създаване на програмна система, която разпределя задачи между компютри; 2) изследване на математически модели за предсказване на времена за изпълнение и за достъп до източник на данни (при четене, запис) за клас симулационни задачи (напр. във финансови системи); 3) – изследване на генетичен алгоритъм за планиране на изпълнението.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати са: 1) създаване на работоспособна програма за решаване задачата за разпределяне на задачи между компютри чрез използване на ГА с паралелен интерфейс; 2)измерване на времена за изпълнение на реализираната система. При 51-вата популация на ГА, във всички решения застъпванията са сведени до 0; 3) създаване и използване за лабораторни изследвания на домейнова среда за работа на паралелни алгоритми за решаване на оптимизационни задачи.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Петкова Ю., Методи за създаване на панорамни изображения, 15-ти майски четения „Дни на науката 2011", Велико Търново, 26-27 май 2011-06-25
2. Пенев Ивайло, Планиране на изпълнението на клас паралелни задачи с конкурентен достъп до общ източник на данни, конференция „Майски четения", Велико Търново, 27-28.05.2011 г.
3. Петкова Ю., Комплексно оценяване на качествата на локализаторите на еталон в изображение, Научна конференция РУ & СУ – Русе, 28-29 октомври 2011
4. Пенев Ивайло, Модел за предсказване на времената за изпълнение при оценяване на клас финансови обекти, сп. „Компютърни науки и технологии", брой 1/2010, година VIII, стр. 20-23
5. Karova M., The Application of Minimax Decision Rule in Games, предстоящо участие в международната конференция ICEST'2011 в гр. Ниш Република Сърбия на 28-30 юни 2011 г.
6. Petkova Y, Image Stitching – Basic Problems and Approaches for Their Solutions, ICEST 2011, Nish, Serbia, 29.06 – 01.07.2011
7. Petkova Y., Nuri Nuri, An Algorithm for Fast Image Registration and Feature Matching for the Purposes of Image Stitching, International Conference on Computer Systems and Technologies CompSysTech'11, 16-17 June 2011, Vienna University of Technology, Vienna, Austria
8. Gradinarova Boyka, Development of Collaborative Learning Environment Combining with Web2.0 Functionalities, Conference ICEST'2011, Nis, 29.06-01.07.2011
9. Penev Ivaylo, Milena Karova, Stanislav Stoyanov, Genetic algorithm for scheduling parallel jobs in a class of financial systems, International Scientific Conference Computer Science'2011, Proceedings, ISBN: 978-954-438-914-7, pp. 82-87, Ohrid, Macedonia, 2011
10. Penev Ivaylo, Milena Karova, Rumen Ivanov, Dragomir Balinov, A New Genetic Algorithm Approach for Solving Knapsack Problem, International Scientific Conference Computer Science'2011, Proceedings, ISBN: 978-954-438-914-7, pp. 76-81, Ohrid, Macedonia, 2011

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Dutot P. F., Mounie G., Trystran D., Shedulling Parallel Tasks Approximation Algorithms, Handbook of Scheduling: Algorithms, Models and Performance Analysis, CRC Press, Boca Reaton, 2004

[2].Glpver G., Kochenberg G., Handbook of Metaheuristics, Kluwer Academic Publisher, 2003

ИДЕЕН ПРОЕКТ НА СИМУЛАЦИОННА ЛАБОРАТОРИЯ ПО КОРАБНА ЕНЕРГЕТИКА
РЕЗЮМЕ

(РЕЗЮМЕ)

PRELIMINARY PROJECT OF THE SIMULATION LABORATORY OF SHIP POWER PLANT

Project Leader Assoc.Prof.PHD Irina Kostova

Abstract: The project substantiates the necessity of creation of simulation laboratory of ship power plant. The project is dedicated to the development of method for determination of the best quotation for delivery of desktop simulator of ship power plant. The evaluation is provided on the basis of multicriterion utility function. Using the method of "expert estimation" is defined the weight coefficient of every criterion. It is worked out information included in the quotations of four leading companies, producers of engine rooms simulators. The best one is defined.

Keywords: decision making, ship power plant, simulation, simulator.
Ключови думи: вземане на решение, корабна енергетика, симулация, тренажор.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Ирина Костова

Работен колектив:

1. доц. д.т.н. инж. Златозар Алексиев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3996.03 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

За нуждите на учебния процес на студентите от морските специалности от ТУ – Варна е необходимо да се създаде симулационна лаборатория по корабна енергетика. Тя ще има за цел да подпомогне преподавателската и научноизследователската работа в областта на корабната енергетика чрез създаване на симулационни модели на подсистемите на корабните енергетични уредби (КЕУ). Основната цел на идейния проект на симулационната лаборатория по корабна енергетика е обосноваването на необходимата комплектация от хардуер и софтуер от гледна точка на нейната използваемост за нуждите на изследователската работа и на учебния процес.

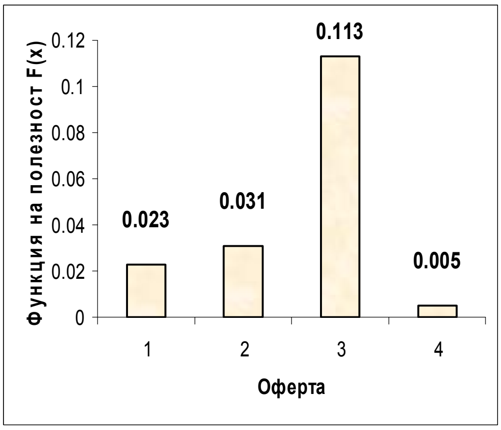
II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

При направеното пазарно проучване на фирми, произвеждащи симулатори на корабни енергетични уредби, се установиха различия както в комплектацията от софтуерно и хардуерно оборудване, така и в тяхната цена. Затова е необходимо да се обоснове изборът на най-добрата оферта от предложените. За целта е разработена методика за вземане на решение на базата на многокритериалната оптимизация по обобщената функция на полезност при наличие на тегловни коефициенти W_j. За нейното създаване са определени осем на брой индикатори на качеството, приведени към единна скала на измерване. Чрез метода на експертната оценка са определени коефициентите на тежест на всеки един индикатор и е намерена максималната стойност на обобщената функция на полезност.

Извършено е офертно проучване и е направен числен анализ на четири оферти за закупуване на симулатор на КЕУ, получени от водещи фирми в областта на корабните симулатори. За определяне на тегловните коефициенти на всеки от приетите индикатори на качеството е изготвен анкетен лист, който е попълнен от 10 експерти. След създаване на т.н. „Тегловна матрица" са определени тегловните коефициенти. В Таблица 1 са представени получените стойности на коефициентите на полезност η_j на всеки един индикатор на качеството, както и средноаритметичните функции на полезност F(x) при получените коефициенти на тежест на всяка от четирите оферти.

Таблица 1. Обобщени функции на полезност F(x) с тегловни коефициенти

Фирми \ Функции на полезност		η_1 / $\eta_1.W_1$	η_2 / $\eta_2.W_2$	η_3 / $\eta_3.W_3$	η_4 / $\eta_4.W_4$	η_5 / $\eta_5.W_5$	η_6 / $\eta_6.W_6$	η_7 / $\eta_7.W_7$	η_8 / $\eta_8.W_8$	F(x)
1.	UNITEST *Poland*	0.08	1	0	0	0	0.335	0	0	0.023
		0.014	0.139	0	0	0	0.031	0	0	
2.	PC Maritime Ltd *UK*	0.08	1	0	0	0	1	0	0	0.031
		0.014	0.139	0	0	0	0.093	0	0	
3.	Kongsberg Maritime – *Norway*	1	1	1	1	1	0	1	1	**0.113**
		0.179	0.139	0.082	0.089	0.107	0	0.157	0.154	
4.	Marine Soft *Germany*	0	0	0	0	0	0.45	0	0	0.005
		0	0	0	0	0	0.042	0	0	



Фиг.1 Функция на полезност F(x) за всяка от получените оферти

На фиг.1 е показана стойността на функцията на полезност за всяка от получените оферти. Максимална стойност на средноаритметичната функция придобива третата оферта, която е на норвежката фирма Kongsberg.

III. ИЗВОДИ

В проекта е обоснована необходимостта от създаване на симулационна лаборатория по корабна енергетика.

Разработен е критерий за оценяване на качеството на предлаганите програмни системи за симулиране на процесите в подсистемите на корабните енергетични уредби. Събрана е информация относно предлаганите на международния пазар софтуерни продукти.

Разработена е методика за определяне на най-добрата оферта за закупуване на корабен симулатор на КЕУ. Чрез създадената методика за вземане на решение на базата на многокритериалната оптимизация по обобщената функция на полезност за най-добра е определена офертата на фирмата Kongsberg Maritime.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Костова И.Д., Алексиев Зл.Д. „Методика за определяне на най-добрата оферта за доставка на симулатор на корабна енергетична уредба”, Годишник на ТУ – Варна, 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. С.К.Стоянов, Конвенционални и интелигентни методи за оптимизация, София, 2010.
[2]. A. P Wierzbicki, A methodological guide to multiobjective optimization, WP-79-122, IIASA, Laxenburg, Austria, 1979.

За контакти:

доц. д-р инж. Ирина Костова, Катедра ”Корабни машини и механизми” при КФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 318 М, тел. +35952383476, e-mail: irina.kostova@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Хр.Богданов; 2. доц. д-р инж. Хр.Драганчев.

ПРОЕКТИРАНЕ И ПОСТРОЙКА НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА АЛУМИНИЕВА ЛОДКА
(РЕЗЮМЕ)

DESIGN AND CONSTRUCTION OF EXPERIMENTAL ALLUMINIUM BOAT

Project Leader Assoc. Prof. PHD Plamen Dichev

Abstract: The project deals with the design, production technology and construction of alluminium alloy boat (catamaran) with outboard motor and length up to 5 m. The main goal is to build in TU-Varna a small craft used in coastal and inland waters making the most of available lecturer staff and students.

Keywords: alluminium alloy, catamaran, small craft design

Ключови думи: алуминиеви сплави, катамаран, малкотонажни плавателни средства

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Пламен Дичев

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Трайчо Дамянлиев
2. доц. д-р инж. Стефан Кюлевчелиев
3. доц. д-р инж. Николай Трънулов
4. доц. д-р инж. Александър Рафаилов
5. доц. д-р инж. Христо Трендафилов
6. доц. д-р инж. Петър Георгиев
7. доц. д-р инж. Никола Петров
8. гл. ас. инж. Ярослав Аргиров
9. ас. инж. Десислава Минчева
10. инж. Теорги Томов
11. инж. Стефан Михайлов
12. инж. Радко Великов
13. инж. Пеньо Пенев
14. инж. Неделчо Кралев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 18000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

На Фиг. 1 е показан силуета на проектирания плавателен съд (катамаран).

Фиг. 1. Силует на проектирания плавателен съд (катамаран)

Реализацията на този проект представлява развитие на инфраструктурен проект (ИСП № 6, 2009/2010 г.) на тема: "Технологии за строеж и ремонт на кораби и морски съоръжения". В катедра "Корабостроене" са реализирани проекти, докладвани от студенти на научни конференции и на дипломни защити, отнасящи се до създаване на малкотонажни плавателни средства за условията на страната, насочени към масовия потребител, както и за подобряване на практическото обучение на студентите по специалност "Корабостроене и морска техника".

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Основната цел на проекта е, в условията на ТУ-Варна да бъде ангажиран преподавателския и студентски потенциал (катедрите: "Корабостроене", "Корабни машини и механизми", "Корабоводене" и др.) в проектирането, производството, научните изследвания и експлоатация на малкотонажни плавателни средства.

Научно-изследователката част на проекта е свързана с изследвания на якостните характеристики на конструкцията, мореходните качества на плавателното средство, устойчивостта, плавателността, съпротивлението на водата, товароподемността и др. Като резултат се очаква да се подобрят пригодността и ефективността на използване на малкотонажни плавателни средства в различни условия на страната (море, язовири, езера, реки, канали и др.)

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В резултат от работата по проекта е създадена документация, позволяваща строителството на шест местен катамаран от алуминиеви сплави, предназначен за ограничен район на плаване в морски условия и вътрешните водоеми на страната (включително и в р. Дунав).

Главните размери и характеристики са следните:

- Дължина, най-голяма L_{max} = 5.00 m
- Широчина, най-голяма B_{max} = 2.40 m
- Височина на борда, в мидела H = 0.90 m
- Газене h = 0.60 m
- Водоизместване Δ = 2.6 t
- Мощност на силовата уредба Ne = 60 hp
- Скорост Vs = 18 kn
- Вместимост на горивната цистерна Q = 0.06 m^3

За построяване на катамарана са закупени необходимите основни материали и оборудване: листов материал (AlMg6)–45 m^2; профилен прокат (AlMg6)-42 m; извънбордов двигател, с мощност 60 hp, марка MERCURI, тип F60 ELPT Big Foot EFI; органи за управление и необходимите връзки за монтаж на двигателя.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Dichev, Pl.D., Argirov J. B., Hristov H.V. "Alluminium alloy mast welding to a steel ship deck", Journal of Marine Technology and Environment, vol. Year 2012, Constanta, Romania (предадена за печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Мордвинов Б.Г. Справочник по малкотонажному судостроению, Ленинград, "Судостроение", 1988,573с.
[2]. Рейнке К.,Лютьен Л.,Мус И. Постройка яхт. Ленинград, "Судостроение",1986, 365 с.
[3]. Трифонов А.В., Асоцкий М.М, Маев Т.М., Солтус А.С., Суромкин Р.В. Лодка и город: Постройка и дизайн прогулочного судна, Москва, Транслит, 2009, 51 с.

За контакти: доц. д-р инж. Пламен Дичев Дичев, катедра "Корабостроене" при КФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 106 УК, тел. +35952383461, e-mail: p_dichev@abv.bg

Рецензенти: 1. проф. дтн. инж. П. Колев; 2. доц. д-р инж. К. Медникаров, ВВМУ "Н.Й. Вапцаров"-Варна

ИЗМЕРВАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ХЛАДИЛНИТЕ АГЕНТИ ПРИ ХЛАДИЛНИ И КЛИМАТИЧНИ ИНСТАЛАЦИИ

(РЕЗЮМЕ)

MEASUREMENT AND INVESTIGATION OF REFRIGERANT PROPERTIES IN REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING SYSTEMS

Project Leader Assoc.Prof.PhD Daniela Chakyrova

Abstract: Scientific research in the field of fluid dynamics, heat and mass transfer and investigation for energy effectiveness of the academic membership of the department "Heat technology" was developed with this project. A master of science and PhD students was included in the project. The purposes which give below was reached: measuring of fluid rate field; computer simulation of fluid rate field; calculation of refrigerant properties use the traditional methods. The refrigerant properties measurement with ultrasonic flow meter wasn't reached because it wasn't received.
Methods of scientific research which give below was used: numerical methods for modeling of fluid rate fields and methods for investigation for energy effectiveness of air conditioning and industrial systems. Contactless method of heat engineering parameters measurement wasn't used at present.
The results show that methods for investigation for energy effectiveness become better than existing and the computer simulation become more precise than existing.

Keywords: : energy effectiveness of air conditioning system, energy effectiveness of industrial systems, contactless method of heat engineering parameters measurement.

Ключови думи: Безконтакти методи за измерване на топлотехнически величини, енергийна ефективност на климатични инсталации, енергийна ефективност на промишлени системи

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

Работен колектив:

1. Доц. д-р инж. Димитър Георгиев Русев – кат. Т, КФ;
2. Доц. д-р инж. Илия Иванов Хаджидимов – кат. Т, КФ;
3. Доц. д-р инж. Николай Дянков Христов – кат. Т, КФ;
4. Доц. д-р инж. Атанас Мирчев Атанасов – кат. Т, КФ;
5. Доц. д-р инж. Стаменка Минчева Атанасова – кат. Т, КФ;
6. Доц. д-р инж. Радко Христов Радев – кат. Т, КФ;
7. Гл. Ас. Д-р инж. Пенка Нелиева Златева – кат. Т, КФ;
8. Гл. Ас. Инж. Ирина Петрова Павлова – кат. Т, КФ;
9. Ас. Инж. Денка Кънчева – кат. Т, КФ; (докторант);
10. Студент Георги Атанасов Атанасов – кат. Т, КФ;

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4000 лв от средства по проекта и 626,4 лв от средства на катедрата.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Световната и национална практика през последните години все по-широко наложи приложението на безконтактните методи за измерване на различни физични величини и използването им за анализ на топлинното състояние на различни обекти. Тези методи дават възможност да се получи информация за параметрите на топлоносителите, които не могат да бъдат измерени с помощта на други методи. Високото технологично ниво, изразено в качеството и точността на получените измервания осигурява значителна достоверност на резултатите. При обследване за енергийна ефективност на климатични инсталации и промишлени системи това е от изключително значение.

Полученият личен опит и анализа на световния такъв еднозначно потвърждава необходимостта от измерване, извършено с помощта на безконтакни методи с цел повишаване на достоверността и качеството на направените изследвания в областта на енергийната ефективност.

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

Използвани бяха следните методи за научни изследвания:
- използване на безконтактни методи за измерване на физични величини;
- числени методи за моделиране на скоростни полета;
- методика за обследване за енергийна ефективност на климатични инсталации и промишлени системи.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

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

1. Направено бе определяне на някои параметри на хладилния агент по добре известни в литературата методи за пресмятане и измерване;
2. Направена бе компютърна симулация на движението на хладилния агент в системата;
3. Получените скоростни полета бяха сравнени с тези от измерванията с и пресмятанията по традиционните методи;
4. Направени бяха пресмятания за енергийна ефективност на сградата по съществуващата методика (без използването на резултатите от измерването с ултразвуковия дебитомер към този момент).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

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

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

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Чакърова Д.П., Д.Г.Русев, П.Н.Златева, Ст.М.Атанасова Определяне на граничните условия в задачите на хидродинамиката с помощта на безконтактни методи за измерване на дебита на потоците, сп.”Механика на машините” в процес на изготвяне.
2. Чакърова Д.П., Д.Г.Русев Ст. М. Атанасова Компютърна симулация на движението на хладилните агенти в климатични инсталации, сп.”Механика на машините” под печат.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. William S. Janna Engineering Heat Transfer Boston, PWS Engineering, ISBN 0-534-06204-0, 1986;
[2]. A. Thessy, B. Knaepenz, E. Votyakovy AND O. Zikanov, Sensitivity analysis of a Lorentz force owmeter for laminar and turbulent ows in a circular pipe, Center for Turbulence Research Proceedings of the Summer Program 2006.
[3]. Yogesh Jaluria Design and Optimization of Thermal Systems McGraw Hill International Editions 1998;
[4]. Русев Д., М.Господинова, Д. Чакърова, И. Павлова, ТУ Варна 2002г.

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

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н.Лазаровски – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Ст. Г.Стоянов

КЛИПОВЕ НА ЛАБОРАТОРНИ И КОМПЮТЪРНИ УПРАЖНЕНИЯ ПО СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ И ТЕОРИЯ НА МАШИНИТЕ И МЕХАНИЗМИТЕ
(РЕЗЮМЕ)

VIDEOCLIPS OF LABORATORY AND COMPUTER EXERCESES FOR STRENGTH OF MATERIALS AND MACHINE AND MECHANISMS THEORY COURCES

Project Leader: Prof. PhD Varban Dimitrov Milkov

Abstract: In recent years exercises (seminars and laboratory) of Strength of Materials course decreased significantly at the expense of the increased students self study. In these circumstances, the teaching and learning quality can be improved by the presence of literature, software and videos that are available to any student at any time. In the laboratories of the Department of Technical Mechanic, following laboratory topics included in the Strength of Materials course were carried out: - Tensile test of steel; -Compression and Tensile test of gray cast iron; -Determination of modulus of elasticity; -Strain gauge measurement; -Static analysis of a frame by the help of SDAN software. Video clips were recorded by adding a suitable theoretical part, and English subtitles.

Keywords: video clip, laboratory exercises, strength of materials

Ключови думи: клип, лабораторни упражнения, съпротивление на материалите

Ръководител на проекта: проф. д-р инж. Върбан Димитров Милков
Работен колектив:
1. Доц. д-р инж. Дишко Дишев, кат. ТМ, КФ
2. Доц. д-р инж. Стефан Стефанов, кат. ТМ, КФ
3. Доц. д-р инж. Николай Куртев, кат. ТМ, КФ
4. Гл.ас.д-р инж. Диян Димитров кат. ТМ, КФ
5. Гл. ас. инж. Янка Петрова кат. ТМ, КФ
6. Александър Йорданов Гюров – студент IIk , спец. МТТ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА - 3400 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години хорариума за упражнения (семинарни и лабораторни) по Съпротивление на материалите значително намаля за сметка на предполагаемата самостоятелна работа на студентите. При тези обстоятелства за качественото обучение по диспциплината се изисква наличието на литература, софтуер, филми и клипове, които да са достъпни за всеки студент по всяко време. При наличието на предварително разработени клипове по отделни теми – най-вече за експериментално и компютърно изследване същите ще могат да се показват на студентите и по време на лекции и упражнения.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Към настоящия момент в световната практика в обучението по Съпротивление на материалите се наблюдава публикуване на много теми в Интернет (като You Tube например). Публикуваните филми и обучителни материали са основно на английски език. Може да се каже, че в обучението по типичните тази и други типични инженерни дисциплини се налага тенденцията за използване на видео и интерактивни приложения, описващи поведението на най-широко използваните материали при различни натоварвания.

Задачата на проекта е създаване на поредица от клипове за обучението на студентите по дисциплината Съпротивление на материалите, като се акцентира върху експерименталните иследвания.

Така значително ще се намали необходимото време за изложение на проблемите, ще се намалят средствата за провеждането на експериментите и в крайна сметка ще се повиши качеството на преподавания материал.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ.

