

ISSN 1311-3321

РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „Ангел Кънчев“
UNIVERSITY OF RUSE „Angel Kanchev“

Факултет „Аграрно-индустриален“
Faculty of Agrarian and Industrial

СБОРНИК ДОКЛАДИ
на
СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ – СНС’12

СБОРНИК ДОКЛАДОВ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ СЕСИИ – СНС’12

PROCEEDINGS
of
the SCIENTIFIC STUDENT SESSION – SSS’12

Русе
Ruse
2012

Сборникът включва докладите, изнесени на студентската научна сесия **СНС'12**, организирана и проведена във факултет „Аграрно-индустриален“ на Русенския университет “Ангел Кънчев”.

Докладите са отпечатани във вида, предоставен от авторите им.
Доклады опубликованы в виде, предоставленном их авторами.
The papers have been printed as presented by the authors.

ISSN 1311-3321

Copyright ©

- ♦ **СТУДЕНТСКАТА НАУЧНА СЕСИЯ** се организира от **АКАДЕМИЧНОТО РЪКОВОДСТВО** и **СТУДЕНТСКИЯ СЪВЕТ** на **РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ (РУ)** с цел да се предостави възможност на студенти и докторанти да популяризират основните резултати от своята учебно-изследователска работа и да обменят опит.
- ♦ **ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ:**
 - **Съпредседатели:**
проф. д.т.н. Христо Белоев – РЕКТОР на РУ
Александър Стойчев – ПРЕДСЕДАТЕЛ на СС
 - **Научни секретари:**
проф. д-р Ангел Смрикаров –
Заместник-ректор на Русенския университет
ASmrikarov@ecs.uni-ruse.bg; 082-888 249
Мирослав Петков –
Заместник-председател на Студ. съвет
mirko_b88@abv.bg; 082-888 390
 - **Членове:**
 - Факултет „Аграрно индустриален”**
доц. д-р Калоян Стоянов
kes@uni-ruse.bg; 082-888 542
Камен Милушев
kamen.milushev@abv.bg
 - Факултет „Машинно технологичен”**
доц. д-р Стоян Стоянов
sgstoyanov@uni-ruse.bg; 082-888 572
Виктория Карачорова
Vickie_best@abv.bg
 - Факултет „Електротехника, електроника, автоматика”**
доц. д-р Теодор Илиев
tiliev@ecs.uni-ruse.bg; 082-888 839
Валентин Коларов
soly_@abv.bg
 - Факултет „Транспортен”**
доц. д-р Валентин Иванов
vdivanov@uni-ruse.bg; 082-888 373
Селиме Чолакова
the_green_eyess@abv.bg

Факултет „Бизнес и мениджмънт”

проф. д-р Диана Антонова
dantonova@uni-ruse.bg; 082 888 726
Виктория Гединач
vgedinach@uni-ruse.bg

Факултет „Юридически”

ас. д-р Антонина Димитрова
andimitrova@uni-ruse.bg; 082-888 719
Диляна Пеева
semeremida@dir.bg

Факултет „Природни науки и образование”

доц. д-р Емилия Ангелова
evelikova@uni-ruse.bg; 082/ 888 848
Ина Георгиева
georgievi_92@abv.bg

Факултет „Обществено здраве и здравни грижи”

доц. д-р Стефан Янев
snyanev@uni-ruse.bg; тел. 082-821 883
Александър Атанасов
raceface@abv.bg

Филиал Разград

доц. д-р Цветан Димитров
tz_dimitrow@abv.bg; 0887-631 645
Живка Иванова
ivanova_jivka@abv.bg

Филиал Силистра

гл.ас. Галина Лечева
lina_acad.bg@abv.bg; 0897-912 702
Илияна Михайлова
mihaylova_3009@abv.bg

„Аграрно-индустриален факултет”**С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е**

1.	РАЗПОЛАГАНЕ НА КУЛТУРИТЕ В ПОЛЕВЪДСТВОТО И ИЗБОР НА ДВИЖЕНИЕ НА ТЕХНИКАТА	7
	Автор: Петя Димитрова Радева	
	Научен ръководител: доц. д-р инж. Чавдар Везиров	
2.	РАЗРАБОТВАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ПОДДЪРЖАНЕ НА ХИДРАВЛИЧНИ ПОМПИ	12
	Галин Тиханов и Февзи Фейзулла	
	Научен ръководител: доц. д-р инж. Д. Бекана	
3.	МЕТОДОЛОГИЯ И СОФТУЕР ЗА ТОПЛИННО-ЕНЕРГИЕН ОДИТ „EINSTEIN”	17
	Автори: Стоян Янев, Дияна Великова	
	Научен консултант: доц. д-р инж. Чавдар Везиров	
4.	ВЪЗМОЖНОСТИ НА КОМПЮТЪРНИТЕ РОЛЕВИ ИГРИ, МОДЕЛИРАЩИ РАБОТАТА С ТЕХНИКА В ЗЕМЕДЕЛИЕТО ЗА ПОДПОМАГАНЕ НА ОБУЧЕНИЕТО	22
	Автори : Христо Христов - докторант, Симеон Здравков Маринов	
	Научен ръководител: доц. д-р инж. Чавдар Везиров	
5.	ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ НА ЖИВОТНИТЕ: ЧУМА ПО СВИНЕТЕ	27
	Автор: Христина Маринова	
	Научни ръководители: гл. ас. д-р. Ив. Христаков	
6.	ЗАБОЛЯВАНЕ НА СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ЖИВОТНИ ОТ РАХИТ	31
	Автор: Айля Реджеб Мурад	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. Ивайло Христаков	
7.	ОРГАНИЧНИ ТОРОВЕ	34
	Автор: Ирина Иванова Цветанова	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж. Венцислав Добринов	
8.	ПРОГРАМИ ЗА 3D КОМПЮТЪРНО ПРОЕКТИРАНЕ	36
	Автор: Мартина Пенева	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж. Камен Узунов	
9.	МЕТАФОРАТА В РЕКЛАМНИТЕ ПОСЛАНИЯ	42
	Автор: Петя Кертикова	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
10.	МОДА: ВЪЗПРИЕМАНЕ НА ВЪНШНИЯ ВИД НА ЧОВЕК. ЗРИТЕЛНИ ИЛЮЗИИ ПРИ ОБЛЕКЛОТО.	45
	Автор: Мария Балабанова	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
11.	ЕМПАТИЧНАТА ЦИВИЛИЗАЦИЯ	50
	Автор: Родислав Цанев	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
12.	АГРЕСИЯТА И ДИНАМИКАТА В АВТОМОБИЛНИЯ ДИЗАЙН	54
	Автор: Златомир Иванов	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
13.	ШЕСТО ЧУВСТВО. ЧОВЕШКОТО СЪЗНАНИЕ И НЕГОВИТЕ СКРИТИ ТАЙНИ	58
	Автор: Вартануш Хачикян	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
14.	ЗРИТЕЛНИ ИЛЮЗИИ	61
	Автор: Трифон Трифонов	
	Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов	
15.	ВЕРИФИКАЦИЯ НА МОДЕЛ ЗА КОМПЮТЪРНА СИМУЛАЦИЯ НА ВЕРТИКАЛЕН ТРЪБЕН РЕАКТОР	65
	Автор: Росица Стойкова	
	Научен ръководител: доц. Веселин Илиев	

16.	ОПТИМИЗИРАНЕ НА ГЕОМЕТРИЧНИТЕ ПАРАМЕТРИ НА ТОПЛООБМЕННИК	71
	Автори: Селен Исмаил, Валентина Яворова	
	Научен ръководител: доц. Веселин Илиев	
17.	ИЗСЛЕДВАНЕ НА РЕАКЦИЯТА НА СТАТИЧЕН МИКСЕР ПРИ ПРОМЕНЛИВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВХОДА И ФИКСИРАНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗХОДА	72
	Автор: Михаил Йорданов	
	Научен ръководител: доц. Веселин Илиев	
18.	СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ПРОЦЕСА НАВАРЯВАНЕ НА ОБРАЗЦИ ОТ ПЕРЛИТО-ФЕРИТЕН ЧУГУН С ПРЕДВАРИТЕЛНО НАНЕСЕНО ЕЛЕКТРО-МЕХАНИЧНО ПОКРИТИЕ ОТ МЕД	73
	Автор: Радослав Рангелов, Стела Йорданова, Славена Иванова, Джемиле Джеми	
	Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
19.	ПРОУЧВАНЕ НА СТУДЕНТСКОТО МНЕНИЕ ЗА СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ НА РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ „Ангел Кънчев”	78
	Автор: Тодор Димитров, Светлана Битунска, Иван Битунски	
	Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
20.	ИЗБОР НА ПОМПА ЗА ПРЪСКАЧКА В ЗАВИСИМОСТ ОТ НЕОБХОДИМИЯ ДЕБИТ И РАБОТНО НАЛЯГАНЕ В ОПРЪСКВАЩАТА СИСТЕМА	82
	Автор: Деян Давидов	
	Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
21.	СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ДАННИ ОТ НАВАРЯВАНЕ НА ОБРАЗЕЦ ОТ СТОМАНА	87
	Автор: Моника Лазарова, Марина Делчева, Божидар Борисов	
	Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
22.	ТРАНСГРАНИЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО ЗА ОПАЗВАНЕ ВОДИТЕ НА РЕКА ДУНАВ	91
	Автор: Светлана Битунска, Тодор Димитров, Иван Битунски	
	Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	

Разполагане на културите в полевъдството и избор на движение на техниката върху конкретен пример за пшеница

Петя Димитрова Радева

Научен ръководител: доц. д-р инж. Чавдар Везиров

Crops' rows orientation and field moving of farm machinery in an example of wheat: It is proposed crops' row orientation to be based on agronomic and machinery operational considerations. Main factors which determine plants' yield and quality are sunlight access, erosion resistance, need for gravity irrigation, effective use of time and other technical resources. An example on the wheat farming is given to illustrate the suggested approach and its steps in the phases of land management design and of field movement realization.

Key words: crops' orientation, filed movement, farm machinery,

ВЪВЕДЕНИЕ

Ориентирането на културите в полевъдството е една от важните предпоставки растенията да получават подходящо количество слънчева радиация, оттук за фотосинтезата им, изменението на почвените температура и влажност, както и за устойчивостта срещу водната и въздушна ерозия. Така например при зеленчуковите култури се препоръчва редовете да са по посока на преобладаващите ветрове [1]. При маслодайната роза е желателно редовете да са напреко на преобладаващите ветрове [11]. Това сравнение показва, че трябва да се съобразяваме с изискванията на конкретните култури за проветряване и опасността от изсушаване на горния слой на почвата. При възможност за гравитачно напояване, редовете се правят успоредни на посоката на браздите, т.е. на наклона на терена [8]. При капково напояване или чрез дъждуване трябва да се съобразяваме с други фактори. Известно е също, че при по-големи наклони се предпочитат редовете да са напречно на наклона или по хоризонталите като противоерозионна мярка. При относително равни терени основните посоки са по меридианите (север – юг) и по-рядко по паралелите (изток – запад). В първия случай двете страни на реда се огряват равномерно през деня: преди обяд - едната страна, а след обяд – другата [9]. При ориентиране по посока изток – запад слънцето повече време ще огрява почвата, което ще доведе до ранното ѝ затопляне и повърхностно изсушаване. Например такова ориентиране се предлага за къпинови насаждения [12]. По тази причина такова садене или сеитба са подходящи за някои топлолюбиви култури и почви с по-голям текстурен коефициент, т.е. с диференциран почвен профил. Разбира се, трябва да се отчита височината на растенията, гъстотата им в реда и ширината на междуредията. Не липсва и противоречиви указания: [7] съветват браздите да са с посока изток - запад, а [3] – север – юг. Правилното ориентиране на растенията води и до потискане развитието на плевелите [13].

Допълнително следва да се отчетат и изискванията за ефективно изпълнение на механизирани работи. Така например при използване на движения от типа отиване и връщане (лехови), дължината на праните ходове и площта на ивиците за завиване са по-малки [4], [2], [5], [6], [10], [14]. Безспорно е влиянието на посоката на редовете върху качеството на почвообработките и добивите [15] и много други. Правени са и опити да се направят математически модели за влиянието на ориентирането на растенията върху добивите.

Сложността и многофакторността на връзката между ориентацията на растенията налага да се предложи решение на този проблем комплексно както при земеустройственото проектиране, така и текущото практическо изпълнение на механизирани работи на полето.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Методиката за определяне на ориентирането на растенията включва:

- при наклонени терени над 2% – по хоризонталите или напречно на посоката на оттичане на водата;
- при напояване по бразди – по наклона на полето,
- при ветрова ерозия – напречно на преобладаващите ветрове,
- според културите и почвите по меридиани или паралели,
- при наличие на природни или изкуствени граници на полетата – при отчитане на горните изисквания с разполагане близо до дългите страни на полетата.

По-нататък процедурата определя конкретно начина на движение на техниката в следната последователност:

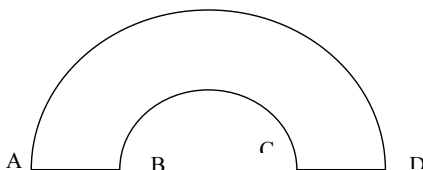
1. Според маршрутна технология за културата се описват всички операционни технологии осъществявани на полето и начините на осъществяването им, например оран с или без обръщане на почвата, пряка сеитба или сеитба след цялостна почвообработка, пряко или разделно прибиране... Дава се допълнителна информация за техническите средства, с които би могло да се осъществят, например обикновени или обръщателни плугове, навесни или прикачни машини, възможност за съставяне на агрегати с голяма ширина (от мощни трактори и подходящи сцепки), ешелонирано или в един ред разположение на работните машини, за симетрично агрегиране или не, други ограничения при движението (свързани с предаването на движение към работните органи...).

Пример за пшеница: торене, предсеитбена оран, слято култивиране, сеитба с валиране, пръскане, подхранване, прибиране на зърното, прибиране на сламата.

1. Събират се данни за полетата. По електронна карта на полето и на място се определят:

- 1.1. форма,
- 1.2. размери - чрез функция на Google Earth  Показване на линията (Show Ruler) или чрез <http://www.apsalin.com/great-circle-distance-bearing.aspx>
<http://williams.best.vwh.net/gccalc.htm>
- 1.3. координати на характерните точки от границите на полето,
- 1.4. разстояние от границите на това поле до съседните или обекти, през които не може да се минава,
- 1.5. наклон на полето, при възможност основни хоризонтали как?
- 1.6. ориентиране на основните размери (дължина и ширина, диаметър, страни...) спрямо географските посоки,
- 1.7. координати, ориентация и размери на препятствия в полето, които не могат или не трябва да се обработват (електрически стълбове, дървета, заблатени места...),
- 1.8. с какво към момента на изпълнение на работата ще са заети съседните полета: култура или растителни остатъци, върху които не бива да минава,
- 1.9. достъпна за извършване на завои и товаро-разтоварни работи площ,
- 1.10. какво е било направлението на редовете при предшественика,
- 1.11. роза на ветровете за землището, в които е полето,
- 1.12. карта на ерозираните земи.

Пример за пшеница:



Фиг. 1. Пример за поле с хълмист макрорелеф, на което се отглежда пшеница

Някъде по средата на линията ВС е най-високата точка на полето, по дъгата АВ – най-ниската, където минава полски път с ширина 3 метра. Отвъд пътя има поле, което ще се засява също с пшеница. В полето около най-високата точка има засята люцерна. Линиите АВ и CD са ориентирани по посока изток – запад и са граница с поле с южно изложение с овощна градина. Наклон от 3 до 6% на склона. Предшественикът е слънчоглед.

2. Избира се ориентацията на редовете, евентуално разположение на растенията между редовете и в реда. Това ще определи движението при сеитба или садене

2.1. Ако направлението на сеитба не влияе съществено на добивите, ерозията, на отпъкването на обработваема земя и при примерно равни ширина и дължина - по направление напречно на редовете на предшественика или успоредно на дългата страна на полето или на границата на полето, която е права линия

2.2. При влажни почви се предпочита направление север-юг, при сухи – изток-запад при наклони до 2% или липса на опасност от ерозия

2.3. При опасност от водна ерозия - напречно на склона до 10%

2.4. При опасност от водна ерозия и 2-3 склона – по хоризонталите (2-10% наклон, 30 – 120 м дължина на склона, неинтензивни валежи (до 17 мм/24 часа) и достатъчна попиваща способност на почвата, наклон на редовете от 0,2 до 2(3) %, достатъчно голям радиус на завой при оран (>150 м)

2.5. При предвидено напояване чрез бразди – така че наклонът на браздите да е до 0,2%;

2.6. При опасност от ветрова ерозия - напречно на преобладаващите силни ветрове

2.7. При невъзможност за завиване в съседни полета – по направление на перпендикулярните свободни ивици до границите, където са най-широки (да се уточни след определяне на начина на завоите – може да не са необходими много големи ивици за завиване извън обработваното поле)

2.8. Изисквания към повърхността на полето, методи за борба с ерозията като прокарване на оттокоотвеждащи бразди с наклон 0.5% - 3%

2.9. Други изисквания...

3. Избор на начин на движение при сеитба

Пример за пшеница – контурна сеитба с отиване и връщане совалково, от горе надолу (с леви завои с оглед безопасност).

4. Избор на начин на движение при останалите работи

Пример за пшеница:

Торене – совалково напречно на склона със специализиран автомобил с торачка (по-безопасно).

Предсеитбена оран – контурно на разор или гребен.

Слято култивиране - контурно с отиване и връщане с пропускане на работен ход (ходове).

Пръскане - като торенето с автомобил с монтирана пръскачка.

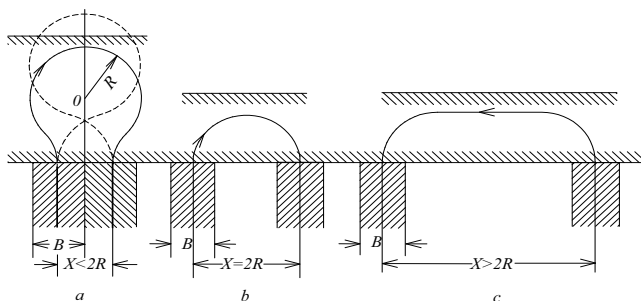
Подхранване – контурно совалково.

Прибиране на зърното – с обхождане без работа в завоите (сравнително малки неравности напречно на редовете на сеитбата).

Прибиране на сламата – по следите на зърнокомбайните, оставящи след тях сламата в откоси.

5. Избор на вида на завоите (различни за различни агрегати)

Определя се от съотношението между: В - разстоянието между средите на два работни хода от една страна и от друга – Х - възможното разстояние между мястото на излизане и влизане за конкретния вид завой в зависимост от вида на завоя, минималния радиус R_{min} и постъпателната скорост при завиване.



Фиг. 2. Предпочитания на начините на завиване според съотношението на ширината на обработка B , разстоянието между линиите на влизане и излизане от основния участък x и радиуса на завой R

В а) случай е възможен крушовиден или осморкообразен завой, б) случай – по крива близка до окръжност, във в) случай – с разтегнати завои с праволинейни участъци от празния ход. Вижда се, че е възможно за агрегати с различна ширина, подходящите завои да различни.

Пример за пшеница:

Торене – $B = 10$ m, $R_{\min} = 7,1$ m, разтегнати завои [совалково напречно на склона със специализиран автомобил с торачка]. (6 – 18 m?)

Предсеитбена оран – $B = 1,35$ m, $R_{\min} = 4,1$ m, първите завои – крушовидни, останалите – разтегнати [контурно на разор или гребен].

Слято култивиране – $B = 12$ m, $R_{\min} = 12$ m, разтегнати завои [контурно с отиване и връщане с пропускане на работен ход (ходове)].

Сеитба – $B = 10,8$ m, $R_{\min} = 14$ m, разтегнати завои [контурно с отиване и връщане совалково, от горе надолу (с леви завои с оглед безопасност)].

Пръскане – $B = 16$ m, $R_{\min} = 7,1$ m, разтегнати завои [като торенето с автомобил с монтирана пръскачка]. (D-032 работна ширина : 16-36 м. обем: 2 500 л.)

Подхранване – $B = 10$ m, $R_{\min} = 7,1$ m, разтегнати завои [контурно совалково].

Прибиране на зърното – $B = 6$ m, $R_{\min} = 8,1$ m, разтегнати завои [с обхождане без работа в завоите (сравнително малки неравности напречно на редовете на сеитбата)].

Прибиране на сламата – $B = 6$ m, $R_{\min} = 4,7$ m, разтегнати завои [по следите на зърнокомбайните, оставящи след тях сламата в откоси].

Описаната по-горе примерна последователност на определяне на ориентирането на растенията, респективно на сеитба или садене трябва в най-голяма степен да осигури условията за най-добро развитие на съответната култура.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ориентирането на растенията трябва да отчита изискванията им към светлина, срещу ерозия, начин на поливане и особеностите на релефа и културата.

Направлението на движението се избира съобразно с конфигурацията на целия масив, направлението на сеитбата и преобладаващите ветрове. Дългата страна на участъка да е по направление на сеитбата. Ако на участъка има дълбоки бразди, движението при почвообработките е желателно да е напречно на тях. Ако полето граничи с горско насаждение или с друг вид култура и не е възможно да се излезе

извън неговите граници, се подготвят ивици, ширината на които трябва да е достатъчна за завиването на комбайн и други дълги селскостопански агрегати.

Конкретните завои се избират според начина на движение, ширината на обработката и минималния радиус на завиване.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологичното земеделие. Алтернативни форми на заетост.
http://www.euraneek.com/alter-agro/pdf/unit8_bg.pdf
2. Везилов Ч., Стоянов К., Атанасов А. Използване и обслужване на земеделската техника. 2009.
3. Засаждане на картофите.
<http://agronomstvo.com/index.php/kategorii/rastenievadvstvo/90-zasajdane-na-kartofi>
4. Иофинов С. Експлуатация машинно-тракторного парка. 1974.
5. Лашев В. Движение на техниката в земеделските стопанства. Механизация на селското стопанство. 7-8, 2007.
6. Леви С. Експлоатация на машинно-тракторния и автомобилния парк. 1975.
7. Начева Е. Картофите.
http://www.gradinata.bg/index.php?page=article&article_id=160
8. Отглеждане на круши. <http://agronet.bg/agro/ovostarstvo/4369-otglezhdane-na-krushi-kakvo-tryabva-da-znaem.html>
9. Посадъчен материал и засаждане на лозите. Посетен на 28.4.2012.
10. Пособие по експлуатации машинно-тракторного парка. 1986.
11. Ръководство за интегрирано управление на вредителите при маслодайната роза, мента, лавандула и кориандър.
http://www.stenli.net/nsrz/files/orz/books/maslodaini_kulturi.pdf
12. Създаване на къпинови насаждения. Посетен на 28.4.2012.
13. Borger C., Hashem A., Parthan S. Manipulating crop row orientation to suppress weeds and increase crop yield. Weed Science, 2010, 58:174–178.
http://www2.allenpress.com/pdf/WEES_58.2_174-178.pdf
14. Hunt D. Farm power and farm machinery management. 1995.
15. Overstreet L., Cattanch N. R., Gegner S. Effect of row orientation and tillage on sugarbeet yield and quality.
<http://www.sbreb.org/research/prod/prod08/RowOrientation.pdf>

За контакти:

Инж. Петя Димитрова Радева, катедра “Земеделска техника”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.: 082-888 484, e-mail: pdradeva@uni-ruse.bg

Разработване на технология за поддържане на хидравлични помпи

Галин Тиханов и Февзи Фейзулла
Научен ръководител: доц. д-р инж. Д. Бекана

Резюме: В работата са представени въпросите свързани с поддържането и ремонта на помпите. Също така са засегнати въпроси свързани с възстановяването на техните части. Разработен е алгоритъм за технология на поддържането на помпите. Направен е анализ на дефекти на основни елементи (части) на помпите.

Abstract: This work presents issues concerning the maintenance and repair of pumps. Also includes issues related to the recovery of their parts. Algorithm for technology of pumps maintainance is developed. Failure analysis of the main parts of the pumps are given.

Ключови думи: хидравлични помпи, хидравлични системи, технология за поддържане, дефектоване

Key words: hydrolic pump; hydrolic system, maintenance technology, nondistractiv test

Хидравличната система е една от най - важните елементи на земеделските машини. Основен елемент на тази система е помпата, която най - често по конструкция е зъбната. В процес на експлоатация настъпват откази. Причините за тези откази са разнообразни.

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Конструктивни особености на хидравличните системи.

Първият вид помпа от хидравличен тип на фиг. 1 се състои от корпус - 2, люлеещ възел, капачка - 1 и уплътнения. В люлеещия се възел - водещото - 3 и водимото - 4 зъбни колела, четири втулки 5 и 6. Във възела на капачката освен аломиниевата капачка - 1 има и семерина - 8, уплътняваща задвижващият край на водещото зъбно колело опорен - 7 и стопорен - 9 пръстен. Към корпуса на капачката се крепят чрез болтове - 10 с пружинни шайби - 11.

Автоматичната компенсация на хлабините по челата на зъбните колела ства за сметка на допритискане чрез работната течност на подвижните втулки 5 и 6 към челата на зъбните колела.

Възелът на уплътнението се състои от семерина 12, два метални пръстена 13, специално уплътнение 15 и вложка 14.

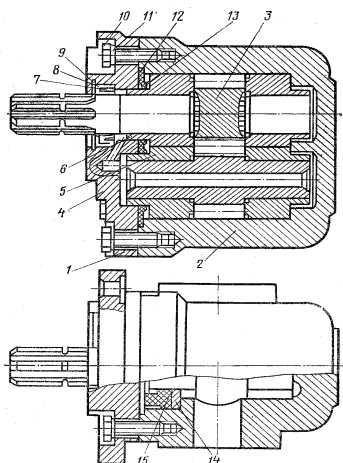
Гуменото уплътнение и вложката в удълбочаването на корпуса от срана на всмукването предотвратява изтичане на течност в смукващата кухина.

Вторият вид помпа от хидравличен тип НШ 32 Е и НШ 50 - 2 показан на фиг. 2 се състоят от корпус 1 направен от аломиниева сплав АЛ - 11. В корпуса е разположена лагерното тяло 3 изпълнено във вид на полуцилиндър с четири лагерни гнезда, в които се въртят водещото 4 и водимото 5 зъбни колела.

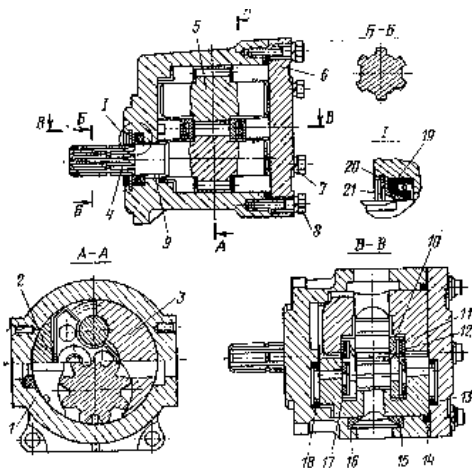
Зъбните колела са направени от стомана 18 ХГТ, а техните външни повърхнини са циментовани на дълбочина 0,7...1,3 с твърдост HRC 58...62.

Радиалното уплътнение се постига с помощта на притискащото тяло 2 представляващо само по себе си половината от лагерното тяло. Със своите опорни повърхнини тялото се опира на шийките на зъбните колелета. Семерината на радиалното уплътнение 15 формира камерата за налягане, в която се създава осиле на натискане на тялото към зъбите на колелетата. Упорната пластина 16 служи за затваряне на хлабината между корпуса 1 и тялото 2.

Според степента на износване на упорната повърхност т тялото компенсира радиалната хлабина между своите уплътняващи повърхнини и зъбите водещото и водимото зъбно колело.



Фиг. 1. 1 - капачка ; 2 - корпус ; 3 - водещо зъбно колело ; 4 - водимо зъбно колело ; 5, 6 - втулки ; 7 - опорен пръстен (гривна) ; 8 - маншетен уплътнител ; 9 - фиксираща гривна ; 10 - болтове ; 11- пружинна шайба ; 12-уплътняваща манжета ; 13- гривна ; 14 - вложка ; 15 - специално уплътнение



Фиг. 2. 1 - корпус ; 2 - притискащо тяло ; 3 - лагерно тяло ; 4 - водещо зъбно колело ; 5 - водимо зъбно колело ; 6 - капачка ; 7 - шайба ; 8 - болт ; 9 - центрираща втулка ; 10 - плочка ; 11 - манжета на челното уплътнение ; 12 - уплътнителен пръстен ; 13 - кръгла манжета ; 14 - уплътнителен пръстен ; 15 - манжета на радиалното уплътнение ; 16 - опорна плочина ; 17 - манжета на челмното уплатнение ; 18 - предпазен пръстен ; 19 - самопритискаща манжета ; 20 - дистанционен пръстен ; 21 - опорен пръстен

Уплътнението на челата на зъбните колета се постига с помоща на две плочки, които се притискат от усилието на налягането на камерите ограничени от уплътненията 11 и 12.

2. Технологичен процес на ремонта на хидравлични системи.

Необходимостта от демонтаж на агрегатите е целесъобразно да се определи чрез проверка на тяхното техническо състояние без да се разглобяват (диагностициране). Разглобяват се системите и агрегатите (възлите) само при необходимост.

Необоснованото им разглобяване води до нарушение на сработването и херметичността на съединенията. Между отделните детайли, намалява се надеждността на хидроагрегатите и се увеличава непроизводствените загуби.

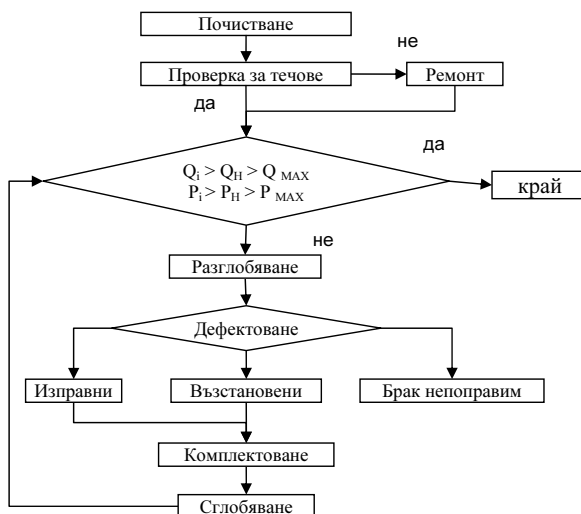
На ремонт подлежат хидроагрегатите имащи следните неизправности и откази.

- падане коефициента на подаване на помпата по - доло от оказаното от техническите изисквания норми ;
- изтичането на работна течност на местата на уплатненията или на сглобяването на детайлите, която не може да се отстрани чрез претягане ;
- пределно износяване на детайлите ;
- аварийни повреди.

Схема на технологията на ремонта на агрегатите и възлит на хидравличната система включва следните операции:

- външно почистване и измиване ;
- разглобяване ;
- измиване на хидроагрегатите ;
- изпитване преди ремонт ;
- възстановяване на детайлите ;
- окомплектоване и сглобяване ;
- проверка в движение, регулировка и изпитване ;
- доокомплектоване и боядисване на хидроагрегатите ;
- монтиране на агрегатите и възлите на хидросистемата на трактора ;
- други

Общата схема на технологията на ремонта е показана на фиг. 3.



фиг. 3 Технология на поддържане на техниката

3. Възстановяване на основните детайли на системата.

Корпус: В зависимост от голямината на износването на отворите на корпуса (фиг. 4) на помпата (НШ-32У) по диаметър $\Phi 54,2^{+0,2}$ mm (първи и втори ремонтен размер) или до диаметъра $\Phi 53,8^{+0,2}$ mm (трети ремонтен размер).

Детайла се поставя в пещ за 20 минути при температура $520 \dots 535^\circ \text{C}$, след това се пуска във вода която е с температура $50 \dots 75^\circ \text{C}$.

Закаляването на корпуса продължава с отвърсяване при температура $170 \dots 180^\circ \text{C}$ за 4 часа [1].

След термообработка се зачистват повърхнините под капачката и съединителя на плочката 500×800 mm, покрита с абразивна шкурка БТР 725 x 50 360 - 180. На фреза се фрезозат повърхнините за етикет и прилепване към капачката.

Със специална фреза $\Phi 66$ mm се фрезоза канала за уплътнителния пръстен. След тпва на същата металоурежеща машина с разстъргващ нож ВК-3 се прави разстъргване за вложката. Отворите за кладенците за шипа на втулките се зенкироват. Свалят се фаски $1 \times 45^\circ$ в двете отворсия за шипа на втулката и в

По подобен начин се възстановяват всички детайли от системата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В статията са дадени възможностите за ремонт на помпите на хидравлични системи. Разглеждани са особеностите на конструкцията на различни зъбни помпи. Разработена е технологията за подържане на зъбните помпи. Дадени са дефектите на основните детайли. Дадени са методите за тяхното възстановяване.

ЛИТЕРАТУРА .

1. Черкун В. Н. Ремонт тракторных гидравлических систем, КОЛОС, М. 1984.
2. Калиббус Г. Л., Гидропривод и навеснаы устройства тракторов, Урожай, 1982
3. Лепешкин А. В., А. А. Михайлин, Гидравлические и пневматические системы, М. Академия, 2004
4. <http://www.hydrosila.com/faq>

За контакти:

Галин Илиев Тиханов, сп. "Мениджмънт и сервиз на техниката" , фак. № 112301, е-mail: gtihanov@abv.bg, GSM.+359885584370
Февзи Фейзулла докторант към катедра РНХТ

Научен ръководител: доц. д-р инж. Д. Бекана, кат. " РНХТ " ; РУ " Ангел Кънчев "

Методология и софтуер за топлинноенергиен одит „Einstein”

Ст. Янев, Д. Великова

Methodology and software “Einstein” for heat energy audit: Some of more used software for heat energy audit in Bulgaria are presented. The main characteristics of Einstein methodology and software are discussed in details. Important advantages of Einstein are holistic approach, free access to the software and documentation, data base of realized audits, possibilities for quick and dirty or more sophisticate problem solving. Besides Einstein can partly or completely automatically support and prepare heat energy decisions.

Key words: Methodology, software, heat energy audit, procedure

ВЪВЕДЕНИЕ

Потреблението на енергия в Европа в голяма степен зависи от нуждите на промишлеността – 28% и отоплението и охлаждането на сградите – 27 %. Независимо от подобряване на енергийната ефективност в Европа през последните десетилетия, остава огромен неизползван потенциал за намаляване търсенето на енергия. За оптимизиране на енергоснабдяването и използването на енергия е нужен цялостен интегриран подход, който да включва възможности за намаляване на търсенето чрез оползотворяване на отпадна топлина и интелигентно съчетаване на достъпни технологии за доставка на топлина и студ при съществуващите икономически ограничения.