Чрез използване на закупената по този проект компютърна, записваща и презентационна техника, в лабораториите на катедра ТМ, с наличните изпитвателни машини и софтуер за якостни и деформационни изследвания, са проведени следните изпитвания, включени в учебната програма по Съпротивление на материалите:

1.Изпитване на опън на стомана

2.Изпитване на натиск и опън на сив чугун

3.Определяне модулът на еластичност

4.Тензометриране (методика на залепване на тензодатчик и основни схеми на измерване)

5.Статичен анализ на рамка с помощта на СДАН (програмен пакет за статични и динамичини анализи на конструкции, разработен в ТУ-Варна)

Експерименте са записани на видеоклипове чрездобавяне на подходяща теоретична част. Към клиповете са добавени субтитри на английски език. Могат да се гледат свободно в интернет на следния адрес:

https://docs.google.com/open?id=0BzbvVSd4_bFqMjJhMDBlNjctYjFkOC00MWNkLWExMTUtNmFjZjYyNTY3ZDBm

Връзка към клиповете е добавена и на сайта на катедра Техническа Механика, ТУ-Варна: http://www.tu-varna.bg/tu-varnatm/

Набраните знания и опит и закупената техника при реализацията на проекта ще бъдат използвани от членовете на колектива за продължаване работата в насока създаване на нови интерактивни обучителни материали.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Милков В.Д , Д.М.Димитров, А. Гюров. Повишаване качеството на обучение по Съпротивление на материалите чрез използване на видеоклипове на лабораторни упражнения. сп. Машиностроителна техника и технологии – под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. В. Милков. Съпротивление на материалите (теория, задачи, софтуер). ТУ-Варна. 2008.
[2]. Ц. Бацинов, В.Милков и др. Ръководство за лабораторни упражнения по Съпротивление на материалите. ВМЕИ-Варна 1988.
[3]. Интернет ресурси: http://vlam.hit.bg;http://else.uctm.edu/ курс „Техническа Механика“; http://www.doitpoms.ac.uk/ ; http://www.youtube.com MET's Channel; www.sdan.hit.bg

За контакти:
Проф. д-р инж. Върбан Милков, Катедра”Техническа механика” при КФ на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 215М, тел. +35952383686, e-mail:*VM@f2f2.cx*

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В. Чириков – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Петър Овчаров

ФИЗИКОХИМИЧЕН И МИКРОБИОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ НА ВОДИТЕ НА ДЕРЕТО, ПРЕМИНАВАЩО ПРЕЗ ТЕРИТОРИЯТА НА ТУ-ВАРНА

(РЕЗЮМЕ)

PHYSICO- CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL MONITORING OF THE STORM WATER CANAL ON THE TERRITORY OF TU-VARNA

Project Leader PHD Anna Simeonova, Assoc.Prof. PHD Jivka Bekyarova

Abstract: In the present study was investigated the pollution of a storm water canal passing through the territory of TU-Varna. Monitoring was carried out from May to November- 2011 year in 5 sites along the canal water flow. The pollution was determined by organoleptic, physico- chemical and bacteriological characteristics. Critical levels of dissolved oxygen were measured in some of the monitoring sites. Ammonium and nitrite concentrations were above the threshold limits in all sites. The phosphates concentrations varied very dynamically and in most of the cases were 4-5 times above the limits. Very high levels of biochemically degradable organic pollutants and bacteriological contaminants were determined for the whole period.

Keywords: pollution, Shokarski storm water canal, TU-Varna canal, Varna Black sea coastal zone

Ключови думи: замърсяване, Шокърски канал, дере на територията на ТУ-Варна, Варненско черноморско крайбрежие

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

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Розалина Чутуркова
2. инж. Жечка Владимирова -лаборант
3. Елена Кинджакова - студент, спец. ТТОМОС
4. Николета Стойкова - студент, спец. ТТОМОС
5. Йоана Ковачева- студент, спец. ТТОМОС
6. Анастасия Купенова- студент, спец. ТТОМОС
7. Елена Василева- студент, спец. ТТОМОС
8. Александрина Тилева- студент, спец. ТТОМОС
9. София Петрова- студент, спец. ТТОМОС
10. Сузан Руфат- студент, спец. ТТОМОС
11. Кристина Божкова- студент, спец. ТТОМОС
12. Катя Стойчева - студент, спец. ТТОМОС
13. Мария Великова - студент, спец. ТТОМОС
14. Димитър Недялков- студент, спец. ТТОМОС
15. Недялко Стоянов- студент, спец. ТТОМОС

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Един от най- големите охранителни канали на територията на гр. Варна, вливащ водите си директно във Варненското черноморско крайбрежие е Шокърски канал. Притоците на Шокърския канал преминават през гъсто населени градски зони, като обират водите и от места с липсваща канализационна мрежа. Коритата на притоците в някои участъци са превърнати в сметища, а дъждовните води внасят допълнителни замърсители с разнообразен произход. Един от притоците на Шокърския канал е дере преминаващо през територията на ТУ- Варна. В тази връзка изследванията на колектива са насочени към проследяване динамиката на замърсителите на дерето и тяхното влияние върху статуса на Шокърския канал и на Варненското черноморско крайбрежие.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Извършен е мониторинг в пет пункта на изследвания обект, за периода от май до ноември 2011г. Три от избраните пунктове са разположени по протежението на дерето, преминаващо през територията на ТУ-Варна и два в долната част на Шокърския канал, най- близо до крайбрежната ивица. За определяне качеството на водата на дерето са изследвани следните показатаели: органолептични- цвят, мирис; физико- химични – температура на водата, активна реакция, общ сух остатък, минерални и органични замърсители, обща твърдост, разтворен кислород; биогенни елементи- амониев, нитритен нитратен азот и фосфати; органични замърсители- $БПК_5$, ХПК. Микробиологичните анализи включват определянето на утвърдени в санитарната практика показатели: ешерихия коли (Escherichia coli) и ентерококи. Анализът на резултатите е проведен в лабораторията за „Контрол на качеството на водите” на кат. „ЕООС” към ТУ-Варна по аналитични и спектрофотометрични методи от участниците в проекта. Микробиологичните анализи са проведени в ЛИК на ВиК-Варна в лабораторията по микробиология.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

От направените изследвания могат да се посочат следните обобщени резултати:

1. Лоши органолептични показатели, особено в горната част на дерето (в района на ТУ-Варна);
2. Преобладават замърсители от минерален произход, които придават и характерното жълто- кафеникаво оцветяване на водата. Те са предпоставка за установената високата твърдост на водата;
3. Критични стойности на разтворен кислород отново в горната част на дерето, което е показател за висока степен на замърсеност;
4. Високи концентрации на всички биогенни елементи във всички мониторингови пунктове, с изключение на нитратния азот;
5. Високи концентрации на органични замърсители, голяма част от които са биохимично разградими;
6. Повишен епидемиологичен риск, особено в зоната за къпане (най- близкия до крайбрежието пункт), поради високото ниво на бактериално контаминиране

Като генерално заключение може да се каже, че водите на изследвания обект са силно замърсени, което предполага значително влошаване на качеството на Шокърския канал и на крайбрежните води във Варненския залив в района на заустването.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Anna Simeonova, Rozalina Chuturkova, Jivka Bekyarova, Pollution of Shokarski storm water canal and its influence on the quality of the Varna Black sea coastal area, Международна конференция “Air and Water Components of the Environment”, Румъния, 23- 24 март, 2012г.- под печат

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. А. Симеонова. Екологичен мониторинг на приток от овражно - речната мрежа на гр. Варна. Годишник на ТУ- Варна, том II, 182 – 187, 2010г.
[2]. Общински план за развитие на община Варна -2007-2013г.
[3]. С. Герасимов, Р. Желев. Хидроложки проучвания за определяне на оразмерителните водни количества на деретата и охранителните канали в гр. Варна, 1998 г.

За контакти:
д-р инж. хим**.** Анна Симеонова, Катедра ”Екология и опазване на околната среда” при ФМНЕ на ТУ- Варна, ул. “Студентска” № 1, 318 НУК, тел. +383272, e-mail: annsim@abv.bg
доц. д-р Живка Бекярова, Катедра ”Екология и опазване на околната среда” при ФМНЕ на ТУ- Варна, ул. “Студентска” № 1, 309 НУК, тел. +383368, e-mail*:* jbekyarova@abv.bg
Рецензенти: 1. проф. д.б.н. И. Доброволов – ИО – БАН - София; 2. доц. д-р инж. Е. Иванов– ТУ-Варна;

ТРЕНАЖОР ПО БЕЗОПАСНОСТ НА КОРАБОПЛАВАНЕТО И УПРАВЛЕНИЕ МАНЕВРИТЕ НА КОРАБА (РЕЗЮМЕ)

SIMULATOR OF SHIP MANEUVERING AND SAFETY AT SEA

Project Leader Assoc.Prof.PHD Michail Shterev

Abstract: According to the convention of Safety of the Life at Sea (SOLAS-74), international convention of Standards of Training, Certification and Watch keeping (STCW -78) and International convention of Search and Rescue, all the seamen have to be educated and trained at least in manoeuvring of different kind of ships in different hydro meteorological conditions, how to survive at sea and taking part of search and rescue operations. The effectiveness of that education and training depends of the methods and equipment which are applied for. IMO(International Maritime Organization) determined that the best education and training can be provided using different simulators.
Keywords: simulators, training, accident, search, rescue

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. Гл. ас. к.д.п. инж. Божидар Петров Събев, КУТОЧВП, ФМНЕ
5. Гл. ас. инж. Иван Иванчев Грозев, КУТОЧВП, ФМНЕ
6. Ас. к.д.п. инж. Милен Живков Тодоров, КУТОЧВП,
7. Ас. инж. Андрей Цанков Станев, КУТОЧВП, ФМНЕ
8. Ас. инж. Николай Маринов Беджев, КУТОЧВП, ФМНЕ
9. Докторант к.д.п. инж. Георги Михайлов Щерев

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4996 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

По данни на Комитета по безопасност на корабоплаването към ИМО и по информация на Европейската агенция за морска безопасност (ЕАМБ) аварийността през последните години практически остава неизменна. Анализът й посочва три основни причини: влияние на човешкия фактор, форс-мажорни условия и, в значително по-малка степен, конструктивни недостатъци. Преобладаващо е значението на човешкия фактор и на първо място на офицерския състав. Ефективността на тяхната работа зависи от редица фактори, но определящи са нивото на тяхната подготовка и компетентност.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В съответствие с Международната конвенция за безопасност на човешкия живот на море (SOLAS-74), Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците (STCW-78) и Международната конвенция морско търсене и спасяване (SAR), подготовката на морските лица по безопасност на корабоплаването трябва да включва маневриране на кораба в различни условия, оцеляване на море и участие в операции по търсене и спасяване на бедстващи хора и кораби. Един от най-съвременните начини за подготовка на корабните екипажи е тренажорната подготовка. Оценяйки нейното значение Международната морска организация (IMO) я въвежда като нормативно-правна практика за подготовката и оценката на компетентността на морските лица в Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците (STCW-78).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изграден е тренажор по безопасност на корабоплаването и управление маневрите на кораба с 6 работни места тип Destop и едно работно място клас В с 120^0 трапецовиден екран за визуализация (фиг.1, фиг.2).

Фиг.1. Тренажор за управление маневрите на кораба

Фиг.2. Работно място т. Destop

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Милен Тодоров, Михаил Щерев, Методика и программно осигуряване за провеждане на обучение на морски лица за координатори на операции по търсене и спасяване на бедстващи хора и кораби, Научна конференция с международно участие-Ст. Загора.
2. Чавдар Орманов, Изчисляване на необходимата дистанция за откриване на плаващи средства извършващи нелегална дейност в отговорната зона на РБ, Научна конференция с международно участие-Ст. Загора.
3. Марин Койчев, Правилата за безопасност на корабоплаването – резул-тат от опита и поуките от морските катастрофи, Научна конференция с международно участие-Ст. Загора.
4. Георги. Щерев, Михаил. Щерев, Анализ на потенциалните аварийни ситуации при планиране на рейса на кораба в особени райони, Научна конференция с международно участие-Ст. Загора.
5. Андрей Станев, Управление маневрите на кораба с динамично пози-циониращи системи – принципи и по-нататъшно развитие, Научна конфе-ренция с международно участие-Ст. Загора.
6. Николай Беджев, Системи за изобразяване на електронни карти и информация за някои ограничения на системите, Научна конференция с международно участие-Ст. Загора.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Международна конвенция за морско търсене и спасяване (SAR-79), С., 2005.
[2]. Международна конвенция за опазване на човешкия живот на море (SOLAS-74), С., 2001.
[3]. Международната конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците (STCW-78)
[4]. Стратегия на РБ за дейностите по търсене и спасяване на море, В., 2009.

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

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

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА СТИМУЛИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНОТО ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО И ИНОВАЦИИТЕ ЧРЕЗ ИЗУЧАВАНЕ И ПРИЛАГАНЕ НА ПРИМЕРИ НА ДОБРА ПРАКТИКА
(РЕЗЮМЕ)

OPPORTUNITY TO STIMULATION OF TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATIONS THROUGH STUDYING AND APPLYING OF GOOD PRACTICE EXAMPLES

Project Leader Assoc.Prof. Kiril Georgiev PhD

Abstract: Good practices are generally-accepted, informally-standardized techniques, methods or processes that have proven themselves over time to accomplish given tasks. Technological entrepreneurship needs to be supported by examples of good practices as success stories. Good practices are used to maintain motivation, involvement, learning and implementation of technological entrepreneurship and can be based on benchmarking and case study theory. This study investigates the conditions and limitations of searching and composing examples of good practices in the field of technological entrepreneurship at Technical University-Varna.

Keywords: good practice, innovation, competitiveness, examples, technological entrepreneurship

Ключови думи: добра практика, иновации, конкурентоспособност, примери, технологично предприемачество

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

Работен колектив:

1.доц. д-р Светлана Костова Лесидренска
2.доц. д-р Донка Михайлова Иванова
3.доц.д-р Фани Александрова Узунова
4.доц.д-р Таня Пенчева Панайотова
5.доц.д-р Дарина Маринова Павлова
6.доц.д-р Недка Иванова Николова
7.гл.ас.Веселина Маринчева Янкова
8. ас.Мариана Радкова Мурзова
9. ас.Красимира Атанасова Димитрова
10. ас.Александър Боянов Тодоров
11.ас. Стелиян Валериев Бенев
12.инж. .Александър Георгиев Александров
13. Иван Даниелов Иванов фак.N 096023
14. Иван Здравков Стоев фак. N 096024
15. Денис Невенов Демирджиев фак N 096062

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Предприемачеството и иновациите са сред най-важните фактори за повишаване на конкурентоспособността, особено в периода на преосмисляне на приоритетите за излизане от кризата и за устойчиво развитие според новата стратегия „Европа 2020" на ЕС. Евтиният труд и природните дадености не са достатъчни за успешното развитие на България. Необходимо е да се мобилизират и използват по-пълно амбициите, знанията и уменията на хората-потенциални предприемачи в областта на новите технологии. ТУ-Варна откликва на създалите се потребности и активизира дейността си в посока на стимулиране на **технологичното предприемачество и иновациите** (ТПИ) сред студенти и преподаватели. Важно място тук заема събирането и анализирането на примери на добрата практика в областта на ТПИ и използването им като възможност за стимулиране на ТПИ. **Примерите на добра практика** (ПДП) са се наложили в ЕС като основен инструмент за сравнително изучаване и подобрение на всички значими дейности.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Технологичните предприемачи търсят, откриват и използват възможностите– т.н. предприемачески прозорци, за да излязат на пазара с нов технологичен продукт/услуга или да използват нов технологичен процес. Те се стремят да бъдат пионери- първи на пазара. Предприемаческият процес представлява развита във времето последователност от действия на предприемача, разделена на фази като например: (1)Обмисляне/зараждане; (2)Създаване; (3)Пускане в действие; (4)Укрепване и растеж. ПДП представляват предварително схематизирани, събрани, анализирани и редактирани действителни случаи с изводи, които могат да послужат като примери за последователност от действия или постигнати резултати в областта на ТПИ. В изследването са изпълнени следните задачи: (1)Определяне на основните етапи и характеристики на процеса на ТПИ, типичните затруднения и проблеми при ТПИ, както и възможностите и ограниченията на подхода ПДП; (2)Събиране и анализиране на различни ПДП в осъществяването на ТПИ; (3)Подбор на значими ПДП в областта на ТПИ; (4)Използване на ПДП за обучение и стимулиране на ТПИ. За събирането и анализирането на случаи за ПДП на ТПИ е разработена типова схема по подобие на схемата за събиране/анализиране на примери за сравнение с най-добрите при benchmarking. Паралелно с това започна изграждането на регистър (база данни) на ПДП на ТПИ, включващ минимален брой идентификационни данни/характеристики за всеки от случаите. На основата на тази схема от ТУ-Варна и в гр.Варна бяха подбрани значими случаи на ПДП в областта на ТПИ по заваряване, металознание, нестандартно оборудване, малкотонажно корабостроене, компютърни системи и технологии и за тях бяха събрани и обработени необходимите данни до края на ноември 2011. Те бяха използвани пилотно в курса по „Управление на иновациите" за специалността ИМ на ТУ-Варна.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

(1)Технологичното предприемачество е много важно за България; то трябва да се подкрепи от университетите; ТУ-Варна трябва да участва в този процес; (2)По света и особено в Европа използват най-широко ПДП за обучение, стимулиране и въвличане на амбициозни хора с технически опит и креативност в технологичното предприемачество; (3)При изграждането на ПДП е подходящо да се прилага 4-фазния модел на предприемаческия процес като жизнен цикъл във времето с фокус върху спецификата при реализирането на предприемаческата възможност/прозорец, като се анализират всички фактори и условия, които могат да стимулират или затруднят този процес; (4)За събирането и анализирането на случаи за ПДП на ТПИ е разработена типова схема по подобие на схемата за benchmarking, а също регистър (база данни) на ПДП на ТПИ; (5)Събирането и анализирането на случаи за изграждането на ПДП започна от средата на предприемачите сред преподавателите и студентите на ТУ–Варна, през гр.Варна и СИРП към цяла България, като това оказва по-силно мотивиращо въздействие при обучение.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Кирил Георгиев, Добрите практики в технологичното предприемачество, Доклад пред VIII Научно-приложна конференция с международно участие, "Инвестиции в бъдещето 2011", Варна, 6-8 октомври 2011, в Сборника доклади, ТО на НТС-Варна, ISSN 1314-3719, с.285-290

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Cuervo A., Ribeiro D., Roig S. (ed), Entrepreneurship - Concepts, Theory and Perspective. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2007,

[2]. Duening T.N., Hisrich R.D., Lechter.M.A., Technology Entrepreneurship, Academic Press, 2010

[3]. Petti C. (ed.), Cases in Technological Entrepreneurship Converting Ideas into Value, Edward Elgar Publishing Limited, 2009

За контакти:

доц. д-р инж. Кирил Георгиев, Катедра "Икономика и мениджмънт" при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, НУК508, тел. +35952383682, e-mail: kirilvg@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф.д.и.н.А.Мирчев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р Т.Владимирова – ИУ-Варна.

ПРЕСМЯТАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЕДИНИЧНИ И СВЪРЗАНИ ОБЪРНАТА И ПОТОПЕНА МИКРОЛЕНТОВА СВЧ ПРЕДАВАЩА ЛИНИЯ.

Ръководител на проекта: доц. д-р Владимир Войнов

CALCULATION OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS OF THE SINGLE AND COUPLED REVERSED AND EMBEDDED MICROWAVE TRANSMISSION LINES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Владимир Войнов

Abstract: *In this elaboration an uniform approach to calculating the characteristic impedance of a single and coupled microstrip, reversed microstrip and embedded microstrip lines is received and applied. The numerical results for the characteristic impedance Z of all mentioned transmission lines are presented graphically. The dependence of the Z on the parameters of the lines is shown for a wide spectrum of sizes of the strip conductors. The changes in the characteristic impedance in even and odd mode connected with the distance between conductors for the coupled microstrip, reversed microstrip and embedded microstrip lines is also clarified. The received results are sufficiently accurate for a practical use (3%).*

Keywords: Microstrip, coupled microstrip, reversed microstrip, coupled reversed microstrip, embedded ;icrostrip, coupled embedded microstrip.

Ръководител на проекта: доц. д-р Владимир Войнов

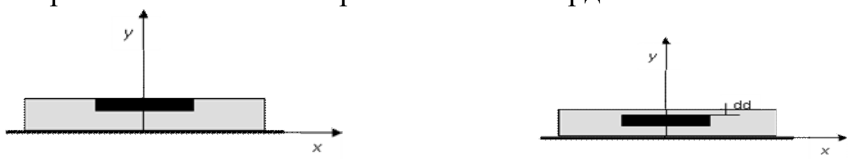
Работен колектив:

1. гл. ас. д-р Роза Иванова Войнова
2. гл. ас. д-р Пейчо Христов Попов
3. гл. ас. д-р Красимира Иванова Кърджилова
4. гл.ас. Тодорка Николова Георгиева

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3912,63 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

С развитието на комуникационната техника интересът към лентовите предаващи линии значително нарасна. Напоследък в практиката навлизат и други видове СВЧ предаващи линии, които са все още слабо изучени. В литературата няма описани методи за пресмятане на характеристичния импеданс на така наречените обърната и потопена лентова линия. В INTERNET се предлагат емпирични формули за пресмятане на характеристичния импеданс на обърната (Фиг. 1 а) и потопена лентова линия (Фиг. 1 б), които са с ограничена област на приложение и твърде ниска точност на пресмятане.



а) **б)**

Фиг.1. а) обърната микролентова линия; б) потопена микролентова линия

Така стои и въпросът за свързаните варианти на посочените линии–Фиг.2 а) и б).

а) б)

Фиг.2. а) свързана обърната микролентова линия; б) свързана потопена микролентова линия.