Нормативно проектантите са задължени да включват част Енергийна ефективност на инвестиционните проекти във фази идеен, технически и работен проект, въз основа на който се издава разрешение за строеж на сгради с изискване за поддържане на микроклимат с определени параметри [2], [3]. Това се дава отговор на въпроса дали проектираната сграда отговаря на критериите за енергоефективност. Съобразени с Директивите 2002/91/ЕО и 2006/32/ЕО за енергийните характеристики на сгради и за ефективността при крайното потребление на енергия и осъществяване на енергийни услуги на Европейската комисия са и другите наши наредби [4], [5], [6]. Така например обследването и сертифицирането на сгради е задължително, ако разгънатата им площ е над 1000 m² и е основа за изготвяне на планове и програми за повишаване на енергийната ефективност.

В съответните наредби, както и в стандарта [1], са представени методите и показателите за оценяване на енергийната ефективност. Тъй като изчислителните процедури отнемат много време и са отегчителни, възможно е да се допуснат субективни грешки. За избягването им се ползват различни средства за автоматизация на пресмятанията. В страната ни се използват основно EAB software [8], адаптиран от колектив под ръководството на проф. Калоянов и по-малко претенциозните програма на Станко Щраков и електронна таблица на Антон Маринов [7]. Подобна възможност представя и методологията и софтуерът “Einstein” [9]. Тъй като последният е безплатен, смятаме за полезно неговото представяне и популяризиране в България.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Методологията Айнщайн за топлинен енергиен одит е създадена в рамките на европейските проекти „EINSTEIN” и „EINSTEIN II” в рамките на Интелигентна енергия – Европа и е резултат от сътрудничество от 2003 година на специалисти от Австрия, Германия, Испания и други европейски страни. Обекти на топлинноенергийно оценяване са промишлени предприятия с високи нужди от топлина и студ при ниска и средна топлина на процесите – до 400°C. Това означава, че обект на оптимизация ще бъдат 57% от общото топлинно потребление. Някои типични приложения включват хранителна, химическа, фармацевтична, хартиена, машиностроителна,

дървопреработвателна, текстилна промишленост. Примери за приложения извън индустрията са отделни мрежи за отопление и охлаждане, интеграция на нуждите под формата на централизирано генериране на мощност от топлинна енергия за групи от предприятия или мрежи, сгради от третия сектор (обществени и доброволни организации, за взаимопомощ...), големи административни сгради, молове, търговски центрове, училища и др., инсталации за обезсоляване на вода, за водоснабдяване... Така може да се създадат още предпоставки за постигане на целите на Европейския съюз до 2020 година за подобряване на енергийната ефективност с 20%, повишаване използването на възобновяеми енергийни източници с 20% и съответно намаляване на вредните емисии.

„Einstein” предлага цялостен подход при решаване на проблемите на базата на мерки за:

- намаляване на потребностите чрез прилагане на по-ефективни и/или по-нискотемпературни технологии,
- възстановяване на топлина,
- интелигентно съчетаване на топло- и студоснабдителни технологии.

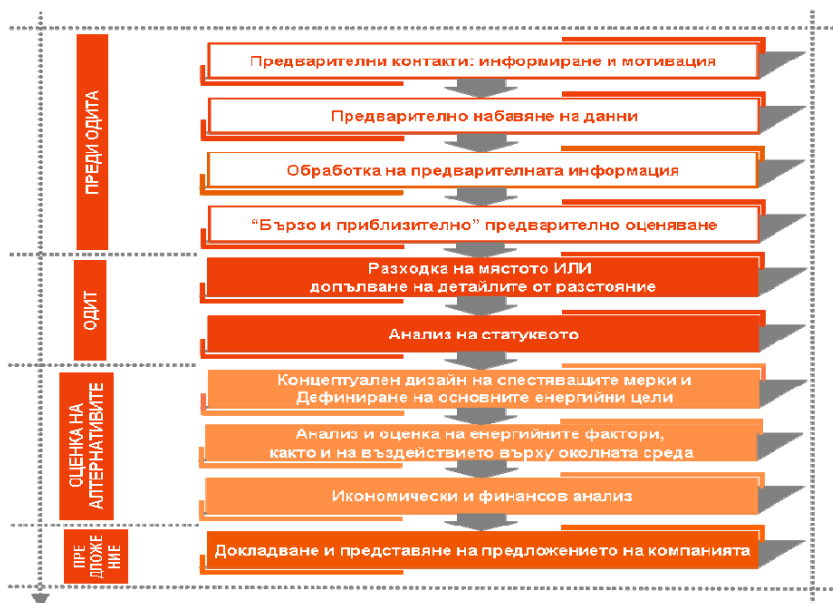


Фиг.1. Цялостен подход за топлинноенергиен одит – поглед през “око” на „Einstein”. (ВЕИ – възобновяем източник на енергия, СНР – комбинирано производство на електроенергия и топлина, когенерация)

Той направлява одитора, изчислява вместо него, предлага „умни” решения, изготвя изчерпателен и атрактивен доклад за резултатите от одита. За автоматизиране на процеса се ползва безплатен софтуер под [GNU general public license](http://www.gnu.org/licenses/gpl.html), който може да се изтегли от www.sourceforge.net/projects/einstein. Той е с независима платформа, т.е. може да функционира на Windows, Linux и т.н.

Последователността на одитната проверка е показана на следващата фигура 2.

За формализиране на процедурата се ползва Въпросник, прави се кръстосана проверка на данните и в някои случаи “Einstein” може да предложи (да изчисли) липсващи данни. По-нататък се осъществява оптимизация на процесите, търсят се възможности за възстановяване на топлина, предлагат се различни алтернативни решения за доставка на топлинна енергия и студ, прави се оценката им, в това число комплексно в енергиен, икономически и екологически аспекти. Естествено всичко се оформя в съответен окончателен доклад.



Фиг. 2. Основни етапи и дейности при одитна проверка съгласно методологията “Einstein”

Анализът в “Einstein” може да се осъществи на три нива: груба предварителна оценка ([quick and dirty](#)), за която са достатъчни 20% от данните във въпросника), стандартна оценка на база данните в основния въпросник, подробен анализ с използване на информация от подробния въпросник.

На три нива е и взаимодействието на потребителя (одитора) и софтуера: интерактивно при главна роля на оценителя, полуавтоматично, при който само критични решения са на оценителя, автоматичен режим за формално извършване на одита.

Естествено се започва със събиране на информация (за въпросника) за компанията/предприятието/дейността, общото потребление на енергия, процесите, предлагането на енергия и начина на доставянето ѝ, възстановяването на топлина, възобновяеми енергийни източници, сгради и икономическа характеристика на технологиите и производството – съществуващо положение и очаквани тенденции в икономиката. Част от информацията е достъпна чрез базата данни към софтуера, например енергетични характеристики на енергоносителите, на топло/студоносителите, на различно енергетично оборудване, информация за техническа и икономическа ефективност, цени, разходи при експлоатация и поддържане. Друга важна част от базата данни се отнася до [най-добрата практика](#) (челния опит), съответно за прилагането на сравнителен анализ ([бенчмаркинг](#)), резултати от вече направени одити.

Необходимо е да се подчертае, че одитът не приключва с анализа на съществуващото положение. При анализа и при изготвяне на алтернативни предложения, “Einstein” се базиран на някои теоретични концепции.

Най-напред се разглеждат [енергийните потоци](#). Определят се доставената, общата, полезната и нетна топлина на процеса за оценка на ефективността на

топлоснабдяването, възможностите за оползотворяване и интегриране на топлината.

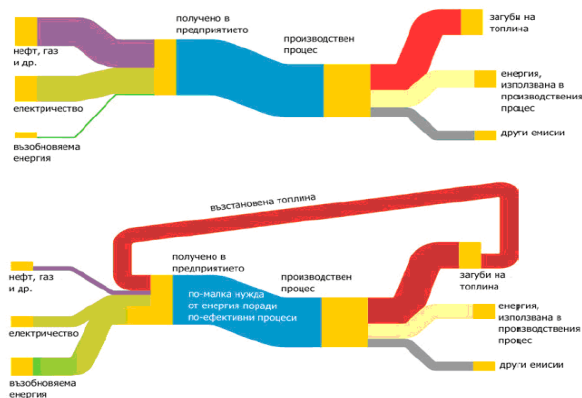
По-нататък предмет на специално внимание са температурните нива при топло- и студоснабдяването и за технологичните процеси. Оттук се търсят по-ефективни технологии, осъществявани при по-ниски температури, по-ефикасно преобразуване на топлината и намаляване на топлинните загуби. Според температурния диапазон се препоръчват най-подходящи технологии.

Следваща стъпка е моделирането на процесите. Като правило се разглежда изменението на температури и свързаните с това изменения на ентропията във времето, необходимата топлина за поддържане на процесите.

Накрая се прави профил на натоварването (заетостта по време) на техниката и персонала. По този начин се обвързват моделите на процесите с материалната база и изпълнителите.

Важен метод за определяне на теоретичния потенциал за оползотворяване на топлината е линч-анализът. Определят се топли (за охлаждане) и студени (за затопляне) процеси, топла, студена и общата съставна крива в правоъгълна координатна система с оси енергия и температура. Общата съставна крива показва с каква температура трябва да е външния ресурс за системата, каква е минималната консумация на енергия. Това е предпоставка за оптимизация чрез системи за топлинно възстановяване, методи за доставяне на енергия и управлението на състоянията в технологичните процеси.

Последните усъвършенствания в методологията и софтуерът предлагат още по-добро техническо ръководство, графична илюстрация на входа с възможност оттам да се вкарват данни за процесите, топло- и студопреносните мрежи, да се задават минимална температура за захранване на процеса, използване на още езици, в т.ч. и български.



Фиг. 3 Топлинни потоци преди прилагане на „Einstein” методологията – горе и след това - долу

Последната версия 2.1 на софтуера предлага още функции като: подобрен алгоритъм за проектиране на мрежата на топлообменника, подобрения при изчисляването на топло- и студоакумулатори, възможности за оценка на процеси за сушене, без, с вътрешна и външна рецикулация и други.

Естествено всички характеристики на съществуващото положение и на възможните алтернативни решения се допълват с екологична и икономическа оценки. Целта е след прилагането на методологията и софтуера да се повиши топлинната ефективност, както е показано на фигура 3.

Вижда се намаленото потребление на газ и нефт за сметна на слънчева енергия, биогаз, биогорива, геотермална или друга подобна енергия, намалено потребление на енергия за технологичните процеси и загуби.

За съжаление софтуерът все още не е напълно изчистен от бъгове и не работи стабилно на различни работни места. Навярно още може да се направи та той да стане по-интуитивен, както и да предлага достатъчно полезен помощник (help).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ✚ Методологията “Einstein” може значително да улесни топлинноенергийния одит на производствени мощности и сгради на базата на системен подход, подходяща база данни и съвременни методи за топлотехнически анализ.
- ✚ Методологията “Einstein” дава възможност на инженерни кадри без специална подготовка в областта на топло- и електроенергетиката да правят анализи и предложения за подобряване на топлинната ефективност.
- ✚ Съответният софтуер предлага контрол на въвежданата информация, частично автоматично проектиране и изготвяне на отчети, и целесъобразно онагледяване, но се нуждае от доработване за отстраняване на бъгове и адаптиране за още европейски езици.

БЛАГОДАРНОСТ

Настоящата работа е осъществена благодарение на подкрепата на изследователския проект EINSTEIN-II, iee/09/702/S12.558239 - Expert-system for an Intelligent Supply of Thermal Energy in INdustry and other large scale applications.

ЛИТЕРАТУРА

1. БДС EN ISO 13370:2008 "Топлинни характеристики на сгради. Топлопреминаване през земята. Изчислителни методи".
2. Закон за енергийната ефективност от 14. ноември 2008 г.
3. Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради.
4. Наредба № РД-16-1057 от 10. декември 2009 г. за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издаване на сертификати за енергийни характеристики и категориите сертификати.
5. Наредба № РД-16-1058 от 10. декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.
6. Наредба № РД-16-346 от 2. април 2009 г. за показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на промишлени системи, условията и реда за извършване на обследване за енергийната ефективност на промишлени системи.
7. Софтуер за енергийна ефективност.
8. Energy Auditing of Buildings Software.
9. Experts System for an Intelligent Supply of Thermal Energy in Industry and other Large-Scale Applications.

За контакти:

Инж. Стоян Красимиров Янев, докторант в катедра “Електроснабдяване и електрообзавеждане”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.: 082888843, e-mail: syanev@uni-ruse.bg,

Инж. Дилянка Денчева Великова, докторант в катедра „Земеделска техника“, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.: 082888488, e-mail: ddvelikova@uni-ruse.bg.

Възможности на компютърните ролеви игри, моделиращи работата с техника в земеделието, за подпомагане на обучението

Христо Янков Христов, Симеон Здравков Маринов

Characteristics of computer role-playing game simulating working with farm machinery as learning support: *The main characteristics of some farm machinery operating computer games are considered. To be attractive and to support practical education they should be with high quality graphics, realistic design and to give more procedure knowledge. At the moment more appropriate computer game is Farm Simulator with simulation of business behavior and opportunity to "work" with a lot virtual machinery, plant, animals and field maps. Some recommendations for game development include adding of real data base for field technology and assessment function for self-assessment and evaluation of students.*

Key words: Computer games, Role-playing video games, Simulation, Working with farm machinery, Educational software

ВЪВЕДЕНИЕ

От древни времена игрите са неотменна част от човешкото ежедневие като непродуктивна дейност, наподобяваща поведението на хора, животни и т.н. в реални или измислени условия за развлечение, информизиране, квалифициране, постигане на спортна победа или друг подобен резултат. От гледна точка на полезност особено внимание представляват ролевите игри и стратегическите симулации. С известна условност компютърните игри за земеделието може да приемем за творчески, сюжетно-ролеви, условно предметни игри. В тях има и: определеност като **правила**, рамки на позволеното поведение, възможности за индивидуални или колективни действия за постигане **целите** на играта срещу други играчи - реални или моделирани по алгоритми. Резултатите от играта са функция на поведението на играчите в конкретните игрови ситуации, но и на **вероятностите** за настъпване на бъдещите събития, например в зависимост от метеорологическите условия, промяна в икономическата ситуация на пазара и т.н. Тези общи особености на игрите се проявяват и в развлекателните и образователни игри наподобяващи селскостопанска дейност.

За намиране на подходящи компютърни игри с възпроизвеждане работата в земеделието може се използва търсене по ключови фрази като „фермерски игри“, „моделиране на земеделието в игри“ и други подобни, преди всичко на чужди езици. Намерените отговори условно се разделят в следните групи: казуални игри - с прости правила, интуитивен интерфейс, кратко време за игра и нивиски изисквания (обикновено се играят между другото, за забавление или „убиване на времето“); браузерни – видеоигри с използване на интернет и браузерен интерфейс с използване на непретенциозни компютри, мобилни телефони, често безплатни; клиентски – с качествена графика (в т.ч. 3D), много специални ефекти, реалистично изпълнение на игровите персонажи и обкръжаващата ги „реалност“, висока разделителна способност на изображенията и поради това - преди всичко платени. Изборът на подходящ софтуер може да се основава на субективния избор на потенциалните играчи, информацията на производителите или търговците – [7], [15], индивидуални мнения (представени например в съответни форуми – [6]), скриншотове и видеоклипове [8] и професионални обзори, например [4].

От друга страна образователният софтуер трябва да притежава редица характеристики, които да позволяват използването му за целите на обучението [17], [10], например достъпност и пълнота, ефективно усвояване на знания и умения, атрактивност, възможност за самоконтрол и контрол, насърчаване на самостоятелно, творческо и критично мислене и други подобни.

В тази връзка бяха поставени задачите да се потърсят подходящи компютърни игри, моделиращи работата на земеделеца, включително с техника, да се прецени

тяхната образователна ценност и евентуално да се дадат препоръки за развитие на съответен софтуер за тези цели.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Известни са много леснодостъпни компютърни ролеви игри, моделиращи работата на земеделеца, например още от 1996 г. Harvest moon [11], сега и за игра със джойстик, SimTractor [16] и други – [18], достъпни за игра във форуми или след инсталиране на мобилния телефон, персоналния компютър. Някои от тях са забавни, но повечето са елементарни, не изискват и не дават знания за земеделието.

Значително по-атрактивни и реалистични в последните си версии са American farmer – [5], препоръчвана от реномирани списания за персонални компютри още през 2004 г. и John Deere: Drive Green [13] с акцент върху използване на машините на съответната фирма. Тяхната философия е възприемането на предприемачеството и бизнеса като естествена, необходима и приятна част от ежедневието на фермера. Резултатите зависят в голяма степен от настойчивостта, съобразителността и удачните инвестиции и реинвестиции в производството. Разбира се те са далеч от т.н. делови игри и успехът на играещите слабо зависи от техните предметни и процедурни знания за селското стопанство. Броят на отглежданите култури и животни е силно ограничен, както и на използваните технически средства.

С навлизането на новите технологии в създаване на компютърните игри съществен напред намираме в Landwirtschafts/Farming Simulator [7]. Независимо от краткия срок на съществуването ѝ, тази игра показва много предимства особено след излизането на последните ѝ версии през 2011 година.

Основните ѝ черти включват:

- Анимирано изпълнение на основните селскостопански дейности,
- Възможности за професионално израстване (кариера),
- Симулиране на бизнес поведение,
- Влияние на случайния характер на агрометеорологическите условия,
- Съчетаване на растениевъдно и животновъдно производство с реализация на продукцията,
- Разнообразно отглеждани култури и животни,
- Голям избор на модели на реални машини.

Допълнително последните версии дават:

- Мод мултиплеър за игра в интернет или чрез LAN връзка,
- Разнообразна автентична нова техника за земеделието, включително такава на DEUTZ-FAHR, KRONE, HORSCH, PÖTTINGER и VOGEL & NOOT,
- Компютърно управлявани помощници,
- Възможност за автоматично добавяне на нови машини и карти на полетата,
- Наличие на геймпад (вид игрови контролер) и поддръжка на завиването на техниката чрез колелата.
- Добавка на трейлър (крайна част от данни за контрол при прехвърляне на информацията) за версията 3D и варианта Platinum.

Системните изисквания не са особено големи, например за Farming Simulator 2009 [7]: операционна система: Windows XP/Windows Vista/Windows 7; процесор: Pentium® 4 2,0 GHz или аналогичния Athlon® 64; оперативна памет: 1 GB, видеокарта: 3D-видеоадаптер с 256 MB, съвместим с DirectX® 9.0c (GeForce 6600 или Radeon X1300), свободно място на диска: 300 MB.

Външният вид на комплектите дискове е показан на фигура 1.



Фиг. 1. Външен вид на пакетите за Farming-Simulator 2001 и версията 3D, достъпни от края на март 2012 година

Цифровото моделиране на техническите обекти позволява тяхното възпроизвеждане като 3D обекти с изключителни подробности при произволен поглед – отстрани, отгоре, отпред и отзад, от всяка произволна гледна точка над терена – фиг. 2.



Фиг. 2. Представяне на технически обекти във Farming-Simulator като съчетание на координатите на различните им точки

Нещо повече – на екрана може да се проектират картини от вътрешността на трактори, автомобили, самоходни комбайни и други подобни енергетични средства за земеделието – фиг. 3. Това прави анимацията достатъчно правдоподобна и играчът има възприятия близки до реалните.



Фиг. 3. Погледи от вътрешността на енергетичните средства навън: вляво от кабината на трактор, вдясно – от кабината на самоходен зърнокомбайн

Близка до реалистична е и представата за работата на селскостопанските агрегати в полето – фигура 4. Убедително изглежда картината на съвместна работа на самоходен комбайн с успоредно движещо се с него транспортно средство или разтоварването на рулонната бала от балировачката. Може да се види още например движението на мотовилото на жетварката, повдигането и смъкването на хедера, прикачването или окачването/навесването на работните машини към трактора, привеждане на работните машини от транспортно в работно положение и обратно, завиването и т.н.



Фиг. 5. Съвместна работа на прибиращ и тракторен транспортен агрегати – вляво и вдясно на агрегат за прибиране на слама в рулонни бали

Играта с Farming-Simulator потвърди повечето от твърденията на играчите в различните форми като:

- ✚ Достъпно и интуитивно управление в различните природни, икономически и технологически ситуации, включително за техническите обекти, качествени графики, разбира се и в 3D,
- ✚ Подходящо ниво на интерактивност, правдоподобност на реалните ситуации – икономически, природни, технологически.

Специално за нас, българите, определено неудобство е липсата на българска версия, макар че от друга страна това насърчава ученето на чужд език и познаване на специалните термини в земеделието и особено за техниката (на английски или немски). Това е предпоставка за успешно общуването в социални мрежи и форуми със специалисти и в чужбина.

Независимо от възможността за оценка на постигнатото от играча, то не е достатъчно за нуждите на обучението. Необходимо е софтуерът да може да помага при оценяване устойчивост на знанията, скорост на усвояване, разбиране на същността и умения за прилагане на наученото за всички участващи и за всеки поотделно. В тази посока не е достатъчна помощта на модератори, нужна е директна връзка с преподаватели-наставници. Игрите може да се оценяват допълнително и от психологична гледна точка. Освен това, за съжаление твърде малко програмни продукти насърчават колективното обучение и колективната работа. Нещо повече – те не насърчават усвояването на нови знания и умения. По-подробно тези изисквания и начините за оценка на постигането им са представени в [14], [10] и [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съществуващите компютърни ролеви игри, моделиращи работа с техника в земеделието са атрактивни и занимателни, но само частично удовлетворяват изискванията за образователен софтуер. Допълнително е необходимо да се измени тяхната оценяваща функция, както и да се осигури подходяща база от реална информация за технологиите и обектите в земеделието с възможност за актуализация.

ЛИТЕРАТУРА

1. Койчев И. Компютърните игри – новата медия в образованието. Faculty of Mathematics and Informatics, Papers, 2006. http://research.uni-sofia.bg/xmlui/bitstream/handle/10506/33/NCEIS_2006.pdf?sequence=1
2. [Образователное программное обеспечение](#). Википедия.
3. Пейчева-Форсайт Р., Бл. Йовкова. Сериозните компютърни игри в подготовката на бъдещите учители. http://simaulaproject.eu/Simaula_article.pdf

4. Ченцов И. Farming Simulator 2009. ОБЗОР.
5. American Farmer. http://www.download-free-games.com/simulation/john_deere.htm
6. Farming / Landwirtschafts Simulator 2009. Обсуждение.
<http://truckgame.ru/forum/7>
7. Farming Simulator 2009 / Фермер (Официальная русская версия).
<http://truckgame.ru/load/17-1-0-1234>
8. Farming Simulator 2011 Trailer – YouTube.
9. Gatzidis C. Learning with Digital Games: A Practical Guide to Engaging Students in Higher Education. International Journal of Game-Based Learning, Volume 2, Issue 1, 2012.
10. Geissinger H. Educational Software: Criteria for Evaluation.
<http://www.ascilite.org.au/conferences/perth97/papers/Geissinger/Geissinger.html>
11. Harvest moon. [http://en.wikipedia.org/wiki/Harvest_Moon_\(video_game\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Harvest_Moon_(video_game))
12. Isaacs, J. A. et al. Assessment of engineering student learning from structured computer game play. Sustainable Systems and Technology, 2011.
http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?reload=true&arnumber=5936914
13. John Deere: Drive Green. <http://www.shinegame.com/games/john-deere-drive-green/>
14. Morenoger et al. Educational game design for online education. Computers in Human Behavior, 2008; 24 (6).
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563208000617>
15. Official website of Farming Simulator. <http://www.farming-simulator.com/>
16. SimTractor. <http://fermer.bg/video/1314/1/SimTractor-V41.html>
17. Wilson P. and P. Filho. Requirements for an educational software development process. <http://homepages.dcc.ufmg.br/~rodolfo/dcc823-1-08/RequirementsForAnEducationalSoftwareDevProcess.pdf>
18. Youda Фермер. <http://casual-g.ru/youda-fermer.html>

За контакти:

Инж. Христо Янков Христов, докторант към катедра “Земеделска техника”,
Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.: 082 888442, e-mail: hyhristov@uni-ruse.bg

Симеон Здравков Маринов, студент в специалност „Аграрно инженерство”,
Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: simeon_marinov@abv.bg

Здравеопазване на животните: Чума по свинете

Христина Маринова

Научен ръководител гл.ас. д-р Ивайло Христов

ВЪВЕДЕНИЕ

Чумата по свинете е силно контагиозна епизоотична болест, засягаща само свинете, която протича остро (с признаци на септицемия, придружена с кръвоизливи), подостро и хронично (като крупозна пневмония и дифтероидно възпаление на дебелите черва), а понякога атипично. Причинява се от вирус.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Класификация на причинителя

Семейство вируси Flaviviridae, род Pestivirus

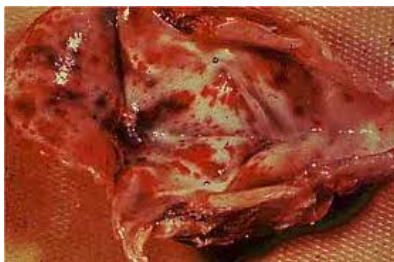
Устойчивост на физически и химически фактори

- Температура: Частично устойчив на невисоки температури (56°С)
- pH: Инактивира се при pH <3.0 или pH >11.0
- Химици: Чувствителен на етер, хлороформ, Я-propiolactone 0.4%
- Дезинфектанти: Инактивира се от крезол, натриева основа (2%), формалин (1%), натриев карбонат (4% безводен или 10% crystalline, с 0.1% детергент), йонни и нейонни детергенти, силни йодофори (1%) във фосфорна киселина

- Устойчивост: Оцелява при ниски температури и поради това може да оцеее при някои видове месопреработка (сушене и пушене)

Гостоприемници

Прасетата и дивият глиган са единственият естествен резервоар на вируса на класическата чума по свинете.



Фиг.1. Характерни вътрешни и външни признаци за чума по свинете

Предаването става чрез :

- Директен контакт между животни (секрети, екскрети, сперма, кръв)
- Разпространение от посетители на фермите, ветеринари, търговци на прасета
- Индиректен контакт чрез премикси, добавки, превозни средства, дрехи, инструменти и игли
- Недостатъчно добре приготвена отпадъчна храна, изхранвана на прасета
- Трансплацентарна инфекция

Източници на вируса

- Кръв и всички тъкани, секрети и екскрети от болни и умрели животни
- Конгенитално заразени прасенца са перзистиращо виремични и могат да разпространяват вируса с месеци

- Птищата за инфектиране са : поглъщане, контакт с коюнктивата, мукозните мембрани, нарушенията на кожата, осеменяването, вземане на кръв

Поява

Заболяването се появява в повечето страни от Азия, Централна и Южна Америка, в някои части на Европа и Африка. Много страни са свободни от заболяването

Диагноза

Инкубационен период 2-14 дни

Клинична диагноза

Остра форма

- Треска (41°C), анорексия, летаргия
- Множествена хиперемия и хеморагични лезии по кожата, конюнктивит
- Цианоза на кожата, специално по крайниците (уши, крайници, опашка, зурла)
- Транзиторен запек, последван от диария
- Повръщане (понякога)
- Диспнея, кашлица
- Атаксия, парези и конвулсии
- Прасетата се скупчват
- Смърт 5-15 дни от началото на заболяването
- Смъртността при младите прасета може да достигне 100%

Хронична форма

- Омърлушеност, нарушен и капризен апетит, пирексия, диария в продължение на месец

- Възстановяване, с евентуален рецидив и смърт

Конгенитална форма

- Конгенитален тремор, слабост
- Закържавяване, забавен растеж в продължение на седмици или месеци, водещ най-често до смърт

- Клинично нормални, но перзистиращо виремични прасета, без никаква имунна защита

Лека форма (при свине)

- Преходна пирексия и безапетитие
- Фетална смърт, резорбция, мумификация, мъртво раждане
- Раждане на живи, конгенитално увредени прасенца
- Аборт (рядко)

Акутна форма

- Левкопения и тромбоцитопения
- Обширни петехии и екхимози, специално по кожата, лимфните възли, ларинкса, пикочния мехур, бъбреците, илеоцекалната клапа
- Многоогнищни инфаркти по рѣба на далака са характерни, но не задължителни

- Увеличени хеморагични лимфни възли са често срещани

- Енцефаломиелит

Хронична форма

- Бутоноподобни язви в цекума и дебелите черва
- Генерализирано изтощаване на лимфоидната тъкан
- Хеморагични и възпалителни лезии често отсъстват

Конгенитална форма

- Централна дисмиелиногенеза, церебеларна хипоплазия, микроенцефалия, белодробна хипоплазия, хидропс и други малформации

Диференциална диагноза

- Африканска чума по свинете (неразличими клиничко-патологически. Важно е да се изпратят проби за лабораторно изследване)

- Инфекция с вируса на вирусната диария по говедата

- Салмонелоза

- Червенка

- Акутна пастъорелоза

- Вирусни енцефаломиелити

- Стрептококоза

- Лептоспироза

- Кумариново отравяне

Лабораторна диагноза

Процедури

Идентификация на агента

- Директна имунофлуоресценция

- Вирусна изолация в клетъчни култури, с вирусна детекция чрез имунофлуоресценция или имунопероксидаза. Потвърждаваща идентификация с моноклонални антитела

Серологични тестове

- Neutralisation peroxidase-linked assay

- Fluorescent antibody virus neutralisation

- ELISA

Проби

Идентифициране на агента

- Сливици

- Лимфни възли (фарингеални, мезентериални)

- Далак

- Бъбреци

- Дистален илеум

- Кръв в EDTA (Живи случаи)

Пробите трябва да са запазени охладени и транспортирани до лаборатория по най-бързия начин

Серологични тестове

- Серумни проби от съмнителни възстановени животни, от свине с конгенитално засегнати прасила

Предпазване и контрол

Няма възможно лечение. Поразените прасета трябва да се изколят, а трупите да се заграбят или унищожат.

Санитарна профилактика

- Ефективна комуникация между ветеринарни власти, ветеринарни практикуващи лекари и фермери

- Ефективна система за сигнализиране и докладване на заболяванията

- Строга политика по вноса на живи прасета и месо от тях

- Карантина на прасетата преди вкарване в ново стадо

- Ефективна стерилизация на хранителни отпадъци, когато се хранят на прасета

- Ефективен контрол на екарисажите

- Серологично изследване на свинете и нерезите за разплод

- Ефективна маркировка и система на контрол

Медицинска профилактика

Ваксинация с отслабени вирусни щамове. Тя е ефективна там, където заболяването е ензоотично, но недостатъчна, сама по себе си, да елиминира инфекцията напълно. В страни, свободни от заболяване, ваксинацията се забранява.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отговор при избухване на заболяване

- Изколване на всички прасета от засегнати ферми
- Отстраняване на трупове, постеля, etc.
- Щателна дезинфекция
- Означаване на засегнатата зона с ограничаване и контрол на движението на прасета
- Подробно епидемиологическо изследване
- Изследване на засегнатата зона и околностите

ЛИТЕРАТУРА

1. Милев, Некул, Чума по свинете, Селскостопански науки, София, 1983.

2. http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0_%D1%87%D1%83%D0%BC%D0%B0_%D0%BF%D0%BE_%D1%81%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B5

За контакти:

Христина Милкова Маринова, специалност "Аграрно инженерство", фак. № 092120, Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: hristinkataaaaa@abv.bg

Заболяване на селскостопанските животни от рахит

Айля Реджеб Мурад

Научен ръководител гл.ас. д-р Ивайло Христов

Резюме Това е костно заболяване на подрастващите животни, което се причинява от липса на витамин D и нарушения в калциево-фосфорната обмяна. Предразположени към тези заболявания са кучетата от едрите породи (източноевропейска овчарка, дог, боксер, сан бернар и др.). Продължителното хранене с месо без кости, с кучешки галети, брашнени каши и само с хляб допринася за бързото появяване на заболяването. Рахитични животни не се срещат в естествена среда, защото те инстинктивно използват стънчевите лъчи нужни за усвояването на витамин D. В затворените апартаменти обаче прониква малко светлина, а и храненето на малкото куче обикновено е неправилно – дава му се обезкостено месо и каши с ниско съдържание на витамини.

Ключови думи: недостиг на витамин D, патологични фрактури, подрастващите животни

ИЗЛОЖЕНИЕ

Патогенеза. В основата на заболяването е нарушаването на калциево-фосфорната обмяна и D-витаминната обмяна, която се регулира от нервно-ендокринната система. При недостиг на фосфорни и калциеви соли електролитният състав на кръвта се променя и организмът прибегва към основните си депа за тези съединения-костната систем, от която започва извличането на калций и фосфор. Настъпва постепенно обедняване на костите откъм тези елементи и нарушаване на костообразователния процес. Когато има излишък на един от елементите, за да се неутрализира настъпилата ацидоза (повече фосфор) или алкалоза (повече калций) в кръвта, от костите се извлича другия елемент. При недостиг на мед се усилява отделянето на калций и фосфор от организма навън. Недостигът на йод може да има връзка с понижаването на функцията на щитовидната и паратиреоидната жлеза и на тази основа да настъпи разстройство на калциево-фосфорната обмяна.

При недостиг на витамин D са понижени резорбцията и усвояването на калция и фосфора през червата. Нарушава се костообразуването най-вече при птиците. При бозаеши животни недостигът на витамин D понижава активността на алкалната фосфатаза, а това намалява разпадането на органичните фосфорни съединения и освобождаването на неорганичен фосфор. Този витамин стои във връзка с поддържането на оптимално калциево-фосфорно съотношение и заедно с хормона на паращитовидната жлеза при недостиг оказва влияние за нарушаване на костообразуването. Разстройва се вкостяването на хрущялите в областта на енхондралното костообразуване, както и на новообразуваната костна тъкан при периосталното и съединителнотъканното костообразуване, която става мека. В резултат на това вкостеняващия се пласт на епифизите и ребрените хрущяли се стеснява и в него се явяват цепнатини, а пролиферационният пласт се уголемява и се разширява. В остеонидната тъкан по-късно се отлагат варовитите вещества и тя се втвърдява. Рахитичните изменения – омекване, изкривяване и остеопороза, се проявяват най-силно в телесно обременените кости на крайниците, гръбначния стълб, ребрата и черепа. Обедняването на организма откъм калциеви йони води до намаляване на тонуса на скелетната мускулатура и разтягане на сухожилията. Коремите мускули са отпуснати и коремът увисва. Атонията на червата и явяващия се метеоризъм са причина за стомашно-чревни разстройства, отслабване и поява на анемия. Недостигът на калций и други соли води към повишена нервна възбудимост и спазми на мускулатурата.

Клинична картина.

- В началото на заболяването апетитът на животното се изменя.

- Движението е затруднено.
- Наблюдава се нежелание за движение.
- Ставите отичат и крайниците постепенно се деформират, като добиват Х или О-образна форма.
- Започват проблеми със зъбите.
- Гръбначният стълб се изкривява.