Това ни подтикна към създаването на обобщена методика и набор от програмни продукти за пресмятане на характеристичния импеданс на посочените линии без ограничение на размерите и **РАЗПОЛОЖЕНИЕТО НА ЛЕНТОВИТЕ ПРОВОДНИЦИ, А СЪЩО ТАКА БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЕ ЗА ДИЕЛЕКТРИЧНАТА** проницаемост ε_r на диелектричната подложка.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Разработването на обобщената методика на пресмятане на характеристичния импеданс е базирано на разработените по-рано от авторите **универсален метод за пресмятане на характеристичния импеданс на лентови предаващи линии, метода на самосъгласуваното поле** и на **разширения метод на огледалните образи**, както и на резултатите от прилагането на последния за случаите аналогични на микролентова и потопена лентова линия - обект на разработка **НП-49/2009** г.

Теоретични изследвания

Характеристичния импеданс на предаващите линии се пресмята чрез формулата:

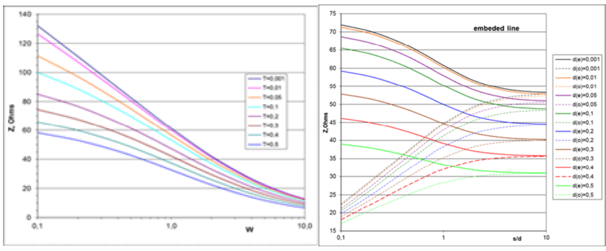
$$Z_0 = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_0 \mu_0}} \frac{W}{I^2}$$

Където W е енергията на електромагнитната вълна на единица дължина, I е пълния ток, течащ по предаващата линия, а ε_0 и μ_0 са съответно електрическата и магнитните константи на вакуум.

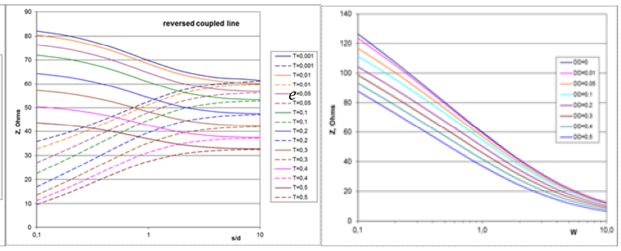
III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

С помощта на разработената обобщена методика са създадени 9 програмни продукта за пресмятане на характеристичния импеданс на: микролентова - **micro32**.; свързана микролентова - **coup32o** и **coup32e**; обърната микролентова - **revmstr32**; обърната свързана микролентова - **revcoup32o и revcoup32e**; потопена микролентова - **embed32**; свързана потопена микролантова - **coemb32e и coemb32o** .

Резултатите от пресмятането са представени графично за случаите обърната – Фиг.3 и потопена – Фиг. 4 лентова линия



Фиг.3. Обърната микролентова микролентова линия



Фиг. 4. Потопена микролентова и обърната и свързана микролентова линия линия.

Сравнението на получените резултати с данни от литературата показват добро съгласуване. Разработената методика може с лекота да се приложи и за предаващи линии повече от два лентови проводника, а също така и за по-несиметрично разположение на проводниците.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Vladimir Voinov, Roza Voinova, Calculation of the Characteristic Impedance of a Microstrip, Reversed Microstrip and Embedded Microstrip Lines, Proceedings of the Union of Scientists – Ruse, vol. 8/2011, pp.86-92.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Ivanov S.A., V. Voinov, Calculation of the Asymmetrical Stripline Characteristic Impedance by Self-Consistent Field Method, Int. Journal of Electronics, vol. 46, No 1 (1979), 81-89. [3]

[2] Voinov V.R. , R. Voinova, Calculation With Improved Accuracy of Characteristic Impedances of Coupled Strip Lines. Bulg. J. of Physics 23, Nos 1/2 (1996), 70-85. [6]

[3] Voinov V.R., Universal Method for Determining the Characteristic Impedance of Microwave Strip Transmission Lines. Bulg. J. of Phys. 7, No 2 (1980),224-230. [2]

[4] Voinov V.R. Determination of the Characteristic Impedance of Microstrip and Coupled Strip Lines With Rectangular Cross Section of the Strip Conductors, Bulg.J. of Physics,26 Nos 5/6 (1999) 236-249 [5]

[5] Voinov V.R., R. Voinova, Zl. Mateva, An Application of the Extended Mirror Images Method in Constructing Equivalent Models for Calculating the Vector Potential of the Magnetic Field Produced From Current Fibre in Inhomogeneous Dielectric Medium, Proc. Of the Union of scientists – Ruse, book 5,vol. 7 (2010), 84-93.

[6] Wheeler H.A., Transmission-Line Properties of Strip on a Dielectric Sheet on a Plane,IEEE Trans. Microwave Theory Tech. 25 (1977) 631-647. [1]

За контакти:

доц. д-р Владимир Войнов, Катедра "Физика" при ФМНЕ на

ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 415Е, тел. +35952383340, e-mail: vladvoinov@gmail.bg

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

РАЗРАБОТВАНЕ НА ПАКЕТ ОТ МЕТОДИКИ ЗА ФЛУОРЕСЦЕНТЕН РЕНТГЕНОВ СПЕКТРАЛЕН АНАЛИЗ И ВНЕДРЯВАНЕТО ИМ В УЧЕБНАТА И НАУЧНО-ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТ НА АЛСА И КАТ.МТМ

РЕЗЮМЕ

DEVELOPMENT OF THE METHODS OF FLUORESCENT X-RAY ANALYSIS AND IT'S APPLICATION IN THE EDUCATIVE AND SCIENTIFIC WORK OF "ALSA" AND DEPARTMENT MTM

Project Leader Prof.DSc Rusi Rusev - (12 pt)

Abstract: The main goals of the project were: installment and modernization of the new apparatus VRA-30 for X-Ray Fluorescent Spectral Analysis; creating of new research laboratory ; studying and developing of the practice methods for analysis of the chemical composition of the materials for the needs of education and scientific work in the department MTM. The new laboratory is located in the room 216M.

Keywords: archeometry, chemical composition, fluorescence, spectral analysis

Ключови думи: археометрия, спектрален анализ, флуоресценция, химичен състав

Ръководител на проекта: проф. Дтн Руси Русев

Работен колектив:

1. д-р инж.Йордан Симеонов Бояджиев – МТМ,МТФ
2. гл.ас.д-р Пламен Недков Петров– МТМ,МТФ
3. инж. Живко Кирилов Димитров– МТМ,МТФ
4. гл.ас. Ярослав Борисов Аргиров– МТМ,МТФ
5. Красимира Йосифова Момчилова– МТМ,МТФ
6. доц. Елена Владимирова Русева– МТМ,МТФ
7. инж.-физик Юрий Варфоломеевич Шамонин– МТМ,МТФ
8. ас. Д-р Диан Минков Димитров - ТМ, КФ

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4299.44 лв

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През 2010 год. в ТУ-Варна бе доставен безвъзмездно рентгено-спектрален анализатор VRA–30, с неокомплектована анализиращата част, с морално остаряла управляваща техника и без подробно описание на апаратурата и методика. Пред научния колектив на катедрата МТМ и АЛСА стоеше задача да се въведе в експлоатация прибора, да се изучат новите методики на Рентгенов флуоресцентен спектрален анализ (РФСА), да се усвоят начините за приложението на РФСА в практиката, както и да се разработят нови лабораторни упражнения, подходящи за обучението на студенти.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Поставените в проекта цели са: да се създаде нова учебно – изследователска лаборатория чрез извършване със собствени сили на монтажа и пускане в действие на безвъзмездно доставения апарат за флуоресцентен спектрален анализ VRA -30, модернизиране на тази морално остаряла апаратура чрез замяна на редица възли, компютъризиране на управлението и обработката на данни, разработване и усвояване на новите за колектива методики и въвеждането им в учебния процес.

Използваните методи са базирани на принципа на действието на апаратура за спектрален флуоресцентен анализ , а именно – възбуждане на характеристично лъчене на елементите в състава на анализирания материал чрез облъчването му с рентгенови лъчи. Методиките включват: подготовка на пробите за анализ, избор на подходяща за конкретния материал рентгенова тръба от комплекта на апаратурата, усвояване на методите за опериране и изборът на параметрите на захранването на рентгенова тръба, на колиматорите и детектори, както и усвояване на методиките на количествен и качествен елементен анализ на материалите.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Основните резултати от разработването на проекта са:

- Извършен е монтаж и пускане в действие на нов апарат VRA-30 и е открита нова лаборатория в катедра МТМ;
- Извършена е модернизация на управлението на апаратура чрез въвеждане на компютърно управление на сигнала;
- Извършени са редица научни изследвания с помощта на новата апаратура VRA-30, използвани както в разработената докторска дисертация на докторант от катедра МТМ , така и в дипломна работа на студент от ОКС Магистър, а също така и за приложни цели в практиката на АЛСА (ОК ЕК);
- Разработени са две нови лабораторни упражнения по дисциплина "Структурен анализ на материалите" за ОКС Магистър МТТ-Б.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Р. Русев, Й. Бояджиев, Х. Терзиев - "Златото на българия - източници, находки, използвани технологии", "XVI-та национална научна конференция „България в световната история и цивилизации – дух и култура" – Варна, 2011, (под печат)
2. В. Овчаров, Р. Русев, Й. Бояджиев - "Материали и технологии за изработка на оръжия за поразяване от разстояние (стрели,копия, артилерия), използвани в сраженията по българските земи от античността до средновековието. нови данни за снарядите, използвани от армията на владислав в битката на народите при Варна през 1444 година", "XVI-та национална научна конференция „България в световната история и цивилизации – дух и култура" – Варна 26-27/11/2011 (под печат)
3. Ж.Димитров – дисертация за присъждане на ОКС "Доктор" , Варна, 2011
4. Н. Жеков - Обновена учебна, научна и златна (по отношение на задачите си) лаборатория по структурен анализ отвори врати през юли - http://www.tu-varna.bg/tu-varna/index.php?option=com_content&task=view&id=620&Itemid=157
5. " В ТУ - Варна откриха нова лаборатория за развитие на инженерната археология" - В-к „Черно море", 12 Юли 2011 - http://www.moreto.net/novini.php/?n=139804&c=09

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Физика рентгеновского излучения – лаб. Практикум, Иркутск, 2001, 44с.

[2]. Метод рентгеноспектрального анализа и его возможности в строительстве –Новосибирск, 2002, 31с.

[3]. С.С.Горелик , Ю.А.Скаков, Л.Н.Расторгуев – Рентгенографический и электронно-оптический анализ, Москва, МИСИС, 1994, 235с

[4]. Рентгенофлуоресцентный анализ, под ред. Н. Ф. Лосева, Новосибирск, 1991, 204с.

[5]. Рентгенофлуоресцентный анализ, под ред. Х. Эрхардта, пер. с нем., М., 1985, 158с.

[6]. Лосев Н. Ф., Смагунова А. Н., Основы рентгеноспектрального флуоресцентного анализа, М., 1982, 188с.

За контакти:

Проф.дтн Руси Добрев Русев, Катедра "Материалознание и технология на материалите" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 111ТВ, тел. +35952383 586, e-mail: rusi.rusev@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. Д-р Х.Драганчев и гл.ас д-р Н.Атанасов

РАЗРАБОТВАНЕ НА ПОМОЩНИ СРЕДСТВА И ВИЗУАЛНИ МОДУЛИ ЗА ОБУЧЕНИЕ И ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА РАБОТА ПРИ ЕРГОНОМИЧНА ОЦЕНКА НА РАБОТНАТА СРЕДА И ИНТЕРНЕТ ПРОСТРАНСТВОТО

РЕЗЮМЕ

DEVELOPMENT OF VISUAL AIDS AND TRAINING MODELS FOR TEACHING AND RESEARCH ON ERGONOMIC EVALUATION OF WORKING ENVIRONMENT AND THE WEB

Project Leader Assoc. Prof. PhD Stefka Jordanova

Abstract: Good conditions in the learning process and the way of presenting the information affect the understanding and practical application of the subject studied by the student. Using the project was developed aids for training and modernization of the facilities for researches in the field of ergonomic assessment.

Keywords: Ergonomics, Ergonomic assessment, Work environment, Web design
Ключови думи: Ергономия, Ергономична оценка, Комфорт на трудовата дейност, Дизайн на уеб сайт

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Стефка Йорданова

Работен колектив:

1. гл. ас. д-р инж. Соня Вълчинска
2. гл. ас. д-р инж. Митко Додуров
3. гл. ас. д-р инж. Константин Костов
4. гл.ас.д-р инж .Александрина Банкова
5. гл. ас. инж. Зоя Дончева
6. Вяра Кръстева, студентка, ИД
7. Боряна Димчева, студентка, ИД
8. Анна Димитрова, студентка, ИД
9. Ангел Стоев, студент, ИД
10. Кадрие Исуф, студентка, ИД
11. Петър Лазаров, студент, ИД
12. Валерия Лютова, студентка, ИД
13. Станислава Лютова, студентка, ИД
14. Рада Братанова, студентка, ИД
15. Даря Маркова, студентка, ИД

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3998,63 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Комплексния подход при проектиране и дизайн, обучение и оценяване на трудовите дейност е задължителна предпоставка за адекватност на действията и приложимост на препоръките базирани на научнообосновани предложения за подобряване и оптимизация на работните места. В множеството публикувани бюлетини на Европейската агенция за безопасност и здраве при работа особено внимание се обръща на превенцията и предпазването на човешкото здраве по време на трудовия процес. Многократно доказана е ползата от подобряване на средата с оглед въздействието й върху производителността, мотивираността и качеството на труд.

Подготовката на съвременни материали за визуализация на учебния процес е важна стъпка в работата на всички преподаватели с оглед по-високата степен на академичност на преподаваната материя и не на последно място стремежа за по-пълно усвояване и приложение на теоретичния материал в практиката.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Добрите условия в процеса на обучение и начина на представяне на новата информация рефлектират върху разбирането и практическото прилагане на изучаваната от студента дисциплина. Организация на работа и удобството на работното място са основа за бъдещи резултати при усвояване на принципите за ергономичен анализ.

Класифицирани и систематизирани са работни среди и места на труд по типови характеристики и е създадена концепция за прилагане на добри практики за превенция и качество на труд.

Разработена е програма за системни изследвания и анализ развитието на стереотипите за дизайн на уеб страниците в Интернет.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ

Систематизирани са видовете работни среди и места като е акцентирано върху качеството на труд и връзката й с продължителността на трудова дейност. Създадена е база с нагледни изображения на различни трудови процеси и техните особености. В семинарните упражнения по дисциплината ергономична и дизайнерска оценка се показват и изясняват ключовите моменти при анализа на работните места като се използват подходящите нагледни средства според тематиката на ергономичния анализ. Безопасността за здравето и живота на работещия е обвързано с дизайна на оборудването, режима на труд, организацията на движенията и позата при работа и др.

Направени са 2D манекени за ергономично проектиране и анализ с помощта, на които студентите лесно и нагледно могат да анализират зоните на досегаемост, ъглите на флексия и екстенсия, да определят степента на натовареност и т.н.

Разработени са въпросници за оценка дизайна на уеб сайт. Създадена е програма за системни изследвания, която ще се осъществява със студенти от целия бакалавърски курс на специалност ИД. Тя ще служи за основа и ще се прилага и в бъдещи научни разработки, т. к. информационните технологии и в частност Интернет пространството са гъвкава и динамична система.

Резултатите от проекта са приложени в лекционния курс на дисциплината Ергономична и дизайнерска оценка.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Vachinska S., Working environment and ergonomic analysis in apparel industry: A field study Bulgaria, Book of abstracts from XVI International conference Environmental Ergonomics, Greece, 2011, 317-320 p.
2. Vachinska S., Z. Tsoneva, D. Stavrev, Influence on comfort to worker using possibilities of nano-textile and clothes, Journal: Machines, Technologies, Materials Issue-6, Sofia, 2011, 28-31 p.
3. Цонева З., С. Въчинска, Ергономичен анализ на ръкохватките за голямо-литражни семейни опаковки минерална вода, сп. Машини, Технологии, Материали, Том 3 – Симпозиум Дизайн и Ергономия. Бр. 8/128, София, 2011, 163-166 стр.
4. Цонева З., С. Въчинска, Общи изисквания при проектиране на ръкохватки за силов захват с цяла длан. Класификация, Научни трудове на Русенски Университет Том 50, серия 1.1, Русе, 2011
5. Въчинска С., Въпросник за оценка на риска в шевната индустрия. Работно място на оператор на права машина, Сборник с доклади от международна научна конференция – УНИТЕХ‘11, Том II, Габрово, 2011, II-300 - II-304 стр.
6. Въчинска С., Препоръки за осигуряване безопасност и здраве на работниците в шевните предприятия, Сборник с доклади от международна научна конференция – УНИТЕХ‘11, Том II, Габрово, 2011, II-305 - II-310 стр.
7. Въчинска С., Стереотипи и очаквания на потребителите свързани с дизайна на уеб сайт. Годишник на ТУ-Варна, Том I, Варна, 2011

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. G.Kanawaty. Introduction to work study, fourth (revised) ed., International Labor Office, Geneva 1992, 524 p.
[2]. F.Huges. Introduction to health and safety at work, fourth ed., Elsevier, 2009, 449 p.

За контакти:

доц. д-р инж. Стефка Йорданова, Катедра ”Индустриален дизайн” при МТФ на
ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 518М, тел. +35952383531, e-mail: sue2002@abv.bg

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

ИЗСЛЕДВАНЕ ТОЧНОСТТА НА ИЗМЕРВАНЕ НА ЪГЛОВИ РАЗМЕРИ

(РЕЗЮМЕ)

A STUDY OF THE ACCURACY OF MEASUREMENT OF ANGULAR DIMENSIONS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Evstati Lefterov

Abstract: Major tasks of the study in this paper is to present an analysis the methods and tools for measuring angles and cones and to study the influence of the deviation of form on the conical surface on the measured angle.

Keywords: accuracy, angles, cones measurement, uncertainty

Ключови думи измерване, точност, ъгли, конуси, неопределеност при измерване

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

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Павлина К. Тотева;
2. ас инж. Анелия М. Стоянова
3. Златин Пламенов Павлов-студент
4. Галин Валентинов Калчев-студент
5. Светослав Петков Стойков-студент

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4 700 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

От равнището и качеството на ъгловите измервания в машиностроенето зависят точноста на центриране по конусни повърхнини, големината на въртящия момент, предаван от вретеното на струга на режещия инструмент, качеството на конусните двойки служещи, за изолиране на две среди, качеството, надежността и точността на възлите на машината и уредите, където се изсползват лагери с конусни ролки, точността на кинематичните и делителните двойки, качеството и точността на оптичните системи и уреди, съдържащи всякакви видове ъглови призми и др.

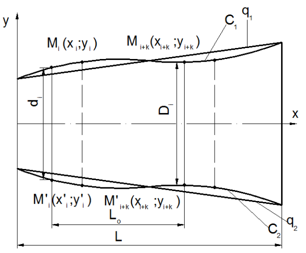
Във всички указани по- горе случаи ъгълът се явява един от най-важните параметри на детайлите на машините и уредите, разнообразни по размери, форма, предназначение и точност.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

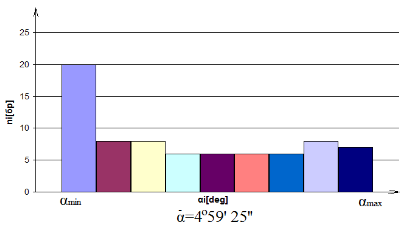
Проведени са теоретични изследвания за влиянието на отклонението на формата на конусната повърхнина (отклонение от праволинейност на образуващите) върху измерения ъгъл на наклона на конуса чрез моделиране на отклонението на формата и на процеса на измерване (фиг.1).

За описване на реалния профил се използва метода на хармоничния анализ. Върху конусен профил се наслагват синусоидални криви с различна амплитуда и честота. Определят се диаметрите d_i и D_i, разположени на разстояние L_i едно от друго. Съответно дължината на измерване L_i е 0,25; 0,5 и 0,75 от дължината на целия конус L. Определени са размахът R и средно квадратичното отклонение S на пресметнатия ъгъл на наклона на конуса α_i при различни осови положения на диаметрите d_i и D_i. Хистограмите на разпределение за различни по характер отклонения на формата и при различни дължини на измерване са дадени на фиг. 2 и 3.

Проведени са експериментални изследвания върху реални конусни повърхнини. Измерванията са извършени с измервателен микроскоп, модел МИИ. За всяка от изследваните повърхнини са измерени координатите на 100 точки на образуващите в няколко осови сечения. Резултатите от измерването са обработени, като са определени размахът R и средно квадратичното отклонение S на ъглите α_i при различни дължини и различно осово положение на измерваните диаметри. Хистограмите на разпределение са показани на фиг.4,5 и 6.

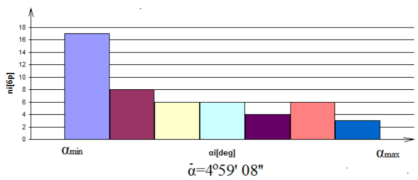


Фиг.1



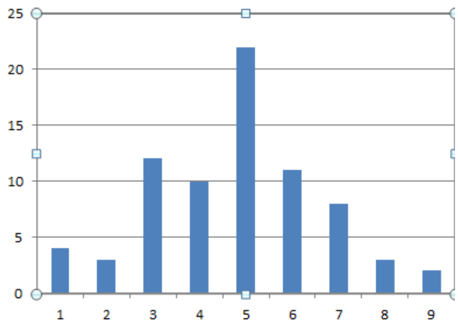
α_{max}=5o01'22", α_{min}=4o58'04"
α_{cp}=4o59'25", R=0o03'18"
Lo=0,25.L, S=9”

Фиг.2



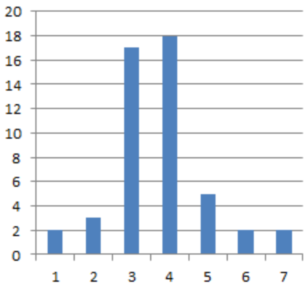
$\alpha_{max}=5^o00'00"$, $\alpha_{min}=4^o58'38"$
$\alpha_{cp}=4^o59'08"$, $R=0^o01'22"$
Lo=0,5.L, S=7”

Фиг.3



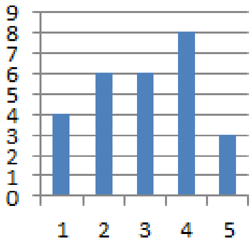
$\alpha_{max}=5^o01'11"$, $\alpha_{min}=5^o07'33"$
$\alpha_{cp}=5^o04'25"$, $R=0^o6'26"$
Lo=0,25.L, S=70”

Фиг.4



$\alpha_{max}=5^o02'42"$, $\alpha_{min}=5^o05'49"$
$\alpha_{cp}=5^o04'10"$, $R=0^o3'07"$
Lo=0,5.L, S=28,8”

Фиг.5



$\alpha_{max}=5^o03'48"$, $\alpha_{min}=5^o04'38"$
$\alpha_{cp}=5^o04'29"$, $R=0^o00'49"$
Lo=0,75.L, S=13”

Фиг.6

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направените теоретични и експериментални изследвания позволяват да се направят следните изводи:

1. Зоната на разсейване на измерения ъгъл на наклона на конуса зависи от дължината на измерване. При увеличаване на дължината на измерване с 50%, размахът намалява с 50-35%, а средно квадратичното отклонение с 15-50%. Дължината на измерване не трябва да бъде по- малка от 75% от дължината на измервания конус;

2. Грешката при измерване, обусловена от отклонението на формата на конусните повърхнини трябва да се отнася към методичната грешка. При измерване тази грешка може да се изключи като при измерване на реалния профил или повърхнина се заместят с техните обвиващи повърхнини или профили.

3. За действителен ъгъл на конуса трябва да се приеме ъгълът определен спрямо обвиващите конусни повърхнини или профили тъй като той се определя еднозначно.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. П.К. Тотева, А.М.Стоянова, Изследване влиянието на отклонението на формата върху точността на измерване. XVI Научно техническа конференция с международно участие” Транспорт, екология –устойчиво развитие”, Єковарна 2012, /под печат/

2. П.К. Тотева, А. М. Стоянова, Неопределеност при измерване на ъгли и конуси с измервателни микроскопи. XVI Научно техническа конференция с международно участиех ”Транспорт, екология –устойчиво развитие”, Єковарна 2012, /под печат/

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. БДС EN ISO 1101:2006, Изисквания към геометрията на продукти (GPS). Допуск на геометрична форма. Допуски на форма, ориентация, разположение и радиално биене (ISO 1101:2004)

[2]. БДС ISO 3040:1996, Технически чертежи. Нанасяне на размери и гранични отклонения. Конуси

За контакти: (10 pt Times New Roman, Style Contacts)
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. Ю. Вандева – пенсионер; 2. доц. д-р инж. Л. Александров – ТУ-Варна.

РАЗРАБОТВАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА УСТАНОВКА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА АВТОМОБИЛИ

(РЕЗЮМЕ)

DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL SETTING FOR RESEARCH ON VEHICLE

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nedelcho Ivanov

Abstract: We are a young - team of scientists from the Technical University of Varna in the field of automotive engineering and our main research interests are to explore and study the peak achievements of modern technology deployed in automobiles. Our major priorities are focused on the theory and design of vehicle, systems for microprocessors and electronics controls embedded in all major modern units in the vehicle: engine, electric motor, hybrid engine; transmission and modern overdrive transmission - mechanized, automated and automatic transmissions, EDS, SDS and others. Not least we are interested in modern systems, safety of the car. In this part of our project accentuate the problem of testing and study modern high-tech braking systems deployed in the vehicle.

Keywords: research, testing, automotive technology, safety systems in vehicle
Ключови думи: изследване, изпитване, автомобилни технологии, системи за безопасност в автомобила

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

Работен колектив:

1. ас. инж. Антон Колев, Колеж ТУ, ред. докторант кат. ТТТ, МТФ
2. ас. инж. Веселин Михайлов, ред. докторант кат. ТТТ, МТФ
3. ас. инж. Радостин Димитров, Колеж ТУ, ред. докторант кат. ТТТ, МТФ
4. инж. Димитър Чанев, ред. докторант кат. ТТТ, МТФ
5. инж. Йордан Михайлов, ред. докторант кат. ТТТ, МТФ

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременните автомобили се оборудват с все повече системи за активна безопасност, въздействащи върху конвенционалната спирачна система. След навлизането на стандартите „Евро 5” и „Евро 6” всички класове автомобили ще бъдат задължително оборудвани със съвременни поколения ABS-спирачни системи и се очаква в период до 2016 г. – най-късно 2020 г. технологиите ESP и Traction Control да са застъпени в 90% в пазарния дял от предлаганите транспортни машини. Тази неоспорима тенденция в съвременното автомобилостроене през последното десетилетие доведе до задачата да се изучават теоретично, конструктивно и идейно способите и начините за изследване и изпитване на автомобила. Това бързо развитие на автомобилостроенето със съвременните активни системи за безопасност трябва своевременно да бъде отразено, освен в обучението на студентите от всички степени на обучение във висшите технически учебни заведения, също така да залегне и в учебните планове на професионалните специалисти, отговарящи по експлоатацията, диагностиката, подръжката и ремонт на съвременните автомобили.

Като една от най-важните системи за безопасността на транспортното средство спирачната система се явява основно звено на въздействие от по-горе споменатите съвременни системи за безопасност. Ето защо за модерно и съвременно обучение, а също и в научно-изследователски план, дейността на катедра ТТТ е свързана с работата да подготви експериментална установка и оборудва материалната си база със съвременна специализирана апаратура за изследване на съвременна транспортна машина (високо-технологичен и отговарящ на най-модерните тенденции автомобил).

Идейно лого на проекта: „Да познаваме спирачните възможности на автомобила, означава да знаем повече за безопасността на движение”

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на тази тема е да се подпомогне организирането и закупуването на специализирана апаратура за изследване на спирачните показатели и характеристики на съвременно транспортно средство. Задачите, които си постави екипа за научно-изследователски изследвания е да се натрупа база данни и да се организират теоритични точни методики при изследването и определянето на различни параметри на транспортната машина. Специализираната автодиагностична измервателна апаратура ще залегне като основна единица от дългосрочната стратегия на научното звено да се създаде експерименталната установка за изследване на съвременния модерен технологичен автомобил.

Фиг.1. Диагностичен комплект Brake tester за пътни изпитания

Фиг.2. Диагностичен комплект кодочетци за ABS

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Проектът ще обезпечи учебната програма и учебния план в направлението Автомобилна техника и съвременни системи в ДВГ и ТТ като разгърне развитието на младите асистенти в катедра ТТТ и им даде една съвременна и нова материална база за научни изследвания. Ще даде възможност да се осъвременят темите на лабораторните упражнения по дисциплините „Теория на транспортната техника”, „Конструкция на транспортната техника” и „Безопасност на движението”, изучавани в специалността ТТТ ОКС "Бакалавър" и дисциплината "Автотехнически експертизи" и „Методи за диагностика на автомобила”, изучавани в ОКС "Магистър" и други, които бъдещето ще покаже.

Фиг. 3. Диагностичен комплект-параметрични данни “Launch”

Фиг.4. Диагностичен комплект - осцилископ “AUTOSCOPE 2”

Фиг.5. Диагностичен комплект-параметрични данни за ABS

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Колев А., Иванов Н., “Методическа разработка относно изследването на спирачните качества на транспортните средства”, доклад на НТК –„ЕКО ВАРНА” 2011

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Automotive engineer. October 2008
[2]. Н. Петков. Теория на автомобила. София техника, 1989г.
[3]. Л. Найденов. Автомобили. София. Техника 1990г.

За контакти:
Доц. д-р инж. Неделчо Стойчев Иванов, Катедра ”Транспортна техника и технологии” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 820 МФ, тел. +35952383315, e-mail: nidial@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф. дтн инж. М.Серафимов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. З. Иванов – ТУ-Варна.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОНИЗАЦИЯТА И МОДЕЛИРАНЕТО ЗА ПРЕОБРАЗУВАНЕ НА ФИЗИЧНИ ВЕЛИЧИНИ В СЪОРЪЖЕНИЯ ЗА ЗЕМЕДЕЛИЕТО

(РЕЗЮМЕ)

APPLICATION THE ELECTRONICS AND MODELING FOR TRANSFORMATION THE PHYSICAL QUANTITIES IN AGRICULTURE EQUIPMENT

Project Leader Assoc. Prof. PHD Radko Mihaylov

Abstract: In the single production, that is typical for agriculture maintaining, often have to define optimal working regime for cutting of thread. The research aim of the project is to measure the torque for cutting of thread with new way by the help of electronic integral schemes. There are many photovoltaic systems which are very suitable for electric energy supplying the far away villages in agriculture regions. But these systems have not enough good decisions for the next problems as: optimization of the charge process for accumulators; economize electric energy and increasing the energy effectiveness. The device is elaborated for measuring the electric input output quantities of the photovoltaic modules. It is obtained the characteristics of the photovoltaic system. The simulation computer method is applied for modeling the processes and simulation the variety working regimes of the photovoltaic system.

Keywords: energy economize, thread, modeling, control device, accumulator battery, photovoltaic

Ключови думи: енергоспестяване, резба, моделиране, управляващ контролер, акумулаторна батерия, фотоволтаик,

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

Работен колектив:

1. гл. ас. инж. Владимир Георгиев Демирев – ДТК Добрич;
2. гл. ас. инж. Светлозар Кирилов Захариев - ДТК Добрич;
3. проф. дтн. инж. Димитър Димитров – ТУ Варна;
4. гл. ас. инж. Свилен Христов Стоянов - ДТК Добрич;
5. доц. д-р инж. Христо Гигов - ТУ Варна;
6. ас. инж. Атанаска Костадинова Боева - ДТК Добрич;
7. Станимир Станков - студент - V к. ТУ Варна;
8. Тенур Билгин Хасан - студент - I к. ДТК Добрич;

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3407.66 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

До този момент изследванията се извършваха с устройство тип V-метър, който се включваше към входа на звуковата карта на компютъра и с помощта на специализиран софтуер се извършваха изследванията. Поставена бе задачата за електронизация на изследванията на силовите характеристики при нарязване на резби с цел подобряване на точността и повторяемостта на експериментите. Цел на настоящата разработка е създаване на стенд за изследване на неелектрически величини: моменти и сили при нарязване на резби с възможност за изследване на други технологични процеси - например свредловане, зенкероване, райбероване и др. Качествен заряден процес при фотоволтаична система бе постигнат при редуване на: зарядно–разрядни цикли; продължителност на зарядния процес по-голяма от продължителността на разрядния процес; заряден ток по-голям от разрядния ток и превключване от заряден в разряден режим и обратно, като се управляваше по параметъра dU/dt. За оптимизиране на енергетичните параметри при проектиране и изграждане на фотоволтаични системи от островен и мрежов тип бяха създадени „Pspice” модели. Работата по проблема продължи със синтезиране на по-точен и подробен модел на фотоволтаична система на програмния продукт “MatlabSimulink”.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Електронизацията за преобразуване на физични величини се реализира чрез проектиране и изработване на модул за обработка на сигнала получен от тензодатчици и последващо преобразуване и измерване с необходимата точност. Постановка на изследването е реализиране на точни “MatlabSimulink” модели на елементите изграждащи фотоволтаична система от островен тип и реализиране на стенд за изследване на фотоволтаични панели.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Разработена е схема за изследване на изменението на съпротивлението при работа с тензодатчици. Теоретичните изследвания, симулирането на работата на схемата и практическото й изпълнение доказаха адекватността на създадения модел. Съставени са модели на елементи от фотоволтаична система. Моделите са функционални и много добре описват процесите в отделните модули. Реализиран е лабораторен стенд за изследване на входните и изходните параметри на фотоволтаични панели.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Демирев, Вл., Р. Михайлов, ‘Математично моделиране на топло и масообменните процеси при конвективно сушене на зърнени продукти II част”, 2011, сп. “Топлотехника”, ISSN 1314-2550 „ (под печат);
2. Боева, А., "Устойчивост на нагласите у водачи на МПС след мултимедийни въздействия в борбата с пътния травматизъм", Третата конференция с международно участие по авиационна, автомобилна и железопътна техника и технологии, "БулТранс-2011" , ТУ-София в гр. Созопол 27-30 септември 2011 (под печат);
3. Гигов, Хр., Св. Стоянов, Ст. Станков, “Преобразувател на разбаланса на тензомост в честота”, Сборник доклади на ТУ София, Дни на науката ТУ-София, III научна конференция, ЕФ'2011, том. 2, стр. 63;
4. Валентинов, В., Д. Георгиев, „Съвременни методи и средства за изследване на въртящ момент в земеделската и транспортната техника”, Студентска научна сесия 2011 г., Годишник на ТУ Варна 2011, (под печат);
5. Гигов, Хр., Св. Стоянов, Ст. Станков, “Преобразувател на двупосочен разбаланс на тензомост в честота”, Годишник на ТУ Варна, 2011 г., (под печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Jon S. Wilson, “Sensor Technology Handbook”, Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK Copyright © 2005, Elsevier Inc.;

[2]. А. Мартяшин и др., Преобразователи электрических параметров для систем контроля и измерения. М., Энергия, 1976;

[3]. В. Гутников, Интегральная электроника в измерительных устройствах, Л., Энергоатомиздат, 1988;

[4]. Хр. Гигов и др., Измервания в електрониката, 2003, ТУ Варна;

[5]. Д. Тодоров, Преобразователи в уредостроенето, София, ДИ „Техника”, 1992;

[6]. И. Славов, Първични преобразователи, София, ДИ „Техника”, 1975;

[7]. К. Джуров, Тензометрично измерване на сили, ТУ Варна, 1984.

За контакти:

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

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. А. Георгиев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. М. Михайлов – РУ „А. Кънчев”-Русе.

ОПТИМИЗАЦИОННИ ЗАДАЧИ И ВАРИАЦИОННИ МЕТОДИ. КОНСТРУИРАНЕ НА КОМБИНАТОРНИ БЛОК-ДИЗАЙНИ И МАРГИНАЛНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ.
(РЕЗЮМЕ)

OPTIMIZATION PROBLEMS AND VARIATIONAL METHODS. CONSTRUCTING OF COMBINATORIAL BLOCK-DESIGNS AND MARGINAL DISTRIBUTIONS.

Project Leader Assoc. Prof. PHD Srebra Blagoeva

Abstract: The introduction and development of new dual-space constructions of generalized differentiation in variational analysis, which combine certain features of subdifferentials for nonsmooth functions and directional derivatives are given. Discrete analogues of some basic theorems of differential calculus such as Rolle's theorem, Lagrange's and Cauchy's Theorems, L'Hospital's rule are presented and proved. The discrete Mean value theorem is applied to an eigenvalue problem for *p*-difference equations. The classification of doubles of the Hadamard 2-designs on 15 points with respect to the order of their full automorphism group is completed. In an extension of Newton's method to generalized equations, an implicit function theorem is presented.

Keywords: block-designs, difference calculus, generalized equations, necessary and sufficient optimality conditions, second-order invex functions.

Ключови думи: блок-дизайни, диференчно смятане, инвексни функции от втори ред, необходими и достатъчни условия за оптималност, обобщени уравнения.

Ръководител на проекта: доц. д-р Сребра Благоева

Работен колектив:

1. доц. д-р Иван Гинчев
2. доц. д-р Всеволод Иванов
3. гл. ас. д-р Румен Маринов
4. гл. ас. д-р Недка Пулова
5. гл. ас. д-р Златка Матева
6. гл. ас. Анна Николова
7. гл. ас. Мелине Апрахамян
8. ас. Диана Кирилова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 3997.57 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Абстрактният изпъкнал анализ изгражда теорията на неизпъкналата оптимизация на основата на подходящо разширение на методите на (обикновения) изпъкналия анализ. Една от задачите му е да опише и охарактеризира множеството от абстрактни изпъкнали функции относно дадено множество от елементарни функции. Изследването на решенията на моделни диференциални и диференчни уравнения налага използването на дискретни аналози на основни теореми на диференциалното смятане. Обобщените уравнения служат като абстрактен модел за решаването на множество вариационни задачи. Те обобщават различни обекти - системи уравнения, системи неравенства, вариационни неравенства и др. и намират широко приложение в техниката и икономиката.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Разгледани са нови дуални пространствени конструкции на обобщено диференциране във вариационния анализ, което комбинира особеностите на субдиференциалите за негладки функции и производните по посока. Получени са някои основни свойства на тези конструкции и са приложени към условия за оптималност. Охарактеризиран е клас абстрактни изпъкнали функции спрямо функциите от тип минимум. Разгледана е векторна оптимизационна задача за *l*-устойчиви в точка функции и са направени обобщения от скаларни за векторни функции. Въведено е понятието екстремум на дискретна реална функция и са изведени дискретни аналози на някои основни теореми на диференциалното смятане. При разработването на итерационни методи за решаване на обобщени уравнения са използвани методите на многозначния и нелинейния анализ и методът на недискретната индукция. Теоремите за неподвижни точки на многозначни изображения са основен инструмент при доказателството на теореми от типа на отвореното изображение, както и за доказване на сходимостта на итерационни методи за обобщени уравнения.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направена е характеризация на l-устойчивите в точка x^0 функции. Изведени са необходими и достатъчни условия от втори ред x^0 да бъде точка на изолиран минимум и необходими условия от втори ред да бъде слабо ефективна точка. Изведени са дискретни версии на основни теореми на диференциалното смятане и е дадено приложение на теоремата за средните стойности към задача за собствени стойности на p-диференчно уравнение. Дефинирани са инвексни функции и инвексни задачи от втори ред на нелинейното оптимиране и са изследвани техните свойства. Доказано е, че една задача с ограничения от тип неравенства е инвексна от втори ред тогава и само тогава, когато множествата на глобалните решения и стационарните точки от втори ред съвпадат. Получен е алгоритъм за генериране на случайна матрица с предварително зададени Бета разпределения. На базата на итерационен метод за обобщени уравнения е получена теорема за неявната функция за многозначни изображения от секвециален вид.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Ivanov V.I. *Second-order Kuhn-Tucker invex constrained problems*. Journal of Global Optimization, v. 50 (2011), pp. 519-529.(импакт фактор IF- 1.454)
2. Ivanov V.I. *Second-order invex functions in nonlinear programming*. Optimization, (под печат), doi: 10.1080/02331934.2010.522711,.(импакт фактор IF-1.011)
3. Ginchev I. *Arcwise connectedness of efficient sets*. Commun. Math. Anal. 10 (2011), no. 2, pp.1-17. (импакт фактор IF-0.423)
4. Ginchev I., B. Mordukhovich. *On directionally dependent subdifferentials*. C. R. Acad. Bulgare Sci. 64 (2011), pp.497-508.(импакт фактор IF- 0.124)
5. Ginchev I. *Higher-order conditions for strict efficiency*. Optimization 60 (2011), pp.311- 328. (импакт фактор IF- 1.011)
6. Ginchev I., A. Guerraggio. *Second-order conditions for constrained vector optimization problems with l-stable data*. Optimization 60 (2011), no. 1-2, pp.179-199. (импакт фактор IF- 1.011)
7. Ginchev I. *On scalar and vector l-stable functions*. Nonlinear Anal. 74 (2011), no. 1, pp.182-194. (импакт фактор IF- 1.279)
8. Ginchev I., Martinez-Legaz. *Characterization of d.c. functions in terms of quasidifferentials*. Nonlinear Analysis. Theory, Methods and Applications 74 (17), pp.6781-6787. (импакт фактор IF- 1.279)
9. Ginchev I. *Convexity with respect to min-type functions*. Pacific Journal of Optimization 7 (2011), no. 3, pp.575-590. (импакт фактор IF- 1.116)
10. Nedelcheva D. K. *A sequential implicit function theorem for iterative solution of generalized equation involving point-based approximation*. Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo, 2011, (под печат) doi: 10.1007/s12215-011-0073-z.
11. Aprahamian M. *Mean value theorems in discrete calculus*. Proceedings of the Union of Scientists Ruse, Book 5, Mathematics, Informatics and Physics, vol. 8, pp. 7-12, 2011, ISSN 1311- 9974.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. R. P. Agarwal. Difference Equations and Inequalities. Marcel Dekker, New York, 1992.
[2]. W. G. Kelley, A. C. Peterson. Difference equations. An introduction with applications. Academic Press, San Diego, 2001.

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. доц. д-р Д. Генев – хон. преп. при ТУ-Варна.

АКТИВАТОР ЗА РАЗВИВАНЕ НА КОМУНИКАТИВНО-РЕЧЕВИ УМЕНИЯ ЗА СТУДЕНТИТЕ ОТ ПОДГОТВИТЕЛЕН КУРС АЕО В ТУ-ВАРНА
(РЕЗЮМЕ)

AN ORAL AND WRITTEN COMMUNICATION SKILLS ACTIVATOR FOR PREP YEAR STUDENTS OF TU-VARNA

Project Leader Assoc.Prof.PHD Tsanko Genchev

Abstract: The project is aimed at developing an **ACTIVATOR** containing supplementary English language teaching materials for the Prep Year Students at TU – Varna focusing on improving the students' oral and written communication skills. The **ACTIVATOR** is organized in two parts further subdivided into chapters devoted to the various genres to be introduced. Thus, every chapter offers systematized theoretical explanations highlighting the specific aspects of the particular genre, useful grammar and vocabulary instructions, and activities tailored to the needs of the target group of learners. The **ACTIVATOR** is based on the analysis of the problems the Prep Year students encounter in writing and speaking and aims at addressing the particular problematic issues to ensure acquiring effective communication skills and better exam performance.