Характерните изменения при рахит са поражение на васкуларизация и минерализация в областта на временна калцификация на пластината на нарастване (физата). Тази патология е най-очевидна в метафизата на тръбестите кости. Може да има голямо разнообразие на клинични признаци като болка в костите, схваната походка, подуване в областта на метафизите, трудност в ставането, извити крайници и патологични фрактури. В напреднали случаи деформацията на крайниците е лесно забележима в резултат на несинхронното нарастване на костите.

Животни хранени главно с месо са най-често засегнати. Котката хранена изключително с говеждо сърце развиват локомоторни нарушения в период на четири седмици, въпреки че високият процент на протеин ($>50\%$ на kg/m) и мазнини осигуряват бърз растеж и добро състояние на козината. Преобладаващите клинични признаци са нежелание за ставане, схваната задница, атаксия. Котетата често стават с характерно отклонение настрани на лапите. Заболяването става по-сериозно след 5-14 седмици. Котетата стават тихи с нежелание за игра. Те заемат седяща поза или гръдно лежане с изведени задни крайници. Могат да се наблюдава куцота в резултат на фрактури на една или повече кости.

Куцотата е първият симптом при растящи кучета като може да е лека до неспособност да се движат. Костите са болезнени при палпация, фрактурите на тръбестите кости и прешлените са чести. Много характерен белег е появата на тъй наречената "рахитична броеница", която се образува от надбеляване на местата между костната и хрущялната част на ребрата. Рахитичните кучета са по-податливи на заболявания. При ненавременно лекуване промените в костната система не изчезват. През време на протичане на рахита се наблюдават и нервни признаци, проявяващи се с тетанични пристъпи при дразнене от гръм, светкавици и други дразнители.

Рахитът и други костни патологии са наблюдавани и при малки прасета, гледани във затворени помещения и хранени с преработени храни. Преработването на храната отнема витамин Д и други мастно разтворими витамини.

Диагноза.

Поставя се въз основа на описаните клинични признаци. Промените в костите, особено на крайниците и на гръбначния стълб, при младите животни, както и данните от анамнезата характеризират ясно рахита. Диагнозата може да се постави и чрез кръвни изследвания (серумният калций може да е понижен, серумният фосфор може да е понижен, алкалната фосфатаза може да е повишена). По-трудно се поставя диагнозата в началото, когато липсват костните деформации. За рахита при птиците е характерно изкривяването на човката и гръдната кост.

Рентгенографично изследване.

- загуба на костна тъкан (остеопороза) най-добре видима в трабекуларни кости (поясни прешлени)
- изменения във формата и структурата на костите – изкривявания, фрактури тип "зелена пръчка"
- дебелината на нарастващата пластинка (физа) е увеличена и неравна
- зоната на предварително вкостяване (в основата на епифизата) "изчезва" - слива се с епифизата като се оформя широка "рахитична зона"
- "рахитична броеница" – "чашковидни" надбеления в областта на костна и хрущялна връзка на ребрата

- Дългите тръбести кости имат “чашковидно” , “като гъба” хлътване на метафизите (дистална част на радиуса)
- Патологоанатомични изменения :
- Костите на скелета и ставите са деформирани.
- Епифизите на тръбестите кости са надебелени, а диафизите са скъсени.
- Костите на скелета и ставите са деформирали,омекнали и с лесна чупливост.
- Костният мозък е фиброзно изменен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лечение.

Корекция в диетата е първата стъпка от лечението. Прогнозата е добра при липса на патологични фактори или необратими поражения на физата. Ако животните се отглеждат вътре, излагането на слънце (ултравиолетова радиация) ще увеличи синтеза на витамин D3. Изследванията показват, че домашно приготвените храни имат нарушено съотношение на калций и фосфор. По тази причина се препоръчва само високо качествена храна или диета, предписана от ветеринарен лекар. Болните се третират с витамин D2 по 1000–2500 единици дневно в продължение на 2-3 седмици. Профилактично той се дава по 20 единици на ден. Едновременно с това на животните може да се инжектират калциеви и фосфорни препарати (калциев бороглюконат, калциев хлорид, кисел калциев фосфат) или се дава вътрешно калций и фосфор под формата на таблетки калциев фосфат. Профилактично на подрастващите кучета се дава храна, богата с калции, фосфор и витамин D2 (пресни кости, месокостно брашно, прясно месо, черен дроб, мляко сирене и др.), и се държат продължително време на пряка слънчева светлина. Може да се приложи *calcii plus, calcii delice, calico fosforo “KAWU”*, Vetstar ,SA-37, Top-10 в определените за съответния препарат дози. Добър лечебен ефект се получава и при облъчването на животното с кварцова лампа, особено през зимните месеци.

ЛИТЕРАТУРА:

1 <http://bg.wikipedia.org/wiki/>

2. <http://bulldogfeeling.com/health.php?article=49&lang=bg>

За контакти:

Айля Реджеб Мурад специалност: АИ , 4 курс

Органични торове

Ирина Иванова Цветанова

Научен ръководител: Венцислав Добринов

Резюме: За да се постигат по високи добиви в земеделието е необходимо да се използват торове. Органичните торове притежават висока хранителна стойност, евтини са и са екологичен и ефективен начин за оползотворяване на отпадъците от земеделието, животновъдството и бита.

Ключови думи: Органични торове, компост, торф, сидерати, усвояване

ВЪВЕДЕНИЕ:

Към органичните торове се отнася оборския тор, торовата течност, торфът, птичи тор, различните компости и сидерати. Тяхното предимство пред изкуствените торове е, че елементите в тях се усвояват постепенно от растенията тъй като те се минерализират бавно, чрез тях се внасят всички необходими вещества, поддържа се равновесието на хумуса в почвата, обогатяват почвата с въглероден диоксид а това увеличава добивите на земеделската продукция, почвата се обогатява с полезна микрофлора и енергиен материал (азотфиксиращи и нитрифициращи бактерии), внасят се биологично активни вещества, подобрява се буферната способност на почвата.

ИЗЛОЖЕНИЕ:

1. Оборския тор се получава в селското стопанство и е 3 разновидности : сламест, полутечен и течен.

1.1 Сламест оборски тор: той е смес от изпражненията и урината на животните и материалите използвани за постеля (състава му е много различен и зависи от вида на животните, начина на хранене и типа постеля). В зависимост от това каква е степента на разлагане се изменя неговия химичен състав, обем и цвят от това зависи и количеството което ще се използва при наторяване на земеделските площи. Времето, за което ще се извърши разлагането зависи от много фактори температура на околната среда, влажност, дали процесът протича в аеробни или анаеробни условия, дали е уплътнен (времето за получаване на полуразложен тор е обикновено между 2-4 месеца, а на разложен 5-8 месеца), за да се запазят качествата му е необходимо да бъдат спазвани определени условия.

1.2 Полутечен оборски тор: получава се при сухо безпостелно отглеждане на животни (най-често крави), не може да се използва пряко за торене, тъй като не може да се транспортира механизирано, компостира се в торница с различни органични материали – слама, сено, дървесни стърготини и др.

1.3. Течен оборски тор се получава в големите животновъдни ферми (представлява смес от изпражненията, урината и водата която се използва за поддържане на хигиена в помещенията). Торът се събира в торохранилища (между декември и март) необходимо е торът да се хомогенизира тъй като по време на съхранението се разсоява.

2. Торова течност – получава се при съхраняване на сламест или на полутечен оборски тор в торница, съдържанието на хранителни вещества зависи от състава на тора, начина на съхранение и количеството на водата. Използва се за торене в чист вид или се добавя при компостирането на органични отпадъци.

3. Птичи тор – състои се от екскременти и постеля, той е висококонцентриран и бързо действащ. Химичния му състав е различен в зависимост от вида на птиците, начина на хранене и вида на постелята. За да се запазят качествата му и азотното

съдържание е необходимо да се съхранява правилно (не се допуска замръзване и размразяване)

4. Компост – той е тор и се получава от растителни и животински отпадъци. Извършва се чрез разлагане до по прости вещества (процеса може да протече при аероби анаеробни условия).

Като суровина за компоста може да се използват слама, растителни отпадъци, твърди битови отпадъци, кори на дървета и др. За да протече правилно процеса на компостиране е необходимо суровините да бъдат нарязани на ситно, те се разпределят на пласт върху който се насипва пръст, редуват се ред суровина ред пръст. Необходимо е да се поддържа влажност в компоста и да не се допуска изсушаване, ако се добавя свеж материал то е необходимо той да се размеси със по стария. С каква скорост ще се извърши компостирането зависи от температурата и влажността. През лятото компоста се получава по- бързо от колкото през зимата и есента. Компоста е готов когато не могат да бъдат различени отделните му части (цвѐта, обѐма и хранителната му стойност варират в широки граници). Обикновено компоста се получава за 4-6 месеца [2, 3].

5. Торф и торфени компости – получава се в резултат на отмиране и непълно разлагане на блатните растения в условия на преовлажняване и недостиг на въздух. В зависимост от типа на растителните остатъци, начина на образуване и степента на минерализация се дели на 3 групи [1]:

5.1. Планински – образува се във високо планинските части от мъхове и лишей

5.2. Низинен – образува се под влиянието на плитки подпочвени води. Участват редица растителни видове и има различен химичен състав.

5.3. Междинен – получава се в зависимост от съчетаване на посочените условия при низиния и планинския торф.

Този тор е не подходящ за непосредствено торене, но е подходящ за вкореняване на растения

6. Зелено торене (сидерация) – то е най-старата форма на торене. Представлява заораване на зелени и сочни надземни части и корени от растения (растенията може да са специално засети с тази цел или заедно с отглежданата земеделска култура – в този случай наричат се сидерати) , с цел да се повиши почвеното плодородие. Изисква по топъл и влажен климат и за това не намира широко приложение у нас. Този вид торене е много подходящ за песъчливи, бедни на хумус и почви за възстановяване на почвеното плодородие [3, 4].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Използването на органични торове повишава добивите в земеделието, това е екологичен метод който е ефикасен и има широко приложение. Органични торове могат да се използват както в домашната градина така и за големи земеделски площи те са добър начин за оползотворяване на отпадъците от земеделието, животновъдството и бита. При използването на органични торове няма опасност от натрупване на нитрати в продукцията, получават се екологично чисти продукти.

ЛИТЕРАТУРА:

1. "Торене на земеделските култури" – проф. д. с. н. Горбанов, С.; София – 2010
2. „Екоградината“ – Дочев, С.; Колхида - 2009
3. "Календар на градинаря" – Дочев, С.; Колхида – 2006
4. „Наръчник на любителя градинар“ – Бьоминг Ф.; ИК „ЕМАС“; София - 2004

За контакти: Ирина Иванова Цветанова, студент - 4 курс, специалност – ЕТООС; e-mail: irinaic@abv.bg

Програми за 3D компютърно проектиране

Мартина Пенева

Programs for 3D CAD: The aim of the 3D computer design is the development of the principles of the design process and preparation of technical documentation in a 3D environment through three main steps: model building, assembly, preparation of technical documentation. They provide knowledge of basic modeling, parametric tables, rotary fixtures, fixtures in diameter and trajectory generations symmetry, annotations, and sizing guides, drawing templates, welded structures and 3D sketching.

Key words: 3D, 3D software, 3D computer design, CAD system, Model building, Assembly.

ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на програмите за 3D компютърно проектиране е развитието на принципите на процеса на конструиране и изготвяне на техническа документация в 3D среда чрез три основни стъпки: изграждане на модел /Part/, сглобяване /Assembly/, изготвяне на техническа документация /Drawing/. Те дават познания в областта на базово моделиране, параметрични таблици, ротационни тела, тела по сечение и траектория, размножения, симетричност, анотации, оразмеряване и помощни линии, чертожни шаблони, заварени конструкции и 3D скициране.

ИЗЛОЖЕНИЕ

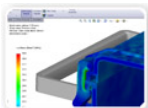
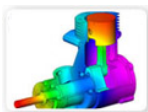
SolidWorks

Софтуерният продукт SolidWorks е разработен от корпорацията SolidWorks (САЩ). Той е базиран на инженерни компоненти и е софтуер за параметрично моделиране на твърдотелни механични конструкции. SolidWorks е познат като стандарт в 3D проектирането, т.е. в проектирането на обемни (пространствени) модели. Той е първият CAD пакет, който използва графичния интерфейс на Microsoft Windows. SolidWorks използва функционалната система на Windows за влячване и пускане, чрез която графичните CAD пакети се изучават много бързо и лесно. Той позволява да превършат 2D чертежи в пространствени модели, като се използват много прости, но високо ефективни инструменти за моделиране. Но SolidWorks не ограничава само до създаване на пространствени модели, но той също позволява от тях да бъдат създадени (генерирани) равнинни (2D) чертежи. SolidWorks позволява да бъдат създавани прототипи от тънък листов материал и матрици за тяхното изработване.

- За отделяне на кухини и конструиране на пресформи;
- За създаване на сложни параметрични повърхнини и др.

Някои от най-важните среди на Solid Works са:

- Part Mode – за създаване на модели на детайли;
- Assembly Mode – за създаване на сглобени единици;
- Drawing Mode – за създаване на чертежи.

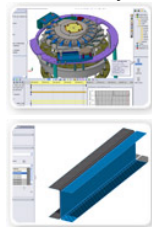


С мощните средства за проверка и анализи в SolidWorks лесно можете да постави изделията в реални работни условия, да се оптимизират и да се повиши качеството им без да се влагат средства за реални прототипи и тестове.

Анализ на размерни вериги. С TolAnalyst може да се направи анализ на размерните вериги в изделията директно при проектирането им в Solid Works. Определете дали не сте заложили твърде високи изисквания към размерите в изделието, кой детайл влияе най-много на размерната верига, какви са стойностите на затварящото звено и много други.

Симулация на сглобени единици. Симулира се реалната работа

на сглобени единици директно на екрана, без необходимост от физически прототипи. Задават се статични и динамични натоварвания, различни материали и контактни условия за детайлите.



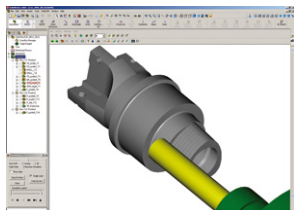
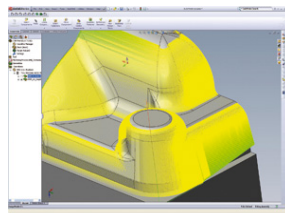
Механизми. Създават се действащи модели на механизми, проверяват се за грешки в техните движения, оценяват се всички представляващи интерес величини - сили, опорни реакции, скорости, ускорения и т.н.

Заварени конструкции. Бъдете сигурни, че заварените конструкции работят в оптимални условия. Прилагайте всички необходими натоварвания и използвайте богатите средства за визуализация и оценка на резултатите.

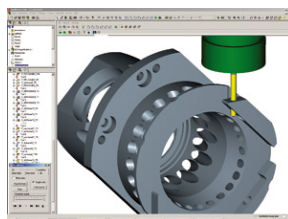
SolidCAM

SolidCAM е пълнофункционална CAM система, 100% интегрирана в SolidWorks, която дава възможности за:

- Работа върху Solid или Surface модели;
- Груби, получисти и чисти обработващи операции;
- Възможност за селектиране на геометрия от Solid или Surface;
- Управление на инструментите с дефинирани от потребителя таблици;
- Стандартни и дефинирани от потребителя инструменти;
- Стандартни режими на рязане с възможност за редактирането им;
- Бързо и лесно ориентиране на 3D моделите в позицията за обработка;
- Автоматично определяне на границите за обработка;
- Възможност за избор на различни обработващи стратегии, които могат да се прилагат върху целия модел или произволна негова част;
- Лесно определяне на границите, дълбочините и стъпката на обработване в зависимост от избраните стратегии;



- Избор на различни начини на врязване и оттегляне на инструмента в обработваемия материал;
- Обработка на остатъчния материал със зададен от потребителя толеранс;
- Възможност за генериране на NC код във "фонов" режим едновременно за няколко детайла или обработки;
- Реалистична примерна симулация на генерираните обработки с проверка за колизии;
- Възможност за генериране на документация – списък на използваните инструменти, генерираните операции и режимите на рязане;
- Наличие на стандартен набор от постпроцесори и възможности за модификацията им с цел получаване на напълно готови програми за всякакви типове металоурежещи машини и CNC управления. Възможност за редактиране на съществуващите и за добавяне на нови елементи.

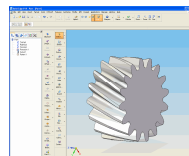


SolidEdge

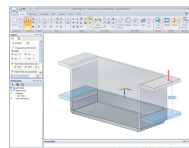
SolidEdge е компютърна програма за подпомагане на конструирането - (CAD) система за създаване на сборки на механизми, моделиране на детайли и изготвяне на чертежи. Разработен на базата на STREAM технологията, Solid Edge е проектиран да увеличи производителността на програмното осигуряване с помощта на интерфейс, който осигурява максимална възвръщаемост на инвестициите. SolidEdge събира есенцията на CAD технологията, предоставяйки на дизайнерите логичен и последователен интерфейс, максимално отговарящ на реалното производство. STREAM технологията прави SolidEdge лесен за изучаване, лесен за работа, с по-висока продуктивност при работа, отколкото другите системи от среден клас на пазара на CAD системи. За да направи командите по-достъпни, Solid Edge е разделен на няколко основни модула за създаване на детайли, сглобяване на сглобени единици и създаване на чертежи. Всеки модул може да работи независимо и в него се намират всички необходими команди. От друга страна интеграцията между модулите е пълна, като в процеса на работа може да се прехвърляте от модул в модул, според това какво искате да направите в момента.