Keywords: Activator, Oral and Written Communication Skills, Prep Year Students, TEFL

Ключови думи: активатор, писмени и устни комуникативно-речеви умения, ПК-АЕО, чуждоезиково обучение

Ръководител на проекта: доц. д-р Цанко Райков Генчев

Работен колектив:

1. Ст.пр. Валя Михайлова Касчиева-Мавродиева
2. Ст.пр. Милена Илиева Златева
3. Ст.пр. Светла Събева Събева
4. Пр. Мариана Тодорова Кръстева
5. Пр. Надежда Христова Христова (10 pt Times New Roman, Style KeywordsA)

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 4000 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Спецификата на чуждоезиковото обучение в подготвителен курс на чуждестранни студенти англоезично обучение изисква систематизиране и обогатяване на учебните материали, развиващи уменията за устна и писмена речева комуникация. Иновационните идеи в проекта не са насочени към обновяване или промяна на учебното съдържание, а са свързани с оптимизиране на обучението и обогатяването му с разнообразни техники и методи с оглед на това да се осигури възможност за по-пълноценна изява и реализация на всички обучаеми. Темата на проекта съответства както на съвременните тенденции в чуждоезиковото обучение, така и на стратегията на ТУ за осигуряване на качествено обучение и разнообразяване на учебните материали за осигуряване на оптимално добри резултати на обучението.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на проекта „**Активатор за развиване на комуникативно-речеви умения за студентите от Подготвителен курс АЕО в ТУ-Варна**" е да подпомага работата на преподавателите по анлийски език в Подготвителен курс – АЕО на ТУ-Варна, като им осигурява възможност за разнообразяване и допълване на учебното съдържание с теоретични обяснения и упражнения, съобразени с конкретните нужди на обучаемите и обусловени от анализа на техните слабости при усвояването на писмени и устни комуникативно-речеви умения.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Резултатите от проекта имат както научно-изследователска, така и приложна значимост. Преките резултати са свързани с разработването на конкретен краен продукт – **АКТИВАТОР**, състоящ се от две части, насочени съответно към развиване на умения за писмени и устни комуникативни умения и съдържащи тематично обособени глави, осигуряващи теоретични инструкции към съответната тема, ключови лексикални и граматически конструкции, примерни варианти и модели на разгледаните типове текст и речеви задачи, чиято цел е да развият и осигурят продукцията на писмен и устен текст.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Kaschieva-Mavrodieva, V., M.Zlateva, *Pragmatic Markers in Spoken Discourse*, VIII Научна конференция "Мениджмънт и предприемачество", ТУ-София, Филиал Пловдив, 21-22.10.2011г., стр.136-141.
2. Krysteva M, N. Hristova, *Writing in the Prep Year Exams at TU-Varna-Common Errors and Possible Solutions*, VIII Научна конференция "Мениджмънт и предприемачество", ТУ-София, Филиал Пловдив, 21-22.10.2011г., стр.152-157.
3. Krysteva M, N. Hristova, S. Sabeva, *Some Aspects of Teaching Writing in Prep Year Classes at TU-Varna*, VIII Научна конференция "Мениджмънт и предприемачество", ТУ-София, Филиал Пловдив, 21-22.10.2011г., стр.158-161.
4. Kaschieva-Mavrodieva, V. *Communicative Meaning in the Scope of Pragmatics*, Юбилейна научна сесия с международно участие "130 години Морско училище", Варна, 18-19 май 2011г.-приета за печат.
5. Krysteva M, N. Hristova, S. Sabeva. *Reading Comprehension and Language Competence Testing in the Technical English Context*, Юбилейна научна сесия с международно участие "130 години Морско училище", Варна, 18-19 май 2011г.-приета за печат.
6. Kaschieva-Mavrodieva, V., M.Zlateva, *Coherence Across Face to Face Conversation*, Международна юбилейна конференция, Медицински университет-Варна, 7-8.10.2011г.-приета за печат.
7. Kaschieva-Mavrodieva, V., *Communication, Meaning and Linguistic Transference*, Научна конференция, НВУ"Васил Левски", Факултет "А, ПВО и КИС"-Шумен, 3-4.11.2011г.-приета за печат.
8. Касчиева-Мавродиева В, М. Златева, "Ролевият диалог като средство за формиране на речеви навици при преподаването на английски език като чужд", положително рецензирана и предадена за включване в Годишник на ТУ-Варна-2011г.

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Badger R., G. White. "*A Process Genre Approach to Teaching Writing*", ELT Journal Vol 54/2 April 2000. Oxford University Press.
[2]. Gass, S. and Selinker, L. (2001). *Second language acquisition: an introductory course*. Mahwah, NJ: LEA.

За контакти:

доц. д-р Цанко Райков Генчев, Секция „Математика" при Д „ОМЕО" на ТУ-Варна, ул. Студентска № 1, 810Е, тел. +35952383296, e-mail: rayk57@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. доц. дфн Л.Попова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р М.Торосова – хон. преп. ТУ-Варна.

АДАПТИВНО УПРАВЛЕНИЕ НА АСИНХРОННИ ЗАДВИЖВАНИЯ
(РЕЗЮМЕ)

ADAPTIVE CONTROL OF INDUCTION MOTOR DRIVE
Project Leader Prof. DrSc. Nikolay Djagarov

Abstract: In recent years, vector control of induction motor drives received considerable development and widespread deployment for different purposes. The article presents a new adaptive method for speed control of induction motor drive using adaptive singular astatic regulator. The adaptive control is applied for vector control of induction motor. The adaptive controller identifies in real time the parameters and variables of the identification model, by which calculates the control signal in the speed control circuit. In the *Matlab* environment has created a model of the proposed induction motor drive, as are simulated different modes. For prove the correctness and effectiveness of the suggested adaptive speed control are put part of the obtained experimental results.

Keywords: adaptive control of induction motor, astatic adaptive singular regulator, vector control of induction motor drive

Ключови думи: адаптивно управление асинхронно задвижване, астатичен адаптивен сингуларен регулатор, векторно управление на асинхронно задвижване;

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

Работен колектив:
1. проф.д.т.н. Николай Джагаров
2. гл.ас.д-р. Милен Бонев
3. гл.ас.д-р. Живко Гроздев
4. инж. Димитър Димитров – докторант.

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години стана възможно разработването и внедряването на високо точни и ефективни асинхронни задвижвания с използване за различни нужди. Бяха разработени различни методи за векторно управление на задвижванията, за пряко управление на момента на двигателя. Автоматичното им управление използва съвременните методи на теорията на управлението: контролери с променлива структура, невронни мрежи, размита логика и др.

Въпреки постигнатите резултати остават много нерешени въпроси, свързани с устойчивостта на работа и качеството на регулиране на задвижванията: качество на регулиране; ефективност на работа; електромагнитна съвместимост и др.

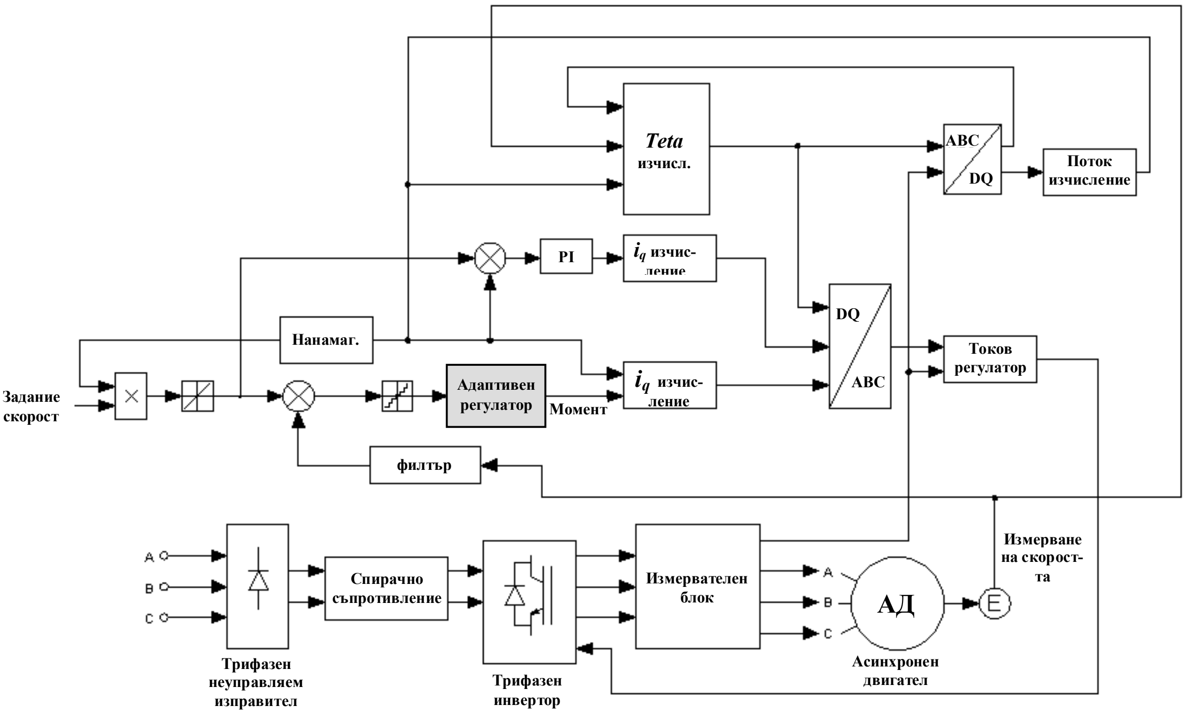
II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Предложен е адаптивен регулатор на скорост, включен в контура за управление на момента на векторно управление на асинхронно задвижване (фиг.1). Адаптивния регулатор идентифицира управлявания двигател в реално време чрез линеен модел от нисък ред и изчислява управляващия сигнал. Използван е скаларен модален адаптивен регулатор [1]. На входовете на адаптивния регулатор се подават дискретни извадки от измерваните величини и заданието за скорост. Скаларният адаптивен модален регулатор идентифицира в реално време управлявания двигател на базата на оценените параметри и променливи на идентификационния модел и изчислява управляващия сигнал. Полученият сигнал от адаптивния регулатор се подава в контура за управление на скорост.

Създаден бе модел на предложеното адаптивно управление на асинхронно задвижване, който в среда на Матлаб е изследван в различни режими на работа с постоянни и променливи съответно скорост и момент.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Създаденият модел на асинхронното електрозадвижване с предложения адаптивен ре-



Фигура1.Блок-схема на адаптивно управление на асинхронно електрозадвижване

гулатор бе изследван чрез симулация на различни смущаващи въздействия – изменение на заданието на скорост, изменение на съпротивителния момент на вала на двигателя.

Получените експериментални резултати показват ефективността на предложеното адаптивно управление, като задвижването има много добри динамични характеристики и точност на изпълнение на заданието на оператора.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

Н. Джагаров, Д. Димитров, Ж. Гроздев, М. Бонев, „Адаптивно управление на асинхронно електрозадвижване”, Proceedings of XIII International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems ELMA 2011, pp.91-96, October 2011, Varna, Bulgaria, ISSN 1313-4965

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Nikolov N. N., Study of algorithms for synthesis of state modal adaptive regulators, Ph.D. dissertation, Dept. of Computing and Automation, Technical University of Varna, Bulgaria, 2008.

За контакти:
проф.д.т.н.Николай Джагаров, катедра: Електроснабдяване и електрообзавеждане, Технически университет - Варна, гр.Варна, ул.“Студентска“ №1, България
Тел: +359-52-383-265, Email: jagarov@ieee.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Е.Маринов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Х.Патев – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕФЕКТИВНОСТТА НА СВЕТЛОДИОДНО УЛИЧНО ОСВЕТЛЕНИЕ
(РЕЗЮМЕ)

STUDY ON ENERGY EFFICIENCY OF LED STREET LIGHTING

Project Leader Assoc. Prof. PHD Rumen Kirov

Abstract: The proposed theme concerns insufficiently explored aspects of the work of LED street lighting systems. This theme aims to ensure the technical feasibility and implementation of theoretical studies and practical tests for testing and evaluating the effectiveness and energy efficiency of LED street lighting systems.

Keywords: Street Lighting Systems, LED illuminators, Energy efficiency
Ключови думи: улични осветителни уредби, LED осветители, енергийна ефективност

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Румен Киров
Работен колектив:
1. маг. инж. Самет Исак – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години, проблемите свързани с проектирането, изграждането внедряване в експлоатация на LED осветителни уредби са изключително актуални. Такива системи са новост в световен мащаб, а в Р. България тепърва ще намират приложение. Техните основни предимства, свързани с повишаване на електроенергийната ефективност, надеждността, улесняване експлоатацията, икономия на средства, човешки ресурси и др., предопределят тяхната неизменна водеща роля в развитието на уличното осветление.

Предлаганата тематика засяга недостатъчно проучени аспекти в работата на уличини LED осветителни уредби. Практическата част от тематиката е и доразвиване на предходна разработка по ФНИ свързана с изграждането на стенд за изследване на управляеми осветителни уредби. Втози случай се цели осигуряване на техническа възможност и реализиране на теоретични изследвания и практически изпитания за изследване и оценка ефективността на улични LED осветителни уредби. Разработената постановка е и техническо средство с приложимост както за научно-изследователска, така и за учебна работа.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В научно-изследователският проект са поставени следните цели:

1. Изследване на съвременните решения при използване на LED осветители в уличното осветление
2. Разработване на постановка за създаване на специализиран стенд за изследване на LED осветителни уредби в лабораторни условия
3. Провеждане на практически експерименти със създадения лабораторен стенд и в реални условия в съществуващи улични осветителни уредби

4. Анализ на получените резултати. Набелязване на принципни постановки, свързана с работата на LED осветителни уредби от гледна точка на светло-техническите и енергетичните показатели
5. Изследване на процесите свързани с електромагнитната съвместимост (ЕМС) и показателите за качество на електрическата енергия (ПКЕЕ).

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изследването на ефективноста на светлодиодното улично осветление е направено като сранително експериментално изследване спрямо съществуващите традиционни улични осветителни уредби базирани на източници на светлина НЛВН. Също така, изследването разглежда ефективността в динамичен аспект, т.е. сравнителен анализ между LED и НЛВН при употребата им в управляеми улични осветителни уредби или т.н. САУУО (Системи за автоматизирано управление на уличното осветление).
На база получените резултати могат да се направят следните изводи:

- По отношение електромагнитната съвместимост, управляеми УО базирани на LED осветители ще имат по-лоши показатели в сравнение с УО базирани на НЛВН. За НЛВН с конвенционално управление THDI е в границите 5÷7%. За НЛВН с електронни баласти THDI е в границите 7÷15%. **За УО базирани на LED THDI е в границите 23÷50%.** Най-лоши показатели се наблюдават при ниски нива на управление – димиране под 40%. **Тогава THDI и съответно генерираната деформационна мощност от висши хармоници рязко се увеличава.** Тя от своя страна има характер единствено на загуби, т.е. води до рязко намаляне на ефективността.
- По отношение коефициента на ефективност К, т.е. ефективността на димирането, УО с **LED осветители превъзхождат тези базирани на НЛВН,** тъй като характетистиката е линейна. Намаляването на мощността е правопропорционална на намаляването на светлинния поток за целия диапазаон на управление.
- По отношение на фактора на мощността УО с **LED осветители превъзхождат тези базирани на НЛВН с конвенционални баласти,** т.к. ПРА (драйверите им) поддържат висок фактор на мощността (в границите 0.97÷0.99) за целия диапазон на управление. При сравнението на УО базирани на LED и УО базирани на НЛВН с електронни баласти с аналогово управление се наблюдат приблизително еднакви резултати.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Киров, Р., Д. Матев, В. Гюров, Н. Македонски, С. Исак, Електроенергийна ефективност при компенсация на реактивните товари на димируеми улични осветителни уредби, Енергиен форум 2011, Сб. доклади

ЛИТЕРАТУРА:
[1]. Хр. Василев и др. Особености при конструиране на улични осветители със светодиоди. Варна, Енергиен форум 2011 г., Сб. доклади
[2]. С. Гужов. О применение светильников со светодиодами в уличьных осветительных установок, ПЭ, 2008, №1
За контакти: доц. д-р инж. Румен Киров, Катедра ”Електроснабдяване и електрообзавеждане” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 102Еб, тел. +35952383515, e-mail: roumen.kirov@tu-varna.bg

Рецензенти: 1. проф. д.т.н. инж. Д. Димитров - външен; 2. д-р инж. В. Гюров – ТУ-Варна

ИЗСЛЕДВАНЕ НА КОНТАКТНИ ТЕЛА НА ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ КОНТАКТОРИ С НАНЕСЕНИ МНОГОСЛОЙНИ ИЗНОСОУСТОЙЧИВИ НАНОСТРУКТУРИРАНИ ПОКРИТИЯ
(РЕЗЮМЕ)

INVESTIGATION OF CONTACT RIVETS OF ELECTROMAGNETIC CONTACTORS WITH WEAR-RESISTANT MULTILAYER NANOSTRUCTURED COATINGS

Project Leader Assoc.Prof.PhD Bohos Aprahamian

Abstract: Superlattices are a new type of material obtained by repeatedly alternating thin layers of different chemical compounds. This spatial periodicity leads to radical changes in both electrical and thermal and in the mechanical properties of the created coatings. By electric arc evaporation in a vacuum chamber were deposited nanostructured multilayer Ti / TiN superlattices on electrical contacts of K6E electric contactor. Consecutively 4, 6, 8 and 10 layer coatings with alternating layers of Ti and TiN were tested. The deposition was carried out using Ar working gas and reaction gas N_2 - in different proportions. Requirements to the materials for electrical contacts are increased due to high loads and high operating temperatures. It has been observed that the modification of the contact rivet by the formation of the surface layer can lead to increase of the total electrical contact durability.

Keywords: electrical apparatus, contact rivets, nanostructured multilayer coatings (superlattices)
Ключови думи: електрически апарати, контактни тела, наноструктурирани многослойни покрития (свръхрешетки)

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Бохос Апрахамян
Работен колектив:
инж. Александър Гайдарджиев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Комутацията на контактните системи на електрическите апарати се характеризира с механическа и електрическа износоустойчивост, изразяваща се с броя комутационни цикли, които електрическият апарат може да понесе без настъпване на повреди [1]. Правилният избор на контактните материали определя надеждната работа на контактите. Недостатък на известните контактни тела на електрически контакти е ниската им електрическа и механическа износоустойчивост.

Наноструктурираните покрития се състоят най-малко от две фази, най-често една кристална и една аморфна. Физичните и експлоатационните свойства на работните повърхности могат да бъдат осигурени чрез отлагане на специални покрития, подобряващи твърдостта, износоустойчивостта, електропроводимостта и т.н. За получаване на покритие с желани свойства основна роля имат методът и параметрите на отлагане на покритието. Те определят структурата и свойствата му, както и връзката покритие-подложка. За нанасянето на нитридни и карбидни покрития на титанова и хромова основа най-перспективни се оказват електродъговия и магнетронен източник на пари [2].

Покритията от нитридни и карбидни свръхрешетки са свръхтвърди материали с радикални промени както в електрическите, така и в топлинните и механичните им свойства. Като се варира с дебелината на слоевете от свръхрешетката, техния брой и използваните материали, може целенасочено да се изменят свойствата на получаваните материали [3].

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Експериментите са проведени в лабораторната база на Техническия Университет – Варна. За извършване на необходимия брой комутационни цикли е използвана схема осигуряваща номинални за контактора стойности на тока и напрежението като управлението на контактора е извършено с помощта на компютърен софтуер и управляващо устройство през LPT порт. След подаване на работен сигнал от компютъра, устройството за управление подава управляващ сигнал към контактора, което води до задействане на магнитната му система. През контактите на контактора протича определен ток зависещ от включения товар, като в същото време чрез обратната връзка през помощните контакти се отчита сработването на системата. Схемите на свързване на контактора и товара се задават от стандартизационните документи. Износването на контактите е определено по тегловен метод. За измерване теглото на контактите преди и след определен брой комутации е използвана високо точна аналитична везна. Установено е, че свръхрешетките от многослойни наноструктурирани покрития от Ti/TiN подобряват чувствително износоустойчивостта на контактните тела на електрическите контакти. Най-добри резултати се постигат при газова среда в камерата за нанасяне на покритието Ti-100% Ar, TiN-50% Ar +50% N_2.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Усвоена и изследвана е технология за нанасяне на многослойни покрития от титанов нитрид (свръхрешетки) с електродъгов изпарител върху контактни тела на електрически контакти. Експериментирани са до 10-слойни свръхрешетки, което е съществено постижение за наличната в България материална база.

Усъвършенствана е разработената през миналата година методика за изпитване на електрическата износоустойчивост на получените опитни образци контакти на електрически апарати и са проведени експериментални изследвания на образци, получени в 17 различни режима на нанасяне на покритията.

Безспорно е установено, че свръхрешетките от многослойни наноструктурирани покрития от Ti/TiN подобряват чувствително износоустойчивостта на контактните тела на електрическите контакти.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1.Aprahamian B., A.Gaydardzhiev, Improvement the durability of contact rivets of ship electrical apparatus by use of multilayer titanium nitride coatings, Journal of Marine Technology and Environment, Constanta Maritime University, Romania, vol. 2, 2011, p. 17 – 24 (Index Copernicus за 2010 г. – 4.97)

2.Апрахамян Б., Гайдарджиев Ал., Изследване на електрическата износоустойчивост на контактни тела на електромагнитни контактори с нанесени многослойни износоустойчиви наноструктурирани покрития, Сборник доклади на 13-та международна конференция по електрически машини, задвижвания и енергийни системи ЕЛМА 2011, ТУ-Варна, 2011, с. 289 – 294

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. Александров Ал. Електрически апарати, Авангард, ТУ - София, 2004

[2]. Кънев М. и др. Технологии за нанасяне на покрития, РУ „А. Кънчев”, 1988

[3]. Узунов Ц. Физика на металите, ТУ – София, 2004

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

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. М. Маринова – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Ал. Кулев – пенсионер

ОЦЕНКА НА РИСКА ПРИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ И ТРАНСФОРМАТОРИ

РЕЗЮМЕ

RISK ASSESSMENT IN THE OPERATION OF ELECTRICAL MACHINES AND TRANSFORMERS

Abstract

Project Leader Assoc.Prof.PHD Ljubomir Dimitrov

Abstract: Overload of the transformer is the load, when the calculated wear of the insulation of the windings exceeds the limit , corresponding to the nominal mode. Experience shows that this is a common mode of operation in distribution transformers.

The report, based on the adopted model is calculated thermal loss of life of transformers in the following modes: continuous load, emergency overload for a long time, emergency overload for a short time and planned loading beyond nameplate . The calculations are performed in compliance with 24 real load schedules for summer and winter seasons. Give recommendations for design of thermal protection and development of new regulations related to overloading of transformers.

.

Keywords: lifetime, overload, power transformers, thermal protection

Ключови думи:срок на експлоатация,претоварване;силови трансформатри; термична защита

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

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Любомир Димитров
2. инж. Тодор Ванков Пенев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящия проект е да се направи оценка на риска при претоварването на силовите трансформатори и влиянието му върху остатъчния експлоатационен срок на тези съоръжения. Извършено е детайлно разглеждане на различните режими на работа и са използвани съвременни изчислителни методи и средства за мониторинг и диагностика на трансформаторите.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Целта на проекта е да се оцени рискът при използване на on-line системи за мониторинг и диагностика на електрически машини и трансформатори.

Допълнително е изследвано влиянието на претоварването върху остатъчния ресурс на силови трансформатори .

Като критерий за оценка на техническото състояние на обекта са използвани някои от основните характеристики на изолацията:изолационно съпротивление;индекси на поляризация и диелектрическа абсорбция,тангенс δ.Проучени са възможностите за приложение на съществуващите методи за оценка на риска в различни области на техниката с оглед разработване на комплексен подход за подобни изследвания в областта на енергийното обзавеждане (ел.машини и трансформатори).При анализ на риска са използвани два метода: вероятностен и икономически анализ.При първият – броят на променливите (разрешените критични) събития N трябва да бъде по-голям или равен на средногодишния брой откази,умножен по (1-Е),където Е е ефективността на системата за защита.

$$N_C \geq N_d(1-E) \quad \text{.където} \qquad (1)$$

$$E_C \geq 1 - \frac{R_a}{R_d} \quad , \qquad (2)$$

а Rd е рискът от повреда,а - Ra - приемлив риск от повреда (IEC 61024-1)

Съгласно втория метод годишните разходи за една on-line система C_{os} не трябва да надхвърлят разходите от повреди,а именно честотата на получените повреди,умножена по разходите за отстраняването им .(IEC 61662)

$$C_{os} < F_t x C_{los} \qquad (3)$$

F_t – годишна честота на повреди; C_{los}-среден разход при повреди

При този метод не се въвежда никакво определено ниво на приемлив риск,а се провежда чисто икономически анализ.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Оценката на риска при експлоатацията на електрическите машини и трансформатори е един комплексен процес,изграден от няколко етапа.Тези етапи целят да се събере и синтезира голямо количество информация,което е в основата на изграждане на добра оценка на риска.Понастоящем у нас няма нормативни документи за оценка на риска от повреди на тези електрически съоръжения.През изтеклия едногодишен период бе извършено следното:

1.Проучване на нормативни документи (БДС,EU стандарти,препоръки на IEC и Наредби),за уточняване на изискванията, свързани с безотказната работа и сроковете на експлоатацията и регистриране на повредите на електрическите машини.

2.Технико-икономически анализ на различните начини за оценка на техническото състояние на електрическите машини след определен период на експлоатация при зададени номинални условия на работа . Избор и сравнение на основни критерии за оценка на амортизирането на изделията

3.Подбор и доставка на апаратура за изследване на техническите параметри (съпротивление на изолацията,консумиран ток, мощност и др.)

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1.Dimitrov,L.Penev,T.- “Impact of overloads of the remaining lifetime of Transformers” –Thirteen International Conference for Electrical Machines,Drives and Energy Systems (21-22.10.2011)-Varna

ЛИТЕРАТУРА:

[1] БДС 10521-85-„Трансформатори и автотрансформатори еднофазни и трифазни,двунамотъчни и тринамотъчни маслени с номинална мощност до 100 MVA с общо предназначение.Допустими претоварвания.”

[2] БДС 3067/2-90-„Трансформатори с общо предназначение.Означение на охлаждането, допустими прегрявания и натоварвания”

[3] IEC 60354”Loadingguide for oil immersed transformers,1999

[4] IEEE “Guide of Loading of Mineral Oil-Immerse Transformers OC.57.91-1995

[5] IEEE –Standard - C57.12.00-2000 “General Reguirements for Liguid Immersed Distribution, Power and Regulating Transformers”

За контакти:

доц. д-р инж. Любомир Димитров - Катедра ”Електротехника и електротехнологии” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +359 52 383529, e-mai lubo.dimitrov@mail.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Хр..Патев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. М.Панайотов – ТУ-Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА АЛГОРИТМИ ЗА ДЕТЕКЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕ В ПОДВИЖНИ ИЗОБРАЖЕНИЯ
(РЕЗЮМЕ)

A SURVEY OF MOTION DETECTION ALGORITHMS IN MOTION PICTURES

Project Leader Assoc.Prof.PHD Nikolay Kostov

Abstract: In these days video surveillance is used for many purposes such as security, traffic control, special measurement systems etc. In most of these systems the video stream is processed by motion detection algorithms. The goal of proposed algorithms is not only to detect motion, but to correctly subtract the foreground moving objects and to separate the foreground motion from the background motion. In this paper, some methods for background subtraction in video surveillance are investigated. An experiment and the results of estimating the footage of real traffic video is proposed. Conclusions about precision and computational cost for each method are given.

Keywords: motion detection, background subtraction, video surveillance.

Ключови думи: Детекция на движение, видеонаблюдение, контрол на трафика, видео обработка.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Николай Костов
Работен колектив:
1. маг. инж. Борис Николов – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2333,88 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Детекцията на движение в подвижни изображения е съвременен метод използван в системите за контрол и наблюдение, в измерванията и в комуникациите. По настоящият проект са изследвани и експериментирани алгоритми за детекция на движение в подвижни изображения.

Усъвършенстването на алгоритмите за детекция е актуален проблем засягащ цифровата обработка на сигнали. Предназначени са за детектиране и алармиране при установяване на движение в системи за видеонаблюдение.

Цел на проекта е изследвания и реализация на система обработваща видеоинформацията от камера контролираща трафика на кръстовища. Посредством преносим компютър бяха експериментално изследвани различни алгоритми за детекция на движение. Обект на изследването бяха изображения от автомобилният трафик на натоварени кръстовища.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Подходът за решаване на поставената задача е комплексен. Извършване на теоретичен анализ на съществуващите методи за детекция на движение.

Със средствата от настоящият проект бе закупен преносим компютър с голяма изчислителна мощност. В средата на MATLAB бяха изследвани големи по информационен обем видеоизображения и беше извършена детекция на движение. Изследваните методи за детекция на движение в подвижни изображения използват похвата на фоново изваждане, при който картината се картината се разделя на две категории: фонов модел и преден план (подвижни обекти). Математическите алгоритми по които беше извършена обработката бяха приведени до съвместим със софтуерният продукт вид. Резултатите бяха класифицирани по отношение на точност, чувствителност, адаптивност към променливи условия и бързодействие на алгоритъма.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените резултати от изследването на алгоритмите за детекция на движение имат практическа приложна стойност при проектирането на системи за видеонаблюдение на трафика. Определени са стойности на променливите параметри осигуряващи най-точни резултати при прилагането на алгоритмите. Установено е че методът на сигма-делта фоново моделиране не е подходящ при обработка на изображения от натоварен трафик.

Получените резултати от работата по научноизследователския проект допринасят в голяма степен за изпълнението на поставените в индивидуалния учебен план задачи и подпомагат завършването на дисертационна работа на същата тема .

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. B. Nikolov, N. Kostov "Precision of Some Motion Detection Methods Using Background Subtraction in Traffic Surveillance Video", In Proceedings of ICEST Conference 2011, Nis, Serbia, ISBN: 978-86-6125-031-6, Pages. 19-23, June 2011.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Janne Heikkilä and Olli Silvén. "A real-time system for monitoring of cyclists and pedestrians" Image and Vision Computing, Vol. 22, Issue 7, Visual Surveillance 1 July 2004 Pages: 563–570.
[2] Antoine Manzanera and Julien C. Richefeu. "A new motion detection algorithm based on sigma-delta background estimation". Pattern Recognition Letters In Advances in Visual information Processing, Vol.28 No.3 Pages: 320–328, 1 Feb 2007.
[3] C. Stauffer and W. E. L. Grimson. "Adaptive background mixture models for real-time tracking". In Proceedings of IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Vol 2, page 252, 1999.

За контакти:
доц. д-р инж. Николай Костов, Катедра "Комуникационна техника и технологии" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 503Е, тел. +35952383367, e-mail: n_kostov@mail.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. П. Балабански – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. А. Драганов – ВВМУ- Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ГЕНЕРИРАНЕ НА ПСЕВДОСЛУЧАЙНИ ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТИ СЪС СВРЪХГОЛЯМА ДЪЛЖИНА И ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В РАДАРНИ СИСТЕМИ С НИСКА ВЕРОЯТНОСТ НА ОТКРИВАНЕ

(РЕЗЮМЕ)

RESEARCH OF ABILITY FOR GENERATING PSEUDO-RANDOM SEQUENCE WITH ULTRA LENGTH AND THEIR APPLICATION IN RADAR SYSTEMS WITH A LOW PROBABILITY OF DETECTION

Project Leader Assoc.Prof.PHD Atanas Mainalovsky

Abstract: Generating pseudo-random sequences with ultra lengths present scientific interest. Theoretical and experimental study of generating structures is done in this project. The generators contain shift registers with linear feedback and an external memory element. Presented is a hardware implementation using direct digital synthesis, demonstrating the ability of proposed generators.

Keywords: Pseudo-random sequences, Linear Feedback Shift Register (LFSR), Statistical Test, DDS.

Ключови думи: псевдослучайни последователности, преместващи регистри, статистически тестове, директен цифров синтез.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Атанас Майналовски

Работен колектив:

1. доц. д-р инж. Чавдар Александров
2. доц. д-р инж. Захарий Попов
3. инж. Божидар Дойнов – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2280 лв.

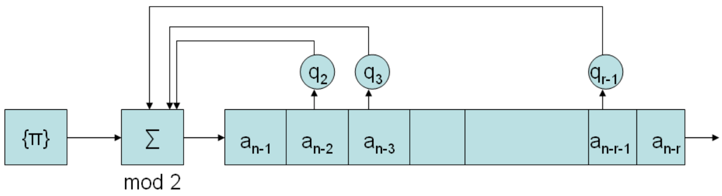
I. ВЪВЕДЕНИЕ

Генерирането на псевдослучайни сигнали винаги е представлявало обект на интензивни научни изследвания. Случайността на генерираните последователности, тяхната дължина и автокорелационна функция са важни параметри в области на използуване, като радиолокация, радионавигация, хидроакустика и телекомуникации.

Използването на цифрови методи при разработванетето на псевдошумови генератори позволява гъвкавост при реализацията им, а също така независимост от елементната база на която са реализирани, както и възможност за работа в реално време. Използването на DSP и FPGA технологии позволява значително да се съкратят времето и разходите както по научният експеримент.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

В основата на разработените генератори стои предложената схема от Клапер и Горецки, която в настоящият проект е модифицирана. Вместо елемент на външна памет с която генератора непрекъснато работи, в това решение се използува статистически независима числова последователност. Модифицирайки идеята на Клапер и Горецки може да се предложи следната структурна схема показана на фигура 1 .



Фиг. 1 Принципна схема на генератора

Тук елемента памет е заменен с външна двоична поредица. Създадените генератори са изследвани с различен набор статистически тестове по критерии на NIST. Изследвани са изходните последователности при различни външни числови поредици.

Разработен е образец на такъв генератор и е изследван.

От получените резултати може да се направят следните изводи: направените научни изследвания в проекта са успешни, доказана практически е ползата от генератори на свтъхдълги последователности.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Получените псевдослучайни свръх дълги последователности, както и резултатите от статистическите тестове дават основание да се твърди, че са подходящи за приложение в радиолокационни системи с ниска вероятност за откриване.

Получените теоретични и експериментални резултати доказват работоспособността на структурата на псевдослучаен генератор с външна памет. което го прави приложим в различни модификации на схеми на генератори на псевдослучайни числа.

Резултатите получени при разработването на докторантския проект са в основата на дисертационния труд на инж. Божидар Дойнов.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. B. Doynov, Ch. Alexandrov, "Generation of pseudorandom numbers with very long period based on Farey sequences", Journal of Marine Technology and environment, Vol. II, 2011, p.25-30
2. Дойнов Б.С., Александров Ч.И., „Една възможност за генериране на псевдослучайни последователности с свръх голяма дължина на основа числото π", „Юбилейна научна сесия с международно участие посветена на 130-тата годишнина от създаването на Морско училище 1881 - 2011" - 18-19 Май 2011 г. Варна;
3. Дойнов Б.С., Попов З.Д.,. „Генератор на вибросигнали", Дни на механиката", 8-10 Септември 2011, Варна

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. A ststistical Test Suite for Random and Pseudorandom Number Generators for Cryptographic Application, August 2008, NIST, US Department of Commerce.
[5]. Goresky,M. , Klapper A., Algebraic shift register sequences, 2009.
[6]. Skolnik M. I., Radar Handbook, Third Edition, The McGraw-Hill Companies.,2008, ISBN 978-0-07-148547-0.
[7]. Доневски, Б., Алтимирски, Е., Кратък справочник по специални функции за инженери, ТУ-София, София, 2006

За контакти:

доц. д-р инж. Атанас Майналовски, Катедра "Радиотехника" при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383352, e-mail: *mainalov@abv.bg*

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

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА КАЧЕСТВОТО НА ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРИ САМООРГАНИЗИРАЩИ СЕ МРЕЖИ
(РЕЗЮМЕ)

QUALITY LOCALIZATION INVESTIGATION OF SELFORGANIZING NETWORKS

Project Leader: Assoc. Prof. PhD Rozalina Dimova

Abstract: Method for sensor node localization in selforganizing networks have developed in the frame of the project. Simulations are based on the quality of transmission criteria. Research tasks use research investigation board with sensor node NI WSN-3202, Ethernet router WSN – 9791. Results from experiments and simulations with LabView 2010 Full Development System are presented.
Keywords: selforganizing networks sensor node
Ключови думи: самоорганизиращи се мрежи, сензорен възел

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Розалина Димова
Докторант:
инж. Васил Сашков Димитров

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1 280 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години се наблюдава бурно развитие в областта на сензорните технологии. Сензорните мрежи са децентрализирани, самоорганизиращи се мрежи, които формират комуникационна мрежа, без да разчитат на фиксирана инфраструктура. Обслужваната зона на сензорната мрежа е в цялата географска област, в която се разпространяват възлите. Всеки възел е оборудван с радио предавател и приемник, което му позволява да комуникира с другите възли. Няколко възли се идентифицират в териториално координирана система. Това определя и множество проблеми, свързани с локализацията на даден възел.

Една от специфичните задачи за оптимизиране на този вид мрежи е определяне условията, при които сензорните мрежи биха работили най-ефективно.

Изследователската система, съставена от сензорен възел NI WSN-3202, Ethernet маршрутизатор WSN – 9791, координиращ връзката между сензорния възел и компютър и сензори, които събират информация от околната среда е надграждане на съществуващата инфраструктура. Конфигурирането и управлението на сензорната мрежа става с помощта на програмният пакет LabView 2010 Full Development System.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

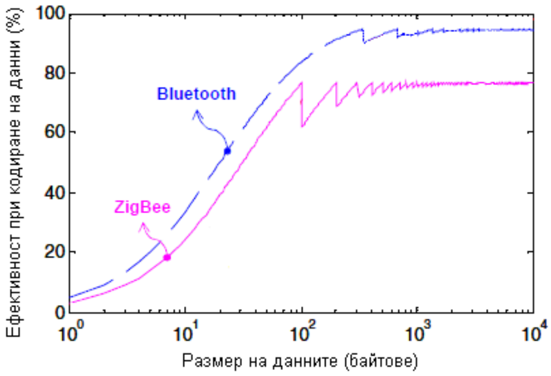
По проекта е разработен ефективен метод за локализиране на възли при самоорганизиращите се сензорни мрежи, който ще подобри комуникацията между отделните възли и ще понижи себестойността на системата за комуникации като цяло. Нашата хипотеза е, че качеството при откриване на местоположението на сензорните възли в пространството е от съществено значение за изграждане на самоорганизираща се сензорна мрежа. Затова, правейки изследванията установяваме, че благодарение на геометрични техники можем да постигнем локализиране с висока точност. Чрез този подход се намалява броя на опорните възли в системата.

Желанието на колектива е за в бъдеще да се разработят симулационни модели за локализиране на безжични сензорни възли в пространството посредством софтуерни продукти. Практическо реализиране и доказване на ефективността на симулационните модели е реализирано чрез планиране, организиране и провеждане на множество опити за локализиране при различни условия. В тази връзка е използвана материалната база за осъществяване на предстоящите изследвания.

Проектът е в съответствие с приоритетите на ТУ-Варна за изграждане на модерна и ефективно работеща университетска база за научни изследвания и развитие в областта на информационните и комуникационни технологии. Тематиката на проекта отговаря на научните направления на катедра Съобщителна техника.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Извършени са изследвания на съществуващи платформи за сензорни възли с цел търсене на възможности за оптимизация на възли в сензорна мрежа. Анализирана е зависимостта между ефективността при кодиране и размера на данните. Ефективността при кодирането на данните се определя от съотношението между размера на информацията и размера на цялото съобщение. Направеното сравнение на технологиите ZigBee и Bluetooth показва, че Bluetooth е добро решение при размери на данните по-малки от 339 байта, докато ZigBee има добра ефективност за размери на данните по малки от 102 байта.



За безжични сензорни мрежи, извършващи наблюдение и контрол, размерът на данните обикновено е малък (например данните за температура могат да бъдат в порядъка на 4 байта).

Постигнатите по-задълбочени резултати по отношение локализацията при безжичните сензорни мрежи са значими за крайните цели на докторантурата. Настоящият проект е етап от изследванията, който създава база за конкретни резултати и провеждане на по-нататъшно моделиране и експериментални изследвания.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. **Dimitrov V., G. Georgiev, R. Dimova, "Investigation of localization accurancy in wireless sensor network", Proc. XLVI intern. Conf. ICEST'2011, Nish, Yugoslavia, 29June-1July, 2011.**

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Cramer-Rao, Bound Analysis of Quantized RSSI Based Localization in Wireless Sensor Networks, Proceedings of the IEEE, vol. 2, July 2005, pp.32-36

За контакти:

доц. д-р инж. Розалина Димова, катедра "Съобщителна техника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 311Е, тел. +359 52 383350, e-mail: rdim@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В Кърдев – НБУ-София; 2. доц. д-р инж. И.Атанасов – ТУ-Варна

ОТКРИВАНЕ И КЛАСИФИЦИРАНЕ НА НЕРАВНОСТИ ПО ГЛАДКИ ПОВЪРХНОСТИ

(РЕЗЮМЕ)

DETECTION AND CLASSIFICATION OF ROUGHNESS ON SMOOTH SURFACE

Project Leader Assoc.Prof.PHD Jordan Kolev

Abstract: Concrete aims in the present work are segmentation, description and 3D reconstruction of smooth surface by structured light. The performed research included design on simple camera and project model, design on prototype on 3D scanner and develop of algorithm for оценка за наличието на неравности по гладки повърхности

Keywords: image segmentation, description recognition, 3D reconstruction, structured light

Ключови думи: описание, разпознаване, сегментация, триизмерна реконструкция, структурирана светлина

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Йордан Колев

Работен колектив:

1. гл. ас. д-р Иван Булиев – консултант ЕТМ, ФЕ
2. инж. Християн Русев – докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2164 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Темата на научните изследвания по настоящия проект е в областта на обработката на изображения. Конкретните цели са изграждане на прототип на 3D скенер за реконструиране на обекти с гладна повърхности и разработването на алгоритъм за оценка на наличието на неравности по тях. Възможните приложения на резултатите са в промишлеността, потребители на системи за техническо зрение, системи за безконтактен контрол и др.

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

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Планирано беше да се направи проучване на методите за получаване на триизмерна реконструкция на обекти, по конкретно стерео зрението, и запознаване с известните модели на фотокамери и прожектори. Изследвания бяха предимно с приложна насоченост.

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

Проведените изследвания включват изграждане на опитна постановка с фиксирана геометрия, която ни е необходима да се реализира стерео зрението. Опитната постановка се състои от платформа върху, която са закрепени хоризонтални стойки на определено разстояние една от друга. Върху стойките се монтират фотокамера и прожектор.

Модели на фотокамерата и прожектора бяха създадени и тествани в средата на MATLAB. При тестването на моделите бяха направени реални експерименти и симулации на различно пространствено разположение на фотокамерата и прожектора спрямо екран, при което прожектора прожектираше върху екрана тестово изображение а фотоапарата го заснема. Целта е доказване работоспособността на моделите, като се сравняват реалнитетриизмерни координати на възли от прожектираното изображение със симулационно получените.

След създаването на работоспособни моделите беше възстановена триизмерно повърхността на обект с гладка повърхност. Използвайки опитната постановка върху обекта се прожектира тестово изображение, което се заснема. Базирайки се на разликата в прожектираното и заснетото изображение се възстанови повърхността на изследвания обект.

Разработен и тестван бе алгоритъм за визуализиране на деформации по гладки повърхности базиран на структурирана светлина. За тестването на алгоритъма ни бе предоставен автомобилен капак с деформации от градушка.

Предстои изграждането на автоматизирана система за триизмерно сканиране на повърхности и алгоритъм за корекция на перспективата.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

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

Получените резултати от направените тестове доказват работоспособността на направените модели на фотокамера и прожектор. Направена е реконструкция на повърхността на обект с гладка повърхност. Успешно е тестван алгоритъм за визуализиране на деформации по гладки повърхности. Всичките тези резултати ни дава основание за продължение на работата по тематиката на проекта.