CAD системата SolidEdge се състои от четири съставни части: Part - детайл, Sheet Metal – листов материал, Assembly – сглобена единица, и Draft – чертане. Всяка от тези части създава различен тип документи.

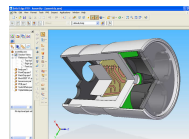
SolidEdge Part се използва за конструиране на тримерни (3D) модели на детайли чрез добавяне или отнемане на материал от базов конструктивен елемент.



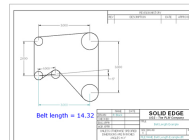
SolidEdge Sheet Metal се използва за конструиране на модели на детайли от листов материал чрез добавяне или отнемане на материал от базов конструктивен елемент. Създадените документи са с разширение *.PSM.



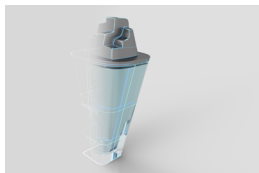
SolidEdge Assembly се използва за създаване на тримерни модели на детайли, които се сглобяват, а също и за съединяване на съществуващи сглобени единици една към друга. Създадените документи са с разширение *.ASM.



SolidEdge Draft позволява бързо създаване на чертежи от съществуващи 3D модели на детайли или сглобени единици. Възможно е също създаване на самостоятелни чертежи без 3D модели и добавяне на други чертежи. Документите са с разширение *.DFT.



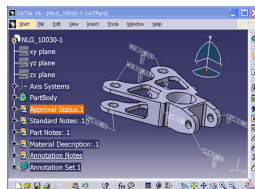
CATIA



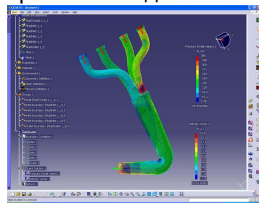
През 1975г. Марсел Дасо и неговата компания "Avions Marsel Dassaut" закупуват от американският авиоконцерн "Локхийд" – CADAM (Computer Augmented and Manufacturing). Това е софтуер предназначен да облекчи работата на инженерите, поемайки огромна част от изчисленията и автоматизирайки значително чертожния процес. CADAM обаче притежава един съществен

недостатък – работи в двумерна среда, а нуждите на бързоразрастващата се авиационна и космическа промишленост изискват да бъде въведено и трето

измерение. “Dassault” се нагърбват с нелеката задача да преработят CADAM, така че да бъде създадена тримерна интерактивна програма. Екипът от специалисти започва работа по този амбициозен проект и през 1977 година се появява предшественикът на CATIA. Осъзнавайки огромния потенциал, заложен в това начинание през 1981 година Дасо основава дъщерна фирма “Dassault Systems”, чиято задача е да разработва и предлага на пазара новия и несъмнено уникален софтуер, като маркетинга и разпространението са възложени на IBM. И така през далечната 1982 година се появява първата версия на CATIA като добавъчен модул за тримерно моделиране.



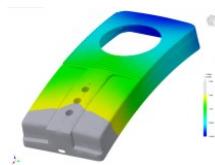
CATIA или Computer Aided Three – Dimensional Interactive Application е програма, първоначално предназначена за авиацията и космонавтиката, а по късно навлиза и в машиностроенето. Поради тази причина през 1994 година се оформя настоящата структура на CATIA, което я превръща в нещо много по – сериозно от приложение за тримерен дизайн.



Като структура CATIA е изградена от множество софтуерни продукти, обединени в няколко “решения” (Solution). Това са “решения” за потребностите на конструктори, дизайнери и технолози в зависимост от спецификата на тяхната работа. Ето защо днес пълното название на програмата е CATIA Solutions.

Autodesk Inventor

Софтуерът Autodesk Inventor предоставя на инженерите пълен и гъвкав комплект модули за 3D машинно конструиране, симулация, инструментална екипировка, визуализация и документация. С Inventor конструкторите могат да интегрират 2D чертежи от AutoCAD и 3D данни в общ цифров модел за виртуално представяне на крайния продукт. Това дава възможност за тестване на формата, монтажа и функционалността на продукта преди да бъде произведен.



След въвеждане на реални инженерни параметри като сили, скорости и въртящи моменти, генераторите на компоненти автоматично създават тримерни модели на избраните машинни елементи и възли. Съдържат инструменти за генериране на резбови съединения; щифтове; валове, главини и лагери; шпонкови съединения; ексцентрици; зъбни, ремъчни и верижни предавки; цилиндрични гърбични механизми; двигателни винтове; пружини; О-пръстени и др.

Рамков генератор: опростява създаването на рамкови машинни конструкции, платформи, стълби и др. С него бързо и лесно избирате, поставяте и подрязвате необходимите профили. Той е интегриран с Autodesk Inventor Bill of Materials и отделните компоненти се отразяват в спецификациите, чертежите и позициите с актуалните им дължини.

Детайли от листов материал: Autodesk Inventor автоматизира създаването на детайли от листов материал. След генериране на детайла, от библиотеката се избират и поставят изрези, отвори и избушвания. Възможно е създаване на сложни преходи за вентилационни тръбопроводи, контейнери за съхранение на материали, аспиратори и др. Разгъвките се получават автоматично, а изходните резултати в DXF формат са придружени с отделни пластове за вътрешните и външните профили, линиите на огъване, центровете на дъгите и тангентните линии.

Пластмасови изделия: Autodesk Inventor предлага максимална гъвкавост на конструкторите на пластмасови изделия за комбиниране на геометрия от Inventor с външни повърхнинни модели от фамилията продукти AutoDesk Alias или други приложения за промишлен дизайн. Автоматично се създават сложни части на пластмасови детайли като мулти елементни решетки за вентилационни отвори; резбови съединения; елементи за закопчаване на пластмасови тела и специални закръглени.

Конструиране на шпиц форми: Autodesk Inventor включва удобни инструменти за конструиране на шприцформи директно в 3D моделите на пластмасовите изделия. Те улесняват подготовката на детайла, определянето и създаването на делителната повърхнина, автоматизираното конструиране на поансона и матрицата, леяка, разпределителните канали и охладителната система. Добавени са инструменти на Moldflow за анализ на пластмасовия поток.

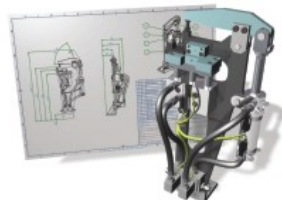
Автоматизирано създаване и оформяне на производствена документация: Autodesk Inventor ускорява създаването на производствени чертежи и премахва възможностите за грешки. Връзката между чертожните изгледи и оригиналните модели намалява необходимостта от редактиране и проверка. Асоциативните спецификации се променят според последните редакции на детайлите. Автоматично се въвеждат основни, странични, детайлни, изометрични и спомагателни изгледи и сечения и се поставят размери и пояснителни бележки.

Анимации и рендове на изображения: С вградения Autodesk Inventor Studio правите висококачествени изображения и анимации директно в конструктивната среда. По този начин имате достъп до специализирано и скъпоструващо функционално средство, без да се налага да изучавате отделно приложение. Получените изображения и анимации могат да се използват за доклади, презентации, монтажни инструкции и потребителска документация.

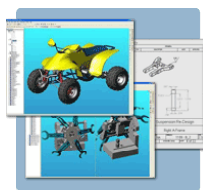
Интегрирани статични и модални анализи: Autodesk Inventor дава възможност за анализ на конструкциите без транслиране на CAD модела или прехвърляне на данните в друг продукт. Включени са статичен и модален анализ за изследване на деформации или минимални и максимални напрежения. Възможни са и параметрични анализи. За тях се използват параметрични таблици, в които се задават конструктивни ограничения и граници на параметрите. След това чрез управление на таблицата се визуализира ефекта, който промените на даден параметър оказват върху конструкцията.

Обединена FEA среда за детайли и сглобки

Единната среда за якостни анализи дава контрол над избора на материал; определянето на ограниченията и товарите; контактните условия между компонентите; дефинирането на мрежата от крайни елементи; представянето; видимостта и изключването на компоненти.



Alibre Design Xpress

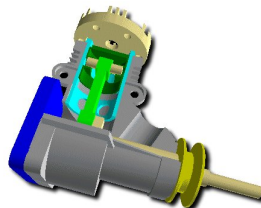


Alibre Design Xpress е богат и способен 3D Solid моделиер за създаване на механични части, възли и 2D чертежи и е безплатна. Alibre Design Xpress има богат набор от интегрирани уроци, които можете да използвате, за да научите бързо продукта.

Minos

Minos е пълноценна 3D CAD система с интерфейс на 2 езика – английски и френски. Minos е програма с богати възможности. Ето някои от тях:

- работа със 7 вида линии
- работа с арки
- криви на Безие
- дефиниране на материал за отделните детайли (обекти)
- определяне на източници на светлина и местоположението им
- бърза смяна на ъгъла и мащаба
- експортиране на работата във формат VRML 2.0



Minos е проектирана да може да работи на слаби компютри, и даже е създадена на такава машина. В работата с 3D обекти тя е една от най-бързите програми от този тип.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Програмите за 3D проектиране отдавна са доказали големите си предимства. Те дават възможност за повишаване качеството на проектите, многократно намаляване на времето за изготвянето им в сравнение с ръчното проектиране и т. н.

Със всяка нова версия програмите за 3D проектиране дават на потребителите все по-интелигентни и удобни средства, с които те изпълняват своите проекти по-бързо и по-качествено. Новите технологии позволяват на инженерите да се съсредоточат главно върху същността на своята работа, а не върху средствата за проектиране. Програмите предлагат цялостно решение за машиностроителен инженеринг, снабдяващо всеки един екип с пълен комплект средства за проектиране, изследване, управление на данните и комуникация.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.pomagalo.com/>
2. <http://www.cadcamcae.bg>
3. <http://www.ditra.biz>
4. <http://www.google.bg/image>

За контакти:

Мартина Пенчева Пенева, специалност “Промислен дизайн”, фак. № 082044,
Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: marti.peneva@abv.bg
Ръководител: гл. ас. д-р. инж. Камен Узунов

Метафората в рекламните послания

Петя Кертикова

Metaphor in advertising: *When it comes to sales, certainly intervene and advertising. It is a major source of spreading information about a product or service aimed at their promotion among potential users. Many enticing images and well-chosen words, ask them to turn them into real. To achieve this it is necessary in a clear and understandable way to present the characteristics of the advertised product, stimulating the mind.*

Key words: Metaphor, Advertising.

ВЪВЕДЕНИЕ

Когато става въпрос за продажби, несъмнено се намесва и рекламата. Тя е основен източник на разпространение на информация за даден продукт или услуга, целяща тяхното популяризиране сред потенциалните потребители. Множество примамливи изображения и добре подбрани думи ги приканват, за да ги превърнат в реални. За постигането на това е необходимо по един ясен и разбираем начин да се представят характеристиките на рекламирания продукт, като се стимулира съзнанието.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В основата на успеха на дадена реклама стои рекламното послание, неговото съдържание и оригиналната идея. Тя трябва да бъде едновременно ясна, за да предаде по най- добрия начин информацията на потребителя, но и достатъчно атрактивна и интригуваща, за да задържи вниманието върху продукта или услугата. Един от начините за постигане на този ефект и за улесняване на възприемането на идеята е използването на разнообразни стилови фигури, една от които е метафората.

Това е един от най-често прилаганите методи в рекламата за постигане на успешни рекламни послания, които имат силно позитивно въздействие и изключителен творчески заряд. Заложената идея трябва много ясно да отговаря на въпроса „какво да кажем“, за да създадем емоционален контакт и да привлечем и убедим клиента, че продукта е създаден за него. Чрез метафората това е възможно, при това събуждайки вниманието и интереса на потребителя и превръщайки кодираната двузначност в предимство. Но за постигането на добри резултати е необходимо предлагания продукт да се интерпретира по оригинален начин, така че посланията, които носи да са максимално убедителни и ефективни.

Метафората работи като заменя характеристиките на един обект с тези на друг въз основа на някакво сходство. По този начин тя извежда послания, които придобилат търсената оригиналност и творческо звучене и засилват положителните черти на предлаганата стока или услуга. Така представена една реклама се превръща в изключително предложение, което успява да постигне своята цел за много кратко време.

Примери за използване на метафората като изразно средство в рекламните послания се наблюдават все по- често. Рекламистите залагат на тази стилова фигура в рекламните си стратегии, за да въздействат върху възприятията на потребителя и да преборят конкурентните съобщения. Метафората успява да провокира вниманието като предизвиква конкретни асоциации и насочва погледа към по дълбоко заложеното съдържание в посланията.

Ярък пример от съвременната практика е рекламата на високо проходимите автомобили на Нисан. Основен мотив в нея е внушаването на идеята за сигурен и надежден автомобил, който се справя с всяка ситуация на пътя. Това е постигнато

чрез въздействаща трансформация, придаваща върху колата изключителното умение за приспособяване на дивото и едновременно с това силата на робота.



По подобен начин е постигнато значително емоционално въздействие при представянето на осъвременената версия на Фолксваген „Beetle“. Тук съзнанието е провокирано чрез живия елемент- бръмбар, който притежава качества и черти, характерни за поведението на автомобила. От друга страна обаче основната идея и дизайн са вдъхновени от силуета на животното, което ясно е показано в края на рекламата. Всичко това има за цел да покаже лекотата, гъвкавостта и пъргавостта на това возило.



Присъствието на животни за изграждане на креативни реклами очевидно е често използван метод. Причината е, че те имат голяма въздействаща сила и чрез тях се постигат изключително добри резултати при прилагането на метафората в рекламните послания.

Още една такава уникална и незабравима реклама е тази с прословутото мече на Кока Кола. Посланието е ясно- дори полярните мечета обичат кола и биха направили всичко за нея. Казано по този начин, посланието засилва въздействието си, провокира вниманието, събужда интереса, убеждава, че си струва да опиташ и подтиква към действие. Налице са всички стъпки, по които трябва да върви една реклама, за да бъде тя успешна.



Разбира се освен чрез животните, метафората може да се прояви по всеки един начин. Нейното уникално качество да превръща посланията от обикновени в творчески я прави изключително използван метод с доказан успех. Чрез нея лесно изпъкват качествата на предлаганият продукт, постигат се резултати, които улесняват по най- добрия начин възприемането на заложената идея и постигат главната цел на рекламата, която преди всичко трябва да продава.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Чрез метафората рекламата придобива нужната сила, която да докосне публиката. Тя е една от най-силните техники за убеждаване в рекламната практика, а многобройните примери доказват това. Всичко, което успява де се постигне с метафората е в основата на творчеството и оригиналността, която трябва да носи всяко едно рекламно послание, за да бъде успешно.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Тодорова Д., "За някои особености на езика на рекламните текстове", Софтпрес, София, 2009, 134 с.
- [2] Апостолов А., "Ефектното рекламно послание", ИНТпрес, София, 2011
- [3] Кафтанджиев Х., "Най- ефективната креативна стратегия в рекламата- тази на визуалната (иконичната) метафора", сп. Реклама, София, 2010, с. 23-24

За контакти:

Петя Петков Кертикова, специалност "Промислен дизайн", фак. № 082002,
 Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: prk88@abv.bg
 Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов

Мода: Възприемане на външния вид на човек. Зрителни илюзии при облеклото.

Мария Балабанова

Fashion: The perception of the appearance of man. Visual illusions in clothing.: *Since time immemorial, people express themselves through their appearance and clothing. Led by the famous adage "the clothes welcome, send in your mind," everyone is trying to make a good impression at first sight. Our brain is designed to be influenced by what he sees. So it is difficult to explain why judge people as individuals before we talked to them. In our first meeting with a stranger, whether man on the street or someone with whom we have an appointment, in our "red light flashes" and we have created the impression of standing in front of us.*

Key words: Fashion, Clothing, Visual illusion, Illusion.

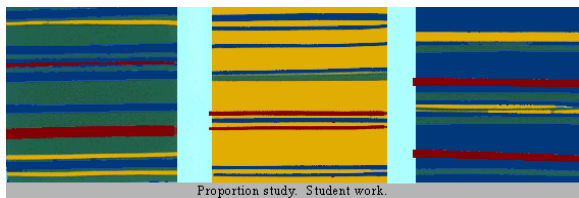
ВЪВЕДЕНИЕ

От незапомнени времена хората изразяват себе си посредством външния си вид и облеклото. Ръководен от известната поговорка "По дрехите посрещат, по ума изпращат", всеки човек се старее да направи добро впечатление още от пръв поглед. Мозъкът ни е проектиран да се влияе от това, което вижда. Затова не е трудно да се обясни защо съдим за хората като личности още преди да сме разговаряли с тях. При първата ни среща с непознат- било то човек на улицата или някой, с когото имаме уговорена среща, у нас "светва червената лампичка" и ние вече имаме създадено впечатление за стоящия пред нас.

ИЗЛОЖЕНИЕ

При кандидатстване за работа първото, с което се представяте, е външният ви вид и в частност - облеклото. От съществено значение е да се представим на ниво още от първия поглед, защото, независимо дали ви е потенциален шеф или не, стоящият пред вас няма да се абстрахира от външността ви. Ако видът ви е невзрачен, ще ви бъде доста трудно да го убедите в творческите си способности или в успеха си. Модерният външен вид вече е еквивалентен на компетентност и способности. Зрителната ни ориентация е толкова силна, че изборът на подходящ външен вид казва много за нас на другите. Колкото по- добре изглеждаме, толкова повече се увеличават шансовете ни да получим желаната или дори и по- висока длъжност. Ще бъдем забелязани при срещи, интервюта и подобни. Увереността в себе си впечатлява наши колеги, клиенти, а и бъдещи работодатели.