Натрупания опит, експериментите и получените резултати ще подпомогнат написването на дисертационния труд на докторанта.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. **Йордан Колев,** Иван Булиев, Християн Русев, Модели на фотокамера и прожектор,сп. Компютърни науки и технологии на Техническия университет – Варна (под печат)

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Song Zhang, High-resolution, Real-time 3-D Shape Measurement, A Dissertation Presented, Stony Brook University, May 2005

[2] Shuhan Shun, Wenhuan Shi and Yuncia Liu, Convex Optimization for Nonrigid Stereo Reconstruction, IEEE TRANSACTIONS ON IMAGE PROCESSING, VOL. 19, NO. 3, MARCH 2010

[3]. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods – Digital Image Processing. ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY,

[4]. 1993R. Hartley – Multiple View Geometry in Computer Vision. Cambridge university press, 2003

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

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

[7]. Ivan Buliev, Peycho Popov, Blagovesta Hristova, Simulated Images of Faces with Eyeglasses, Computer Systems and Technologies, Vienna, Austria, June 2011.

За контакти:
доц. д-р инж. Йордан Колев, Катедра ”Електронна техника и микроелектроника” при ЕФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 836Е, тел. +35952383318, e-mail: jkolev@ieee.bg

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

УПРАВЛЕНИЕ НА ГЕНЕРАТОРИ ЗА ВЯТЪРНИ ТУРБИНИ
(РЕЗЮМЕ)

CONTROL FOR WIND DRIVEN GENERATORS

Project Leader Assoc.Prof.PHD Vencislav Cekov Valchev

Abstract: The project is concerning design, simulation and experimentation of passive converter circuits for wind turbines included in European patent PCT/EP2010/055637. The aim is to prove the competitiveness of the schematics in wind energy extraction. Variable speed design is mandatory and the output power/frequency (power/speed) characteristic should is close to the optimal one for wind turbines. The novel circuit has the advantage to be a reliable, robust, maintenance free for a long period of time and cost effective solution.
Keywords: Converter circuit, Renewable energy sources, Wind energy, Wind generator systems.
Ключови думи: Възобновяеми енергийни източници, Енергия на вятъра, Силов електронен преобразувател, Системи за ветрогенератори

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев
Работен колектив:
докторант инж. Пламен Валентинов Янков

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2482,57 лв.

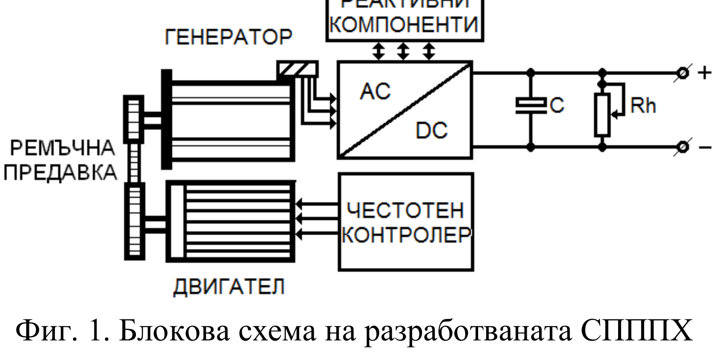
I. ВЪВЕДЕНИЕ

Според заложените при присъединяването на България към ЕС е приета индикативна цел от 11% от брутното вътрешно потребление на електроенергия към 2010 г. да бъде произведено от ВЕИ. Подобни изисквания трябва да бъдат спазени от всяка от държавите членки на ЕС за бъдещ период (2020г.). Това поражда интерес към Възобновяемите Енергийни Източници (ВЕИ) и в частност системите за преобразуване на енергия от вятъра.

Реализацията на настоящия проект представя конкурентна система за пасивно преобразуване с подобрени характеристики (СППХ) за ветрогенератори с ниска и средна мощност. Изследването се базира на симулации на ветрогенератор със 100kW електрическа мощност, като включва и експеримент в мащаб. Този вид система е с потенциално приложение и пазар в райони с труден достъп за поддръжка и дълги периоди между предвидените инспекции. Системата се характеризира с конкурентни високи стойности на К.П.Д. спрямо съществуващите системи с активни преобразуватели и ниска крайна цена.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На следваща Фиг. 1 е представена подробна блокова схема на разработваната СППХ. Разглежда се първият силов електронен преобразувател след генератора -AC/DC.



Фиг. 1. Блокова схема на разработваната СППХ

Направеният анализ показва, че използването на синхронни генератори с постоянни магнити, като генератор във вятърните турбини, ще се повиши значително през следващите години поради по-високата си ефективност и надеждност. Поради това СПППХ ще става все по- актуална и приложима.

Изследван е принципът на действие на разглеждания пасивен преобразувател, като е изготвена методика за проектиране на електрическото натоварване чрез стойностите на компонентите. Извършена е експерименталната верификация на пасивния преобразувател.

Изследван е втори вид електрическа спирачка за верогенератори в СПППХ, като е установена добрата и ефективност. Направена е икономическа обосновка.

Създадена е автоматизирана методика, която спомага за значителното намаляване на времето за проектиране на схемните решниия за пасивен преобразувател.

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

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ.

Получените в проекта резултати са свързани с проектирането на система за пасивно преобразуване на енергията на вятъра за ветрогенератори и могат да се обобщят, както следва: Анализ на възможността за превантивна поддръжка за ветрогенератори със средна и висока мощност, Проектиране на пасивен преобразувател за ветрогенератори, Автоматизирана методика за получаване на стойностите на компонентите за пасивен преобразувател с подобрени характеристики за ветрогенератори, Изследване на енергийна регенерация на електрическа спирачна система на ветрогенератор

Постигнатите резултати и работата по проекта допринасят за успешното изпълнение и завършване в срок на дисертационния труд на докторант инж. Пламен Янков.

Опитът придобит от докторант инж. Пламен Валентинов Янков при документалното водене и изпълнение на проекта са ключови за участието в следващи научни проекти с по-голям обхват и колектив.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Пламен Валентинов Янков, Изследване на енергийната регенерация на електрическата спирачна система на ветрогенератор. „Възобновяеми Енергийни Източници", 25 Февруари, Бургас, 2011;
2. Plamen Yankov, Emilian Bekov, 'Medium and high power generators for wind turbines', 'Управление, автоматика и оклона среда', Севастопол, Украйна, 25-28 април, 2011;
3. Alex Van den Bossche, Plamen Yankov, Vencislav Valchev, 'Design of Passive Converter for Wind Driven Generators', "EPE-PEMC'11", Birmingham, UK, 30 August - 1 September, 2011;
4. Пламен В. Янков, Ангел С. Маринов, Емилиян Б. Беков, Антим Х., Йорданов, Автоматизирана методика за получаване на стойностите на компонентите за пасивен преобразувател с подобрени характеристики за ветрогенератори", „ЕЛМА", 21-23 Октомври 2011, Варна, 2011.

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Patel M.: Wind and Solar power systems, CRC Press, 1999, pp. 210-223;
[2] Paul Gipe, Renewable Energy for Home, Farm, and Business, Chelsea Green Publishing Company, 2004;
[3] Johan Morren, Grid support by power electronic converters of Distributed Generation units, Gildeprint B.V., Enschede, The Netherlands, 2006, pp. 11-24;
[4] Mohan N.: Power electronics SE, John Wiley & Sons, Inc., 2003, pp. 79-120;
[5] Rashid M.: SPICE for Power Electronics and Electric Power, Second Edition, Taylor & Francis, 2006.

За контакти:

доц. д-р инж. Венцислав Цеков Вълчев, Катедра "Електронна техника и микроелектроника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 609Е, тел. +35952383266, e-mail: vencivalchev@hotmail.com
инж. Пламен Валентинов Янков, Катедра "Електронна техника и микроелектроника" при ФЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 609Е, тел. +35952383266, e-mail: plamenvalentinov@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Р. Василев – ТУ-Варна; 2. проф. д-р инж. Д. Юдов – БСУ-Бургас.

ПРОЕКТИРАНЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТТА НА КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ С ЕНЕРГОНЕЗАВИСИМА ПАМЕТ И ТВЪРДОТЕЛНИ ДИСКОВЕ

(РЕЗЮМЕ)

DESIGNING AND EXAMINING THE PERFORMANCE OF A COMPUTER SYSTEM WITH NON-VOLATILE MEMORY AND SOLID STATE DISK

Project Leader Assoc.Prof.PHD Sava Ivanov

Abstract: With this paper we propose an architectural solution leading to the improvement of the performance of the computer systems by using a non-volatile operative (RAM) memory and solid state disks or flash memory for the embedded systems. This will bring an increase in the performance because the operating system when issues intermediate results, they will no longer be needed to be moved between the DRAM and the storage (HDD, SSD) unless necessary, and therefore it will decrease the latency time for accessing the information saved on the SSD.

Keywords: buffer, non-volatile memory, flash memory, performance, PCM.

Ключови думи: Енергонезависима памет, полупроводникова памет, флаш памет, оперативна памет, операционна система, буфер, твърдотелен диск, DRAM, PCM, контролер на паметта

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

Работен колектив:

1. инж. Радослав Емилов Младенов - докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Цел на настоящата разработка е предлагане на архитектурно решение водещо до повишаването на производителността на компютърните системи чрез използване на енергонезависима оперативна памет и твърдотелни дискове(SSD) или флаш памет за вградените системи. Това ще доведе до отпадане на необходимостта от съхраняване на междинните резултати от изпълняваната програма върху дисковата памет и ще намали времето за достъп до информацията разположена върху SSD.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Работният колектив си постави и изпълни следните задачи:

- Изследване на съвременните полупроводникови памети и формулиране на изискванията, на които трябва да отговаря запомнящият елемент и неговата организация, с помоща на който ще се изгражда запомнящата среда.
- Избор на тип енергонезависима памет на базата на която да се предложи архитектура на модул паметт заместващ съществуващите и използвани в момента модули памет.
- Избор на интерфейса за връзка с процесорната система и уточняване на процедурите за обмен на информация.
- Сравнителен анализ на параметрите като време за достъп, трансферна скорост, капацитет, надеждност и др. между модула изграден с избраната памет и съществуващите в момента модули изградени на базата на DRAM.
- Предложение за архитектурно решение на компютърна система включваща твърдотелен диск и оперативна памет изградена на базата на енергонезависима RAM.

- Изследване на производителността на предлаганото архитектурно решение на компютърна система.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Въз основа на направеното проучване и анализ на съществуващите постижения в областта на паметите, констатираме, че е възможна замяната на DRAM с енергонезависима полупроводникова памет от типа PCM (Phase Change Memory). Приложената от нас архитектура и алгоритъм позволяват една компютърна система да има живот до около 2 години непрекъсната работа използвайки PCM, при което скоростта на обмен е почти същата както и при използването на DRAM.

Алгоритъма за по-ефективно използване на флаш памет (представен на CompSysTech 2011) е реализируем на системно ниво и при направените тестове е показал добри стойности на основните параметри, които са по-добри от класическите реализации.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Mladenov R., Ivanov S. “A non-volatile Computer System Design Proposal Using Phase Change Memory” стр xx конференция с международно участие Unitech 2011, Габрово, България
2. Mladenov R., Ivanov S. “A self-tuning hybrid algorithm for embedded systems” стр. 57 международна конференция CompsysTech 2011, Виена, Австрия

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Michael Wu, W. Zwaenepoel. eNVy: a non-volatile main memory storage system, 1994, ISBN:0-89791-660-3

[2] Chang L., Kuo T. & Lo S. (2004). Real-time garbage collection for flash-memory storage systems of real-time embedded systems. Journal ACM Transactions on Embedded Computing Systems (TECS), Volume 3 Issue 4, November 2004, ISSN: 1539-9087

[3] Gal E. & Toledo S. (2005). Algorithms and data structures for flash memories. Journal ACM Computing Surveys (CSUR) Volume 37 Issue 2, June 2005, ISSN: 0360-0300

[4] Jiang A., Mateescu R. et al (2010). Storage Coding for Wear Leveling in Flash Memories. IEEE Transactions on Information Theory, ISSN: 0018-9448

[5] Lee Y., Jung D. et al (2008). μ-FTL: a memory-efficient flash translation layer supporting multiple mapping granularities. Proceedings of the 8th ACM international conference on Embedded software. ISBN: 978-1-60558-468-3

[6] Ben-Aroya A. (2006). Competitive Analysis of Flash-Memory Algorithms. Retrived from: www.cs.tau.ac.il/~abrhambe/AviThesis.pdf

[7] Aayush Gupta, Youngjae Kim Bhuvan Urgaonkar. DFTL: A Flash Translation Layer Employing Demand-based Selective Caching of Page-Level Address Mapping. In Proc. of ASPLOS'09, March 2009

[8] Hu Yang, Hong Jiang et al. Achieving Page-Mapping FTL Performance at Block-Mapping FTL Cost by Hiding Address Translation, IEEE, 2010

За контакти:

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

Рецензенти: 1. проф. д-р инж. А.Смрикаров – РУ-Русе;
2. гл. ас. д-р инж. Ц. Таслаков – ТУ-Варна.

.

КОНТРОЛЕРНО БАЗИРАНИ АЛГОРИТМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ И ПРОТОКОЛИ ЗА КОМУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СЪВМЕСТНО РАБОТЕЩИ МОБИЛНИ РОБОТИ
(РЕЗЮМЕ)

MICROCONTROLLER BASED CONTROL ALGORITHMS AND COMMUNICATION PROTOCOLS BETWEEN COOPERATIVE MOBILE ROBOTS

Project Leader Prof. Oved Farhi PhD

Abstract: The main objective of this project is the development of algorithms and software for a communication and control system used in a group of mobile robots. To achieve this goal several algorithms for machine vision and mobile robots control are tested, as well as protocols for communication between them. The developed algorithms are based on digital filtering, fuzzy logic and classical logic control. As a result of this research several models have been build for experimental and educational purposes.
Keywords: communication protocols, control algorithms, cooperative mobile robots
Ключови думи: алгоритми за управление, комуникационни протоколи, съвместно работещи мобилни роботи

Ръководител на проекта: проф. д-р инж. Овид Фархи

Работен колектив:

1. ас. инж. Христо Христосков - докторант
2. гл. ас. д-р инж. Михаил Скопчанов
3. ас. инж. Елена Драганова
4. инж. Любомир Алексиев
5. Айхан Мехмед – студент, спец. АИУТ, IV-ти курс
6. Христо Петров – студент, спец. Е, III-ти курс
7. Трифон Петков – студент, спец. АИУТ, III-ти курс
8. Деница Трънова – студент, спец. АИУТ, III-ти курс
9. Георги Енчев – студент, спец. ЕСЕО, III-ти курс

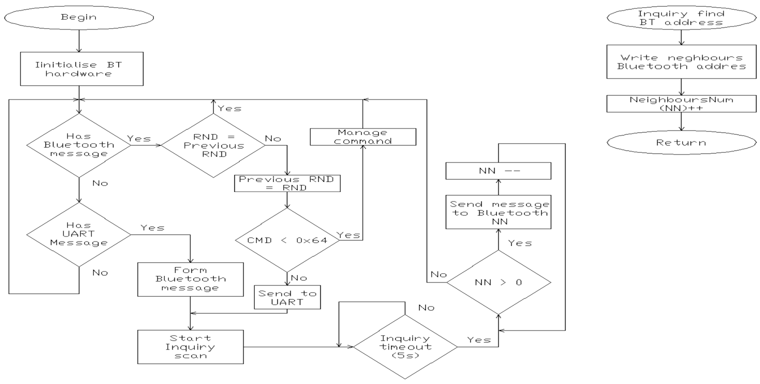
ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2510.69 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Мобилните роботи са технически устройства, проектирани да работят в определена среда. Група роботи, работещи заедно, формират колективен интелект (КИ). Основните принципи на колективния интелект са вдъхновени от биологични примери - мравки, птици, стада от животни. Получавайки сигнали от сензорите на всеки робот, КИ събира информация и взема решения по-бързо и ефективно, в сравнение с един самостоятелен робот. Настоящият проект разглежда въпроси, свързани със съвместно работещи мобилни роботи, а именно - протоколи за комуникация между тях, както и съответните алгоритми за тяхното управление.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

На Фиг. 1 е показана обобщена схема на алгоритъма за комуникация между група от съвместно работещи мобилни роботи.



Фиг. 1

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

В резултат на изпълнението на проекта са предложени алгоритми за обработка на изображения и контролерно базирани алгоритми за управление на мобилни роботи. Предложена е структура на размито управляващо устройство на мобилен робот в задачата за избягване на препятствия. Предложено е подобрение на метода за търсене на обекти в изображение с актуализиране на целта в реално време. Всички предложени алгоритми и модификации на методи са изследвани експериментално с помощта на изградените физически модели.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Hr. Hristoskov, “Bluetooth Based Communication in Mobile Robot Swarms”, Proceedings on International Conference on Control, Automatics and Environment, Sevastopol, Ukraine, 2011
2. M. Scopchanov, “Evolutionary Algorithm for Fuzzy Control of a Mobile Robot”, Proceedings of International conference on Automatics and Informatics, Sofia, Bulgaria, 2011
3. M. Scopchanov, “Improved Face Tracking Algorithm Using Real-time Update of the Target Image”, Journal of SevNTU, Sevastopol, Ukraine, 2011
4. E. Draganova, A. Rusnakov, “Using Simbad 3D for Developing Machine Vision Systems for Collective Robotics”, Proceedings on International Conference on Control, Automatics and Environment, Sevastopol, Ukraine, 2011
5. Я. Янев, О. Фархи, Хр. Христосков, “Модуль для беспроводной связи с микроконтроллером PIC16F876A”, Материалы международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Севастополь, Украина, 2011
6. О. Фархи, М. Скопчанов,“Проблемы обучения студентов робототехнике и мехатронике в технических вузах”, Материалы международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Севастополь, Украина, 2011

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Briechle K., U. Hanebeck, “Template matching using fast normalized cross correlation”, Proceedings of SPIE: Optical Pattern Recognition XII, vol. 4387, pp. 95-102, 2001

[2] Driankov D., A. Saffiotti, “Fuzzy logic techniques for autonomous vehicle navigation (Studies in Fuzziness)”, Springer-Physica Verlag, 2001

[3] Kumar V., D. Rus, and S. Singh - “Robot and sensor networks for first responders” Pervasive computing, October, 2004

[4] Manickam S., S. Roth, T. Bushman, “Intelligent and Optimal Normalized Correlation for High-Speed Pattern Matching”, Datacube Inc., 2000

[5] Wong E., J. Litt - “Autonomous multi-agent robotics for inspection and repair of propulsion systems”, AIAA 1st Intelligent Systems Technical Conf., 2004

За контакти: проф. д-р инж. Овид Фархи, Катедра ”Автоматизация на производството” при ФИТА на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 106МФ, тел. +35952383221, e-mail: ovid_farhi@yahoo.com

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

СПЕЦИАЛИЗИРАНА АПАРАТУРА ЗА ПРЕНОС НА ДАННИ ПО GPRS ПРОТОКОЛ

(РЕЗЮМЕ)

WIRELESS DATA TRANSFER EQUIPMENT BY GPRS PROTOCOL

Project Leader Assoc.Prof.PHD Iliya Hadzhidimov

Abstract: The modern technologies for wireless data transfer give wide opportunities for development of telecommunications. This has affected the technical equipment for data acquisition, maintenance and transfer of meteorological data. The current practice is widely exploring wireless communication technologies based on different ways. This development is trying to introduce an analysis in the area of meteorology and data transfer.

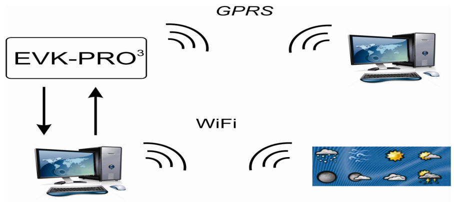
Keywords: Wireless Data Transfer, GPRS, Weather Stations.
Ключови думи: Безжичен трансфер на данни, GPRS, метеорологични станции.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Илия Хаджидимов
Работен колектив:
1. доц. д-р инж. Илия Хаджидимов
2. д-р. инж. Емилиян Беков
3. инж. Жеко Киряков – докторант
4. н.с. I-ва ст. Венелин Павлов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1708 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

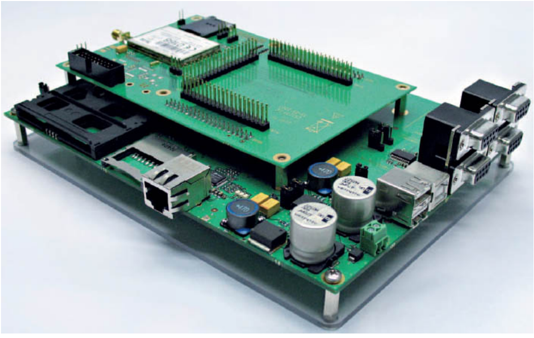
Съвременните метеорологични станции са напълно автоматизирани по отношение на процесите на регистриране, обработка и трансфер на метеорологичните параметри, най-важните от които са скорост, посока и на вятъра, температура на околната среда, атмосферно налягане, относителна влажност, интензитет на слънчевата радиация, количество валежи. Целта на настоящата разработка е да се покажат някои от възможностите на развойно китове, които имат възможност да работят както самостоятелно, така и с едночипови компютри. ARM е 32-битов RISK (Reduced Instruction Set Computer), създаден от ARM Holdings [1]. Варианти са използване на междинни устройства за трансфер на данните, фиг.1.



Фиг.1. Комбинирана връзка между метеорологична станция, сървър, EVK-PRO^3 и външна мрежа

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Развойният кит на фирма TELIT е снабден с дънна платка EVK-PRO^3 и интерфейсна карта EVK-PRO^3 за GE863-PRO^3 [2], фиг.2.



Фиг.2. TELIT, EVK-PRO^3 и интерфейсна карта EVK-PRO^3, (Telit Copyright 2010).

Управлението на модула се извършва чрез скрипт-команди с интерпретатор PYTON върху Linux-OS или C/C++ без външен микропроцесор. Самият модул GE863-PRO^3 може да се управлява през серийни портове чрез AT команди. Интерфейсната връзка се осъществява чрез сериен интерфейс и виртуален COM порт през USB. Информация се предава чрез SMS, хипертерминал или обмен на файлови потоци.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ.

Метеорологични станции на базата на ARM могат да се реализират чрез програмиране през паралелния интерфейс през „jtag”. Към ARM могат да се включат достатъчен брой аналогови и цифрови входове за включване на външните сензори, да се симулира работата на метеорологичната станция. По този начин ARM може да се програмира на само за събиране и трансфер на данни като дата логер, а също така да се извършва обработка на суровите данни още преди те да се транслират по GPRS.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. **Илия Хаджидимов,** Емилиян Беков, Венелин Павлов, Жеко Киряков, „Възможности за пренасяне на метеорологични данни по безжичен способ”,"Компютърни науки и технологии", ТУ-Варна, (приета за печат).

ЛИТЕРАТУРА:

[1] ARM Ltd., Cambridge, GB-CB1 9NJ,Great Britain, www.arm.com

[2] Telit Communications S.p.A., Telit Wireless Solutions, www.telit.com, 2010.

За контакти: доц. д-р инж. Илия Хаджидимов, Катедра ”Топлотехника” при КФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 710M, тел. +35952383475, e-mail: i_hadzhidimov@tu-varna.acad.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. В.Вълчев – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Ч.Александров – Висше Военноморско училище „Н.Й.Вапцаров”, Варна .

СТЕНДОВИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА НИСКОТЕМПЕРАТУРНИ ТЕРМОСИФОНИ И ТОПЛИННИ ТРЪБИ И НА ОБРАЗЦИ НА ТОПЛООБМЕННИЦИ С ТАКИВА
(РЕЗЮМЕ)

BENCH TESTS AT LOW TEMPERATURE THERMOSIPHON AND HEAT PIPES AND WITH SAMPLES HEAT EXCHANGERS OF SUCH

Project Leader Assoc.Prof.PHD Atanas Mirchev Atanasov

Abstract: Subject of the research are low temperature heat pipes and heat exchangers with heat pipes for utilization of heat using such. The paper includes data from experiments with created sample models of heat pipes and appropriate shells of heat exchangers that use them.
Keywords Low temperature termosyphons and heat pipes, heat exchangers.
Ключови думи: Нискотемпературни термосифони и топлинни тръби, топлообменници

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Атанас Мирчев
Работен колектив:
1. Инж. Николай Мирославов Мавродиев - докторант
2. Дончо Митков Дончев - дипломант
3. Борислав Пламенов Иванов - дипломант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 1742,32 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Разработките и изследванията върху утилизационни топлообменници с термосифони и с топлинни тръби се активизираха след 1979г.във връзка т.н. втора енергийна криза. Вниманието бе насочено върху утилизатори за промишлени енергийни съоръжения. През годините на прехода работата в тази насока – като цялата индустрия – претърпя застой. Сега във връзка с изпълнението на Директива 20/20/20 на ЕК – се налага внедряване на утилизатори на ниско потенциална топлинна енергия и на студ във вентилационни и климатични инсталации. Нужни са топлообменници , който лесно да се пригаждат към размерите и особеностите на съществуващи обекти. При климатичните инсталации се предявява изискване за обратимост на топлопредаването. Изследователския проект е продължение на започнатата някога изследователска и развойна дейност в ТУ – Варна върху топлообменици с топлини тръби и термосифони.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Да се разработят термосифони от достъпни материали, предназначени за утилизациони топлообменници въздух / въздух.

Да се изследват топлопредаващите им възможности (т.е. вътрешното им термично съпротивление) при различни съотношения на геометричните им параметри, при запълване с различни топоносители и при различна степен на запълване с топлоноситeл. Да се сравни топлопредаването на вертикален гладкостенен термосифон с тази на хоризонтална топлинна тръба при еднакви размери, топлоноситeл и режимни условия. Да се изследват образци на топообменници с термосифони изпълнени като набор от модули, при работа с един и същ топлоноситeл за термосифоните и при работа с различни топлоносители в отделните модули.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Изработени са 3 стенда за експериментално изследване на 4 образеца на термосифони, една топлина траба и 4 модула за топлообменик с термосифони. Доставени са 6 вида топлоносители и меден прах - като евентуален подобрител за топлоносителите. Проведени са 68 експеримента с единични термосифони.

При вакуум в термосифон – 0,75Bar - топлоносител чист ацетон закипява при топлинно натоварване 20W.

При едно и също натоварване - увеличаването на скоростта на потока охлаждащ въздух над 5 m/s практически не влияе върху топлопредаването на термосифон с дължина на зоната на охлаждане 0,250m.

При скорост на обдухване 7 m/s – изменението на топлинното натоварване на термосифона от 10W на 50W води до намаление на вътрешното му термично съпротивление около 10 пъти.

Изменението на степента на запълване на термосифон с дължина 0,550m от 20% до 40% не води до промяна на вътрешното термично съпротивление на термосифона.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Мавродиев Н.

„Утилизационни топообменници с ниско температурни термосифони: Обзор и резултати от експериментални изследвания.“

Национална научна конференция с международно участие: “Механизми , машинна механика ,машиностроителни и енергийни технологии“ 24-25 юни 2011г. ТУ - София, ИПФ - гр.Сливен, проведена край яз.”Жребчево“.

2. Мавродиев Н., А.Мирчев.

„ Топлопредаващи възможности на нискотемпературни термосифони предназначени за топлообменици въздух-въздух“.

Дни на механиката в Варна – XV Национален семинар по „Механика на непрекъснатите среди“ - 8-10 септември 2011г., МДУ „ Ф.Ж. Кюри“

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев Л.Л, В.Г. Киселев и др.
“Теплообменники - утилизаторы на тепловых трубах”
Минск, „Наука и техника”, 1987г.

За контакти: Доц.д-р инж.Атанас Мирчев Атанасов, катедра “Топлотехника“ при КФ на ТУ-Варна, ул.“Студентска 1, 317а МФ, тел.+35952383597, e-mail: a.m.a@mail.bg

Рецензенти: 1. доц.д-р инж.Н.Дянков-ТУ-Варна; 2. доц.д-р инж. Ст. Г. Стоянов – ИКХ - Варна.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА ВИЗУАЛИЗАЦИЯ НА ПАРАМЕТРИТЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА В РАМКИТЕ НА ВОДНИТЕ ПРОСТРАНСТВА С НАВИГАЦИОННО ЗНАЧЕНИЕ
(РЕЗЮМЕ)

STUDY OF THE VIZUALIZATION METHODS FOR ENVIRONMENTAL PARAMETERS IN WATERWAYS

Project Leader Assoc. Prof. PHD Nikolay N. Minchev

Abstract: In the project are investigated the methods of mapping of physico-chemical parameters of the marine environment in the waterways. Maps of the Bulgarian Black Sea border are created, consisting attached information from water monitoring. The possibilities are investigated to use the developed GIS system for determination of appropriate positions for cultivation of marine species.
Keywords: waterways, GIS, mapping, monitoring
Ключови думи: водни пространства с навигационно значение, географски информационни ситеми, картографиране, мониторинг

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Николай Н. Минчев

Работен колектив:
1. докторант Татяна Жекова

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2495,98 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на настоящия проект е изследване методите за картографиране на отделните физико-химични параметри на р. Дунав и Черно море по сезони за периода 2007 – 2010г и разработване на модели, чрез използване на географските информационни системи. Разглеждане аспектите на въздействие на физико-химичния мониторинг върху морската и речната среда като екологичен ресурс.

За изпълнение целите на проекта са приложени съвременни програми за статистическа обработка Microsoft Excel и Surfer. Използвана е програма за визуализация на физико-химичните патаметри на водните обекти с навигационно значение Global Mapper.

Във основа на резултатите от изследването са оценени възможносттите за определяне на поненциалните области за култириране на биологични видове в българските водни обекти с навигационно значение чрез Географските информационни системи, от гледна точка увеличаване на биоразнообразито в съответните райони.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Република България е в процес на изграждане на база данни с екологична и навигационна насоченост за района на р. Дунав прилагани в компютърните системи GIS – от ИАОС и БДДР, БУЛРИС – от ИАМА – гр. Русе и ECDIS от ИА „Проучване и поддържане на р. Дунав”.

Основната водна политика за управление на Дунавски регионален проект и европейската Водна рамкова директива, подчертават необходимостта страните членки и страните кандидатки на ЕС да използват Географски информационни системи.

В Българските Черноморски държавни структури се използват предимно географски информационни системи. Развита е система за мониторинг на морската среда по българското черноморксо крайбрежие чрез сътрудничеството на ИО към БАН с агенция

МА започнало през 2007 г. за безопасност на корабоплавнето и трафик контрола в морските пристанища на Р. България. Данните за последните 24 часа на параметрите на морската среда по Българското Черноморско крайбрежие могат да се видят в Интернет, но не се изполват ефективно.

Картографирането на физико-химичните параметри на водната среда в българския участък на р. Дунав и Черно море ще помогне за по-точно и по-бързо определяне на районите с подходящи условия за култивиране на морски и речни видове във националните водни обекти с навигационно значение.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Направен е анализ на физико-химичния мониторинг на Българските водни пространства с навигационно значение.

Извършена е оценка на възможността за определяне на потенциалните аквакултурни области в Българските водни пространства с навигационно значение чрез географските информациони системи.

Изследвани са възможностите за картографиране и изграждане на бази данни на програмите Surfer и Global Mapper. Създадени са карти на българското Черноморско крайбрежие, с прикарепена към тех информация от анализи на чистотата на морската вода.

Разработена е методика за определяне на потенциалните места за култивиране на биологични видове в Българските водни обекти с навигационно значение чрез използване на георафките информационни ситеми.

Разработен е модел за съхранение на бази данни към програмата Global Mapper в числен и графичен вид.

Разработена е Географска информационна ситема за определяне на потенциалните места за култивиране на биологични видове в Българските водни пространства с навигационно значение, която може да се приложи както в учебния процес, така и в научно-изследователската дейност.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Жекова Т., Минчев Н. Н., „Географските информационни системи като метод за определяне на потенциалните аквакултурни области по Българското черноморско крайбрежие”, СБОРНИК НАУЧНИ ТРУДОВЕ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ - 2011

ЛИТЕРАТУРА:

[1] Apostolov, A., Bulgarian national representative on Black Sea Aquaculture Study Mission, In: Marine Aquaculture in the Black Sea Region, New York, 1996.

[2] IHO, Geospatial Standard for Hydrographic Data, Publication S-100, 2010, http://www.iho.shom.fr

[3] Mitra, D., S. Karmaker, Costal aquaculture site selection using remote sensing data and GIS techniques, In “Ocean globe”, New York, 2010.

[4] НИХМ, Основни параметри на климата 1991 - 2009 година http://varna.meteo.bg/meteofacts.html

За контакти:
доц. д-р инж. Николай Н. Минчев, Катедра ”Екология и опазване на околната среда” при ФМНЕ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 310НУК, тел. +35952383509, e-mail: nnminchev@gmail.com

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Чавдар Орманов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. Васил Василев – ВВМУ „Н. Вапцаров”.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИТЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА БИОГАЗ ЗА РАБОТА НА ДВГ

(РЕЗЮМЕ)

STUDY OPTIONS FOR USING THE BIOGAS FOR THE OPERATION OF ICE

Project Leader Assoc.Prof.PhD Angel Dimitrov

Abstract: The aim of this study is to determine how biogas influence upon the working process of internal combustion engines, what impact has biogas on economic and power output indicators of the engine compared to conventional fuels - gasoline. Also to compare for main experiments if the use only biogas or as an additive to gasoline.
Keywords: biofuels, internal combustion engines, biogas, gasoline.
Ключови думи:био горива, ДВГ, биогаз, бензин.

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Ангел Димитров
Работен колектив:
1. ас. инж. Радостин Димитров - докторант

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2265,39 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Поставената в началото на проекта цел беше изпълнена, а именно да се изследва и определи как биогазовото гориво влияе върху работния процес на ДВГ и как се променят мощностно-икономическите показатели на двигателя с този вид гориво в сравнение с използването на бензин. За направените изследвания се използва пречистен от нежелани примеси биогаз.

Някои изводи направени след началните експерименти:

- По-мека и безшумна работа на изследваният ДВГ, поради по-високото октаново число на биогаза в сравнение с бензина.
- Установена загуба на мощност от около 15% в сравнение с използването на бензин.
- Отчетено е намалено съдържание на CO, NOx и въглеводородите.

Направените начални експерименти, както и новозакупената апаратура ще подпомогнат бъдещите изследвания за постигане на по задълбочени и по точни резултати необходими при разработването на дисертационният труд на докторанта.

Закупената система за диагностика и мониторинг ще се използва в процеса на провеждане на основните експерименти за точно и прецизно следене и отчитане на някои параметрите на двигателя в процеса на неговата работата.

Също така закупената българска и чуждестранна литература, е необходима както за написването на първа глава от дисертацията, така и за повишаване знанията относно биогоривата, техния състав, качества, видове и др. характеристики на горива произведени от ВЕИ.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Изследванията са направени в лаборатория №713 Б на кат. ТТТ под ръководството на доц. д-р А. Димитров.

Задачата включваше:

1.Сравняване на публикувани резултати, получени от различни списания и статии.

2.След направата на експериментите, обработка на получените резултати и подготовка на дисертационния труд към по задълбочени експериментални изследвания.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ

Основните резултати от изследванията могат да се разделят както следва:

1. Теоретични изследвания - направен е обзор за последните световни новости при производството и използването на биогазови горива.

2. Експериментални изследвани - направените експериментални изследвания, дават насока за провеждането на основните експерименти при разработването на дисертацията.

3.Научни резултати - допълване на наличната база данни от направените предходните изследвания.

След направените експерименти и изследвания се установи, че най подходящо за основните експерименти е да се използва само биогазово гориво. Беше направен и избор на методиката за провеждането на необходимите експерименти.

Получените резултати от направените експерименти допълват и допълват съществуващата до момента в катедрата информация относно използването на биогазови горива.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Радостин Димитров, „Възможности за производство на биогаз в България", НТК „Транспорт, екология, устойчиво развитие, Еко Варна 2011, стр. 748 – 755
2. Сергей Блечев, Т. Узунтонев, Радостин Димитров, „Анализ на формули за проект по определяне на топлината отведена в охладителната система", Еко Варна 2011, стр. 75-82
3. Сергей Белчев, Радостин Димитров, „Алгоритъм за автоматизирано пресмятане на максималната температура на горене", Еко Варна 2011, стр. 82-88

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. M. Hordeski. Alternative fuels: The future of Hydrogen. The Fairmont press 2008

[2]. M.Klingebiel. Hybrid Drives, Fuel Cells and Alternative Fuels. Robert Bosch GmbH 2008

[3]. А.Димитров, З.Иванов. Автомобилни Газови Уредби. Издателство Техника,София 2002г.

[4]. К.Бързев. Екологични Проблеми на Транспорта. Русе 2007г.

За контакти:

1. доц. д-р инж. Ангел Димитров, Катедра "Транспортна Техника и Технологии" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1,
2. ас. инж. Радостин Димитров, Катедра "Транспортна Техника и Технологии" при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, , тел. +35952383464, e-mail: R_Dimitrov@tu-varna.bg

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

МОДЕРНИЗАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ НА СТЕНД ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕДАВАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ
(РЕЗЮМЕ)

MODERNIZATION AND RECONSTRUCTION OF STAND FOR TRANSMISSION MECHANISMS TESTING

Project Leader Assoc. Prof. PHD Hristo Hristov

Abstract: It has developed the concept for automatic collection and processing of experimental data from test transmissions. The used rig is operated by units capable of taking and data processing from National Instruments Company. In the process of testing is used programming control of the system load by gradually change of the speed and load in semi-automatic and automatic operation. With the used hardware and specialized software developed in visual programming environment Lab View, is looking for the optimum operation of the transmission mechanism.
Keywords: stand, test, transmission.
Ключови думи: изпитване, предавателен механизъм, стенд

Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Христо Христов
Работен колектив:
1. ас. инж. Найден Спасов
2. ас. инж. Стефан Тенев
3. гл. ас. инж. Светлозар Стоянов

ИЗРАЗХОДВАНИ СРЕДСТВА – 2500 лв.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Конструирането на нови видове предавателни механизми и съединители налага коректно изследване на техните характеристики. Изследването на предавателни механизми и машинни елементи на въртеливото движение се базира на стендови изпитания при статични и динамични условия на работа.

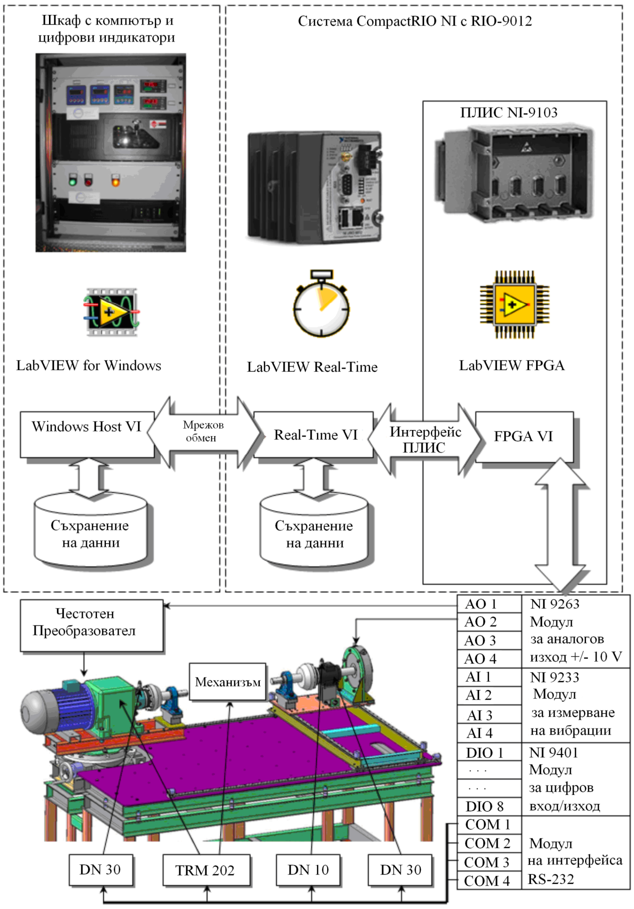
При изпитанията на предавателните механизми се измерват въртящи моменти, скорости на въртене и температурни полета. Има потребност от закупуване на силоизмерители, с цел да получим по-точни данни на базата на тензометриране. Предвижда се измерване на температурата на смазмащата течност, поради много силното й влияние върху вискозитета на мазилното вещество. Тези данни са необходими за по-коректното определянето на коефициента на полезно действие. Направени са стендови изпитвания на безстъпални хидро-механични предавателни механизми за задвижване на различни видове технологични машини. Дефинирани са недостатъци на съществуващото оборудване за изпитване на механизми и съединители с цел тяхната модернизация за покоректно определяне на механически, силови и топлинни характеристики.

II. ОБОБЩЕНА ПОСТАНОВКА

Конструирането на нови видове предавателни механизми и съединители налага коректно изследване на техните характеристики. Изследването на предавателни механизми и машинни елементи на въртеливото движение се базира на стендови изпитания при статични и динамични условия на работа.

При изпитанията на предавателните механизми се измерват въртящи моменти, скорости на въртене и температурни полета. Чрез проекта е закупена апаратура с цел получаване на по-точни данни от изследванията. Освен силовите и кинематични параметри, измерването на температурни полета дава по- пълна и коректна картина за състоянието на изпитвания предавателен механизъм.

III. ПОЛУЧЕНИ РЕЗУЛТАТИ. ИЗВОДИ



Фиг. 1. Принципна схема на системата за управление

Резултати и изводи от проекта. Наличието на модерна и адаптивна към персонален компютър измерителна апаратура е мерило за достоверност и ниво на научните изследвания. Фирмата доставчик National Instruments е достатъчно авторитетна, за да гарантира качество на получените резултати. Принципна схема на системата за управление и измервания на стенда е представена на Фиг. 1.

Основните задачи, заложени при окомплектоването на стенда са събиране на експериментал-ните данни за въртящ момент, честота на въртене и температура и записването им в компютърните регистри, а също така и извличане на данните от регистрите и последваща математическа обработка чрез програмния апарат Lab View. Системата Compact Rio с вграден контролер CRio – 9012 работи в реално време с четири слотово шаси Ni – 9103, съдържаща програмируема програмно линеийна интегрирана система. Тази архитектура позволява открито използване на хардуерни ресурси ПЛИС на ниско ниво.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА, СВЪРЗАНИ С ПРОЕКТА

1. Н. Спасов, “Възможности за усъвършенстване на стендове за изпитване на механични предавателни механизми”, Научна конференция на СУБ „Образование, Наука, Бизнес – двигатели на развитието”, Варна , 2011
2. Н. Спасов, Хр. Христов, Св. Стоянов, Ст. Тенев, „Възможности за автоматично събиране и обработване на данни, получени от изпитване на предавателни механизми”, UNITECH ‘2011, Габрово

ЛИТЕРАТУРА:

[1]. National Instruments, учебен курс Lab View, 2003
[2]. Батоврин В.К. Lab View: практика по основи на измерителни технологии, ДМК пресс,М. 2005.
[3]. Суранов А., Lab View справочник по функциям, М. 2005
[4]. Джефри-Травис, Lab View за всички, 2004г.

За контакти:

ас. инж. Найден Спасов, Катедра ”Технология на машиностроенето и металорежещите машини” при МТФ на ТУ-Варна , ул. Студентска № 1, 507М, тел. +35952383502, e-mail: inflames.bg@abv.bg

Рецензенти: 1. доц. д-р инж. Н. Иванов – ТУ-Варна; 2. доц. д-р инж. А. Балтаджиев – външен.