Някои ефекти на цвета произтичат само в очите или човешкия мозък и не са физически свойства на светлинните вълни или пигментите. Тези илюзии са много мощни и имат огромно влияние в нашият отклик към цветовете. Цветната пропорция има отношение към влиянието на относителното количество от даден цвят, използван в композицията. В зависимост от избора на доминиращ цвят, чувството на композицията и даже видът на цветовете са променени. Пример за оптично изменение на цветовете при цветово пропорциониране е представен на фигура 1.



Фигура 1. Цветови пропорции

Едновременният контраст е феномен, който се появява, когато цветът се видоизменя при поставяне върху друг фон. Червеният цвят изглежда най-искрящ на черен фон и отчасти най-притъпен на бял фон. В сравнение с оранжевия, червеният цвят изглежда безжизнен, в сравнение със синьо-зеления показва блясък. Пример за едновременен контраст е представен на фигура 2.

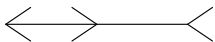


Фигура 2. Едновременен контраст

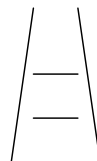
Част от основни принципи в теорията на цветознанието са положени в началото на XIX в. от Шеврьол. Неговите принципи гласят, че изменението в оттенъка, светлостта, наситеността и площта на цвета на фона променя избора на цвят. Оптичкото смесване е феномен, който произтича, когато неголеми частици от различни цветове се смесват в очите. Оптичкото смесване често се използва в текстила.

Освен с цвят, зрителни илюзии се представят посредством линиите. Някои от най- популярните зрителни илюзии са следните:

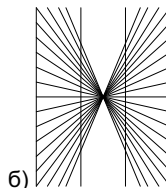
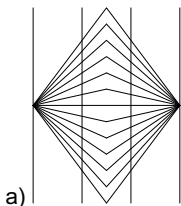
Илюзия на стрелките е основана на принципа на събиращи и разходящи линии – стрелката с разходящите линии в краищата ни се струва по-дълга, макар че двете стрелки са с еднаква дължина (фигура 3). Тази илюзия се обяснява с особена пластичност на възприятието – възприятието е по-чувствително към целостта на една фигура отколкото към нейните елементи. При илюзия на железопътните линии, линията, разположена в по-тясната част на пространството, включена между двете събиращи се прави, ни се струва по-дълга, макар че двете успоредни линии са еднакво дълги (фигура 4). Илюзия на ветрилото: Успоредните линии на фигури 5.а. и 5.б. вследствие влиянието на фона ни се струват в първия случай вгънати, а във втория – изпъкнали.



Фигура 3. Илюзия на стрелките



Фигура 4. Илюзия на железопътните линии



Фигура 5. Илюзия на ветрилото

Илюзията на стрелките може да се използва за зрително удължаване или скъсяване на фигурата, както и за зрително разширяване или скъсяване на хоризонтални размери в зависимост от посоката на стрелките. Например на фигура 6 е представено зрително разширяване на раменете, а на фигура 7 – чрез използване на илюзията на стрелките. За зрително разширяване или скъсяване на хоризонтални размери може да се използват и илюзията на железопътните линии и илюзията на ветрилото. На фигури 8 и 9 чрез илюзия на ветрилото е постигнато зрително разширяване на бюстовата област и зрително стесняване на талията.



Фигура 6. Илюзия на стрелките. Зрително оширяване на раменете. Модел на Ели Сааб. Пролет-лято 2006



Фигура 7. Илюзия на стрелките. Зрително смаляване на ханш. Модел на Армани. Пролет-лято 2006



Фигура 8. Илюзия на ветрилото. Зрително оголемяване на бюст и стесняване на талия. Модел на Версаче. Пролет-лято 2007.

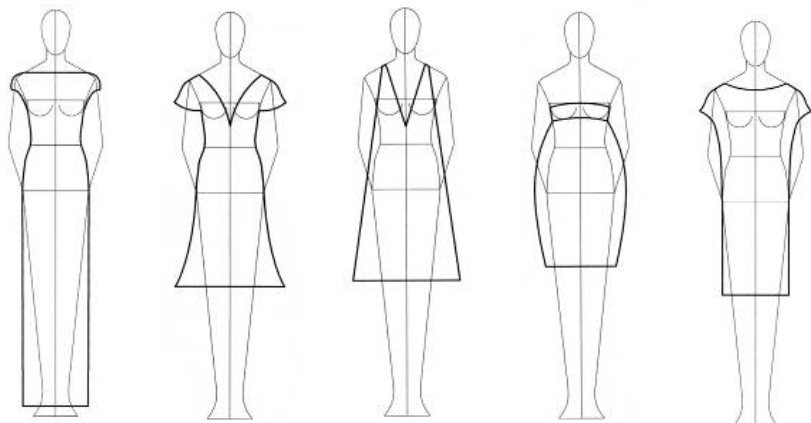


Фигура 9. Илюзия на ветрилото. Зрително оголемяване на бюст и стесняване на талия. Модел на Версаче. Пролет-лято 2007

В зависимост от геометричния вид и направлението на линиите, може да се каже, че във формообразуването на облеклото могат да участват всички видове геометрични линии, ориентирани във всички направления. Вертикалните линии предизвикват чувство на гордост и духовност, удължават и подчертават ръста. Издължените перпендикулярни линии внушават непреодолимо великолепие отвъд нормалната човешка мярка. Хоризонталните линии предизвикват чувство на покой, мир, изразяват тишина, спокойствие в чувствата, разширяват. Разделянето на

дрехата по хоризонтал разделя образа и зрително намалява ръста като съкращава всяка част от фигурата. Комбинацията от вертикални и хоризонтални линии внушава устойчивост и твърдост. Правоъгълните форми са статични, стабилни. Тази стабилност внушава постоянство, надеждност, безопасност. Диагоналните линии изразяват движението, динамика и посока, прикриват асиметрията във фигурата. Колкото по- близки са до вертикалните, толкова повече се създава илюзията за стройност, а доближаването до хоризонталните линии разширява фигурата. Кривите линии менят значението си. Меките плавни криви внушават удобство, безопасност, интимност, релаксация. Те напомнят плавните криви на човешкото тяло, и следователно притежават приятно чувствено качество. Дълбоките интензивни криви, от друга страна, внушават безпорядък, бурност, даже полуда като буйността на вълните в бурята, хаоса на заплетените конци или безпорядъка от линии, предизвикани от формите на тъпката.

Карето обикновено увеличава обема и колкото е по- едро, толкова по- силен е ефектът. Линията, която е разположена от центъра на фигурата към върха (морска яка, V- образното деколте около шията, ревер на сакото, триъгълна кърпа) , разширява горната част. Линиите, които тръгват от върха на шията (коси, вдигнати над слепоочието или сплетени отгоре, шапка с опъната козирка), създават илюзията за по- висок ръст и големина. Линията, която тръгва от центъра надолу, разширява долната част на талията. Ако линията идва от главата надолу (шапка с отпусната козирка, разпуснати коси) , ръстът се намалява. Линията, намираща се към центъра на фигурата (триъгълно деколте на роклята плюс широка пола), променя талията като едновременно разширява горната и долната част на фигурата. Вълнистите линии(десени, къдрици, волани) подчертават закръглеността, извивките на тялото, а освен това добавят и обем. Кръговете също визуално увеличават обема и придават на фигурата допълнителна закръгленост.



Y образен

X образен

A образен

O образен

V образен

Фигура 9. Видове силуети

В силуетите също се залагат някои илюзии за оптично коригиране на фигурата. Y образен представлява права долна част с малко или липсващо разкрояване и оптически уголемена горна част с разширяване на раменете. X образен оптически уголемява горната част с разширяване на раменете или с детайли – яка, ръкави и разкроена долна част. А образен (трапец) - при него липсва вталяване, а долната част е силно разкроена. О образен (овал) допълнително разширява в областта на

талия и ханша, създава илюзия за закръглени рамене и тясна долна част. V образен (обърнат трапец) разширява раменете, стеснява долната част.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Всеки човек при представянето си в непозната среда се стреми да покаже себе си в най-добрата светлина. Познавайки себе си, се стремим да изтъкнем предимствата си и да прикрием недостатъци във фигурата си. Посредством зрителни илюзии акцентираме на силните си места и по този начин отклоняваме вниманието от нехаресваните участъци. При облеклото желаният ефект се постига предимно с правилно съчетаване на линии и цветове. Окоето лесно бива излъгано посредством познаването на някои хитрини, заложили от дизайнера в конкретната дреха.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Сузи Фо, "Облечени елегантно със стил и самочувствие".
- [2] <http://i-perception.perceptionweb.com/fulltext/i02/i0405.pdf>

За контакти: Мария Руменова Балабанова, специалност "Промишлен дизайн", фак. № 092039, РУ "Ангел Кънчев", e-mail: mariq.0708@abv.bg

Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж. – диз. Йордан Дойчинов

Емпатичната цивилизация

Родислав Цанев

Empathic civilization: *The world has never been fully integrated and has always been severely fragmented form of wars, financial crises, global warming, and even through the migration of disease. No matter how hard mankind tries to overcome the challenges of establishing a united world, never fails completely. In his newest book, the social critic Jeremy Rifkin says that the way we imagine the world and our ability to realize this vision are possible.*

Key words: Empathy. Civilization, Union, Mankind.

ВЪВЕДЕНИЕ

Светът никога не е бил напълно обединен и е бил винаги жестоко разпокъсан под форма на войни, финансови кризи, глобалното затопляне, и дори чрез миграция на болести. Без значение колко усърдно човешката раса се опитва да преодолее предизвикателствата, за създаване на обединен свят, никога не успява напълно. В най-новата си книга, социалният критик Джерами Рифкин казва, че начинът, по който си представяме света и нашета възможност да реализираме това видение са напълно възможни.

ИЗЛОЖЕНИЕ

През последните 10 години са направени много интересни открития в биологията, еволюцията, нервнo-когнитивната наука и детското развитие, които започват да предизвикват много сериозно всички тези дълго използвани, остарели възприятия и предположения, чрез които разглеждаме човешката раса и заедно с тях и институциите, които са базирани на тези предположения: образователните институции; бизнеса; правителствената институция; и т. н.

Нека се върнем в началото на 1990 година. Учените в една малка италианска лаборатория са сканирали мозъка на маймунка, докато се е опитвала да счупи орех. Искали да видят как ще се подредят невроните, извършвайки това действие. Еwentуално един от учените огладнял и решил да изяде един от орехите на маймунката. Докато той ял ореха, тя го наблюдавала непрекъснато, а машината все още сканирала. Тогава учените забелязали, че невроните, в мозъка на маймуната, са се подредили по същият начин, по който са били подредени и докато тя самата се е хранила с орехи. Това объркало учените и те сметнали, че машина та се е счупила.

От това откритие се започват нови изследвания върху примати, най-вече шимпанзета. Еwentуално се започват и изследвания върху хора. Това което учените откриват отново и отново, е нещо, което по-късно нарекли „огледални неврони“. Те ни свързват умствено. Тези неврони се срещат при приматите, при хората, предполага се, че се срещат и при слоновете и не е сигурно за кучетата и делфините.

Всички ние сме свързани умствено чрез огледалните неврони. Ако аз те наблюдавам и виждам: твоя гняв; чувството ти за неудовлетвореност; чувството ти за отхвърленост; насладата ти; отпадналостта ти; жизнеността ти и т.н. И ако аз съм изпитвал нещо подобно някога през живота си, невроните ми ще се подредят по същият начин и ще започна да се чувствам както и ти се чувстваш. Или с други думи – ще започна да се чувствам емпатично към теб.

Нека дадем няколко по ясни примера:

- Ако наблюдаваме как някой яде лимон, ще ни стане кисело в устата.
- Ако наблюдаваме как паяк пълзи по ръката на някой, ще се почувстваме гадно и неудобно.
- Ако наблюдаваме как някой се прозява, ще започнем и ние.

Огледалните неврони са само началото от цяла планина изследвания в областта на психологията, мозъчните изследвания и детското развитие. Те навеждат към мисълта, че не сме природно програмирани за агресия, насилие, егоизъм и индивидуализъм, а за общителност, привързаност, общуване, дружба и т.н.

Но за да сработи добре емпатията е нужно да се спазят няколко изисквания.

Първото и най-важно изискване е да ПРИНАДЛЕЖИШ към нещо. Ако принадлежиш към нещо е най-вероятно да си свързан емоционално с него. Това е емпатична нужда.

КАКВО Е ЕМПАТИЯ?

Когато бебетата са в ясли и едното бебе започне да реве, другите бебета започват да реват с него, без дори да има причина. Това се нарича емпатичено смущение.

Когато едно дете е на възраст две и половина години, вече може да се разпознае в огледалото. От този момент емпатията започва да узрява. Колкото повече се самоосъзнае един човек, толкова повече ще развие своята емпатия. Около осем годишна възраст децата научават за раждането и за смъртта, от къде идват, че имат един единствен живот, че живота е крехък и че един ден ще умрат. Това е началото на съществения път в живота им.

Много е трудно да си жив на тази планета. Независимо дали си човешко същество или лисица, която живее във гората. Когато детето научи, че живота е крехък, че има само един единствен живот, и че всеки момент е ценен, то може да погледне през очите на друго същество(човек или животно) и да оцени, че и то има един единствен живот, че живота му е крехък, и че шансовете често са срещу нас. Винаги когато изпитваме емпатия към човек или животно, е защото сме усетили тяхната болка. Ние показваме нашата солидарност със нашето съчувствие.

ЕМПАТИЯ И УТОПИЯ СА АБСОЛЮТНИ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ

Няма емпатия в рая, защото няма смъртност, няма страдание. Основите на емпатията са базирани върху разпознаването на смъртта, възхвалението на живота, да си помагаме да разцъфтяваме и да живеем. Тя е снована на трудностите в живота и нашите несъвършенства. Така че когато става въпрос за съставяне на емпатична цивилизация, не става въпрос за създаване на утопия, а за възможността на човешките същества да показват съчувствие, не само към другите хора, а и към всички същества на планетата.

Въпросът който трябва да си зададем е дали ние, човешките същества, които сме емпатично устроени, можем да разширим емпатията си по целия свят към цялата човешка раса, принадлежащи един към друг като едно голямо семейство(принадлежност към нещо) и към другите същества, които са също част от нашето еволюционно семейство в биосферата? Ако е възможно да си представим това, то тогава е възможно да спасим нашия вид и нашата планета. Ако е невъзможно дори да си го представим, то тогава сме загубени!

Емпатията е невидимата ръка, която позволява на група индивидуални хора да работят като един организъм. Да емпатизиташ е да цивилизираш.

Нека се върнем хиляди години назад, когато пещерните хора са бродили из планетата. Тогава хората са били в сравнително малки социални групи, наричащи се племена. Комуникацията между хората е била ограничена до членовете на това племе, така че всеки човек на другата страна на планината е бил като извънземен за тях. Именно затова емпатията се е развила главно към кръвните връзки. По-късно по време на агрикултурната цивилизация, писмеността ни позволила да увеличим възможностите за по-добра комуникация и повече хора започнали да общуват помежду си, и да споделят идеите си. Така емпатията се е разпространила във

богословството. Вече емпатията не е само в кръвните връзки, но и в религиозните връзки. По тази причина евреите започнали да виждат и чувстват всички други евреи, като разширено семейство. Християните започнали да виждат всички други християни като разширено семейство. Мюсюлманите и будистите също.

По подобен път се е разширила и емпатията на национално ниво:

- Българи виждат българи като разширено семейство.
- Германци виждат германци като разширено семейство.

Нямало е такова нещо като „Германия“ или „България“ едно време. Това са просто идеи на човека.

По този начин ние хората сме се разделяли на все повече и повече социални групи и сме си давали все повече и повече причини да се мразим. Иронията, е че сме се разделяли благодарение на това, че сме се обединявали. Личните ни надежди са, един ден, както многото племена са решили да се обединят под един флаг, така всички флагове да се обединят под една биосфера. За нещастие патриотизма(емпатията към държавата) е много по силен от ценностите на един пещерен човек. Всеки гледа на историята и на езика си с гордост и малко хора биха обърнали гръб на всичко това

... Всеки слага себе си и националността си под общ знаменател (ние българите сме...);

.... Вижда страните с общи интереси като братя;

.... Вижда вражеските нации като... врагове;

Всичко това е излишно и тъжно и най-лошото е, че е трудно да се забележи, че вреди на човешкия род. Ще е много по-добре ако човешката раса – нашия вид, е корена на емпатията ни емоции, вместо националността.

Патриотизма е базиран на любовта, гордостта и емпатията към страната на индивида, но води до агресия и ненавист към индивидите от страни с политически и религиозни различия.

В момента емпатичната стълба на човека е :

Първо „Аз-съм си аз“. Изследвайки себе си ние имаме възможността да развием емпатията си. Индивидуализма сам по себе си не е емпатия (към себе си), но е нужен за развитието й(искам/неискам нещо за мен и евентуално, чрез емпатия - за други)Тъй като той е в корените на човешкия характер, индивидуализма може да доведе до егоизъм, което е много силно чувство и е нещото с което трябва да се борим за да поемем по своя емпатичен път . Второ „аз съм член от моето семейство“(тук емпатията е най-силна), трето „аз съм в приятел с...“, четвърто „аз съм гражданин на държавата си и съм / не съм част от някоя от религиите“, пето „аз съм член от човешката раса“, шесто „аз сам член живота на земята“(тук емпатията, в повечето случаи е най-слаба, но я има). Малко хора демонстрират емпатията си към земята, а тук тя трябва да е най-силна. Всички биха демонстрирали емпатията си към земята или поне към човешкия вид в глобални аспекти ако да се случи нещо ужасно (например, ако се е разбрало, че слънцето ще експлодира след 10 години), което да обедини човешкия род под един мотив(да спасят планетата или поне себе си и своя вид)

ОБЕДИНЕНИЕ НА ЧОВЕШКИЯ РОД. Най-голямата надежда за световно обединение е емпатията. Благодарение на интернет, в днешно време е много лесно за хората да комуникират един с друг, както никога досега. Да се надяваме, че тази световна комуникация ще помогне на емпатията да се разшири по целия свят.

Когато земетресение удари Хаити през 2010 година, до един час се пуснаха Twitterите, до два часа бяха излезли клиповете в youtube и до три часа цял свят се впусна да помага под въздействието на емпатично уединение. Ако хората бяха наистина егоистични, утилитаристични същества, то тогава никога не би им хрумвало да помагат на Хаити.

Преди 175 000 години в „разривната долина“ в Африка са съществували приблизително 10 000 човешки същества (нашите прародители). Генетиците са успели да локализируют една жена от базата данни, чиито гени явно са се разпространили към всеки един от тези 10 000 човека. Другите жени явно не са оцелели. Става още по-странно. Локализирали са и един мъж от същият период (наричат го Y-chromosome “ADAM”). Неговите гени също са проследени и локализиранни в тези 10 000 човека.

Ето я и новината: НАД 7 МИЛИАРДА ЧОВЕШКИ СЪЩЕСТВА! И всички се бием по между си заради национални, расови, религиозни и философски различия, а сме произлезли от двама човека. Едно от малкото неща, за които Библията се е оказала права.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трябва да започнем да виждаме всички хора като едно семейство (каквото е) Ако наистина сме хомо емпатикус, то тогава трябва да изкараме ядрото на природата си. Ако тя е потъпкана от възпитанието ни, от бизнес практиките и модерната джунгла във която живеем то тогава започват да ни превземат второстепенните мотиви на природата ни: нарцисизма, материализма, агресията ни, насилието. Неща които не се срещат при примати, а при нисшите форми на живот. И аз лично мисля, че това се демонстрира много добре в днешно време.

ЛИТЕРАТУРА

[1] <http://bg.wikipedia.org/>

За контакти:

Родислав Лъчезаров Цанев, специалност “Промислен дизайн”, фак. № 092032,
Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: alienlover@abv.bg
Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж. – диз. Йордан Дойчинов

Агресията и динамиката в автомобилният дизайн

Златомир Иванов

Aggression and dynamics in automotive design: *Developments in car design over the past few decades has given rise to entirely new aspects. Nowadays, cars have many more values than to offer the possibility of movement from one place to another are much more than a means of movement. The cars are technological product that is - deep inroads into our daily lives, much of your time in them so they offer us security, comfort, aesthetics and even socialization. Undoubtedly the most - important aspect of the following when choosing a new car for most people it's aesthetic appearance. Aesthetics is a branch of philosophy that deals with the nature of beauty, art and taste. The etymology of the word aesthetics comes from the Greek word for conscious sensations perceived. From this perspective, vehicles must not cause sensitivity.*

Key words: Aggression, Dynamics, Car design.

ВЪВЕДЕНИЕ

Развитото на автомобилния дизайн през последните няколко десетилетия доведе до възникването на съвсем нови аспекти. В днешно време автомобилите имат много повече стойности, отколкото това да предлагат възможността за предвижване от едно място до друго са много повече от средство за предвижване. Автомобилите са технологичният продукт, който е най – дълбоко навлязъл в ежедневието ни, голяма част от времето си прекарваме в тях затова и те ни предлагат сигурност, комфорт, естетика и дори социализация. Безспорно най – важен аспект от изброените при избора на нов автомобил за голяма част от хората това е естетическия външен вид. Естетиката е дял на философията, който се занимава с естеството на красотата, изкуството и вкуса. Етимологията на думата естетика идва от гръцката дума за съзнателен, усещащ, възприемащ. От тази гледна точка автомобилите трябва да предизвикват чувственост.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В началото на ерата на автомобилостроенето когато „гладата“ на пазара за автомобили е бил голям се е залагало на масовостта в производството на прости, евтини и практични машини. Автомобилите изглеждат безизразно. Притежаването на „красив“ автомобил с добри естетически качества е било лукс. След като автомобилите спират да бъдат просто необходимост при придвижване, лукса и естетиката навлизат като маркетингова стратегия и в обикновените автомобили. Автомобилите изглеждат приветливо, някои лъскаво и луксозно други семпло характерни черти на повечето от тях могат да бъдат оприличени като „приятелски, щастливи“.

След развитието на динамичните характеристики на автомобилите няма как дизайна на един динамичен автомобил да е „семпъл и приветлив“ той трябва да



Декоративни „перки“ на 1959 Cadillac Series 62

отразява характеристиките му. Така се появява и динамиката в дизайна. Първоначално характерните черти се заимстват от тези на животни и най – бързите превозни средства по това време самолети и ракети. От друга страна формата на един автомобил трябва да следва функцията и предназначението му. Необходимост става развиването на аеродинамиката на автомобила и до голяма степен това повлиява и върху външния дизайн на автомобила.

Така достигаме и до настоящето където модерният динамичен начин на живот изисква и динамични похвати в дизайна. Модерна тенденция в дизайна е да се

залага на агресията, мощта и динамиката във формата и линиите на не само спортните автомобили, но и на обикновените автомобили които управляваме ежедневно.

Често се случва да минем по улицата с мисълта „какъв бърз автомобил“ докато гледаме някой неподвижен автомобил. Какво кара един статичен автомобил да изглежда динамично?

Първо може да разгледаме принципите при проектирането на един автомобил. При проектирането на един автомобил най-важна е функционалността. Ако един автомобил е предвиден да бъде семеен то той трябва да има голям багажен обем, четири врати и достатъчно място за комфортното пътуване на поне четири пътника. Ако ще проектираме спортен автомобил той обикновено е двуместен и има две врати. При оформлението всички знаем че най-спортно е средното разположение на двигателя но то не предполага разполагане на повече от един ред седалки тъй като това ще влоши динамичните качества. Почти всички автомобили имат поне малко динамика в дизайна си тъй като от аеродинамични съображения те трябва да са обтекаеми и купето и трябва да създава притискателна сила.

От 70-те години дизайна на бързи автомобили е силно повлиян от автомобилните моторните спортове. Моторните спортове дефинират имиджа на бързото шофиране. Голяма част от



Renault Megane Coupe 2009

технологията включена в един състезателен автомобил има драматичен ефект на външния вид. Формата следва функцията – състезателните автомобили са създадени за динамика – следователно те изглеждат динамично. Средният потребител също разпознава това визуално послание. Милиони се харчат от производителите на състезателни автомобили така че потребителя прави връзката и например слага заден спойлер на автомобила си и

това мигновено кара автомобила му да изглежда по-бърз и вълнуващ (освен ако не е проявил много лош вкус). Има много повече спортни елементи, навлезли в цивилното проектиране от просто добавянето на спойлер спортни елементи навлезли в цивилното проектиране. При спортните автомобили дизайна е чисто функционален и тази функция е скорост. Резултатната форма и линии изглеждат много „бързи“. При цивилните автомобили предназначени за пътища често използват същите динамични линии и повърхности но с чисто стилистични цели.

Основен похват в дизайна е заимстването на формата и пропорциите с тези на познати естествени или създадени от човека обекти. Естествено в психологията на възприятието е да уподобяваме характерните черти на нещо ново като съвкупност от неща които вече сме виждали. До голяма степен по този начин дизайнера може да моделира мнението на потребителя за продукта си и



Renault Megane RS Trophy 2009



Chevrolet Corvette Stingray 1967

съответно да го насочи към предвидената целева група. За да накараме нещо да изглежда динамично то трябва да наподобява нещо динамично. За да накараме нещо да изглежда агресивно то например трябва уподобява например някакъв хищник.

За да предадем агресия и характер на един автомобил е необходимо да разберем как колите се персонифицират т.е. да придобият човешки или животински вид и качества. Първото нещо, което се научаваме да разпознаваме като хора, това са други хора. Също така бързо се научаваме да разпознаваме израженията и емоциите асоциирани с човешкото лице. Дизайнерите използват това вродено знание за да предадат точния характер на даден автомобил. Бързите и динамични автомобили са предназначени да бъдат агресивни. Влиянието на моторните спортове също може да бъде видяно тук – само най-бързите и агресивни състезатели ще спечелят, но разбира се и инстинктите ни казват че агресивността ще спечели във всяка ситуация.



Скат, на английски скат е *stingray*

Фарове → очи



Функционалните части на автомобила могат да бъдат асоциирани с чертите на човек/животно.

Бързите автомобили често заимстват елементите си от моторните спортове в агресивно изражение. Въздухопроводите, които изглеждат като ноздри, често са важни поради постоянния глад на производителните автомобили за свеж въздух.

Преден капак → нос и област на челото

Скара и въздухопроводни → ноздри и уста, понякога скарата формира зъби



„Устата“ може да е широко отворена. Фаровете да сключват ъгъл „намръщено“. Купе изваяно като мускулесто тяло на хищник. Комбинацията от всички тези елементи може да има много очевиден ефект и чисто послание за наблюдателя. Един автомобил балансиран откъм спортни характеристики и дълбоко множество от намръщени, сърдити очи могат да създадат заплашително и респектиращо превозно средство.

При проектирането на един автомобил е важно както той да има функционална така и естетическа стойност. Най – важният принцип при проектирането това е “формата следва функцията”. Баланса между агресивен динамичен дизайн с добра функционалност е залегнал в модерния дизайн не само на автомобили но на всякаква техника, защото човек не трябва да се лишава нито от красотата в ежедневието си нито от функционалността, която пък формира необходимост.

Друг важен аспект и принцип при проектиране, на каквото и да е, това устройство или машина са насочени към дадена целева група от потребители. Дизайнерът проектира нещо не само по своя вкус и естетически разбирания, но и за да се хареса понякога на доста широка част от група потребители.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Понякога дизайнерите пренебрегват функционалността, в името на идеите си за външен вид, и при желанието си да включат много от идеите си създават нещо което дори да носи радост за окото е загубило първоначалната си функция. Някой хора биха определили това като изкуство, нещо лишено от материална функция. От такава гледна точка, автомобилът за масовият потребител е транспортна единица и трябва винаги да бъде разглеждан като такава. Важен е именно обаче този начин на придвижване. Той може да е комфортен, плавен и спокоен или динамичен. Дори да имплементира елементи от моторните спортове, където динамиката е основната функция, един автомобил трябва да е спокоен и комфортен, когато това е необходимо. Голяма част от автомобилите могат да извършват някоя от тези две противоречиви функции, но тези които се справят добре и с двете са малко. Защо това е така? Ако разглеждаме чисто рационално нещата динамичните автомобили и спокойните, предназначени за ежедневно каране автомобили са предназначени за различни потребители. Едните са предназначени за младите, енергични авантюристично настроени хора а другите за улегналите, работещи, семейни хора. Когато някой дизайнер създаде автомобил, което да се хареса на на тези две групи това определено е постижение и се отличава на пазара. Тайната на това определено е баланс при проектиране, без автомобил да изглежда твърде неутрален и безличен.

ЛИТЕРАТУРА

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/Automotive_design

За контакти:

Златомир Трифонов Иванов, специалност “Промислен дизайн”, фак. № 092034, Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: zoltan@email.bg

Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов

Шесто чувство. Човешкото съзнание и неговите скрити тайни.

Вартануш Хачикян

The Sixth Sense. Human consciousness and its hidden secrets: *In the world there are five cosmic elements - earth, fire, water, air and intangible world, a world invisible to us, the world of the senses. Every able-bodied man, a man without disabilities receive information through them - smell, taste, touch, hearing, vision, etc. One senses that is not necessarily a person owns and makes it unstable health is the sixth sense*

What is sixth sense? Everyone knows and everyone knows. Abstract sense. Sense of anticipation. Some say that this is actually intuition, others say it is not. Overlap, but are also different. The sixth sense is the most powerful of all senses. Looking to the invisible, look at past, future, sober assessment of the present, even deeper insight into space.

Key words: Sixth Sense. Human, Human consciousness, Hidden secrets.

ВЪВЕДЕНИЕ

В света съществуват пет космически елементи - земя, огън, вода, въздух и неосезаем свят, свят невидим за нас, светът на сетивата. Всеки физически здрав човек, човек без недъзи получава информация чрез тях - обоняние, вкус, осезание, слух, зрение и т.н. Едно от сетивата, което не е задължително човек да притежава и не го прави здравословно нестабилен е шестото чувство'.

Какво представлява шестото чувство? Всеки знае и всеки не знае. Абстрактно чувство. Чувство на предсещане. Едни казват, че това всъщност е интуицията, други казват, че не е тя. Имат допирни точки, но се и различават. Шестото чувство е най-силното от всички сетива. Поглед към невидимото, поглед в миналото, бъдещето, трезва преценка на настоящето, още по-дълбок поглед в пространството.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Едно от тълкованията - екстрасензорно възприятие. Смята се, че то предизвиква необясними сили, при които не се използват другите сетива. Психични сили, като ясновидство, телепатия, пророчество и т.н. Технологически изостаналите общности, племена като бушмени и аборигени смятат това за паранормално явление. Изследователи установяват, че при път африканските номади рязко сменят посоката си на движение. Един единствен Лоуренс ван дер Пост запитва "Защо?" - тяхната "антена" им показва къде е водата и къде са по-благоприятните места за лов. Това е първично, вродено.

История доказваща шестото чувство. Туземец, далеч от дома, обявява силно, пред придружаващата го група, че жена му в този момент ражда техният син. И наистина е било така. В часа, в минутата, в която той го казва тя ражда.

Смята се, че динамичното развитие на телекомуникациите "спомога" за приглушаването на "вътрешния глас", затова биологът Рюпърт Шелдрейк предлага задълбочаване на изследователската дейност върху животинските инстинкти.

Поредната проява на засилено екстрасензорно възприятие - акушерка от Бесингъм, Норфолк предсеща началото на всяко раждане и е винаги на точното място в точното време.

Академичното общество подхожда с недоверие, но въпреки това се заема с тежката задача да докаже научно обяснението на т. нар. екстрасензорно възприятие. През 1882г. в Кеймбридж се поставя началото на изследванията като се основава "Общество за психични и паранормални проучвания". Техните изследвания са продължени от университетите на Харвард и Станфорд, САЩ и Гронинген, Холандия. Джозеф Банкс Рине, от университета в Дюк, определя познатите ни и до днес критерии за лабораторно изследване на паранормални явления. По същото време сър Артър Конан Доил изнася беседи на същата

тематика. Заедно със сътрудника си Дзено Рине провежда множество експерименти с карти. Те доказват, че някои от участващите в тестовите имат успех при това с висок процент познаваемост. Луиза Рине - съпруга на Дзено Рине, от своя страна провежда свое проучване и установява, че някои състояния са по-благоприятни за ясновидство. В около 30% от случаите феномена се проявява в границата между полусънно състояние и съня, а останалите - по време на сън. Рине има подкрепата и съгласието с нейната теза на учени като Зигмунд Фройд.

Стенли Крипнер, Монтг Улман. В Древен Египет са смятали, че в съня си човек се пренася на друго място, в друго време. Затова периодично са ходели да спят в т.нар. храмове на съня.

Има тълкования и на религиозна основа. Един от този тип е съществуването на нереални същества - призрци от долния свят или ада. Ако призракът няма възможността да получава нужната информация, то той я получава от други призрци, призрци на "по-високо ниво", нещо като магове.

Друга версия - стигане до Всеобщия разум и интелект. Съществуват седем слоя. В зависимост от силата на шестото чувство човек се изкачва в нивата.

При по-висок процент на силата на шестото чувство се смята, че това е възможно само чрез теорията за призрак, свързан с черна магия, която магия носи и последствия в живота на съответния човек. Тези, които не знаят и не разбират принципа на получаване на подобен тип информация обикновено игнорират това и спящо вярват на получените знания. Призраците или нереалните същества винаги в началото дават вярна информация за да спечелят доверието, а след това - невярна и объркваща.

Неосезаемата информация може да се възприеме чрез:

- С позволение на нереално същество да ръководи човешката ръка, за да напише съобщение (автоматично писане);
- Чрез видение - вижда думи или цели пасажии.
- Чрез мисли. Най-добрият вариант за получаване на информация.

За тези, които обяснението е интуицията. Това често се бърка със самовнушение. Човек "насочва" мислите и действията си в определена желана от него посока.

Американският психолог Марша Емери съветва:

- Доверявайте се на усещането си, ако чувствате, че не трябва да ходите някъде или да споделяте с някого важни за вас неща.
"Обръщайте внимание на повтарящите се знаци, преди да отидете някъде: събярете предмети, разливате върху дрехите си кафе, не можете да си намерите ключа или чантата - все нещо не ви оставя да напуснете дома си. По този начин интуицията ви подсказва, че там където отивате, може дави чака опасност. Бъдете внимателни!"
- Вглеждате се в рисунките и бележките си, които неосъзнато чертаете по запотеното стъкло, огледало или когато говорите по телефона. Закръглените форми говорят, че всичко ще бъде добре и спокойно, а острите и ъгловатите - опасно и тревожно.
- Ето един много лесен начин за трениране на шестото чувство. Добре размесете тестето карти, поставете се да се освободите от странични мисли и се съсредоточете. Поставете се да познаете всяка следваща карта.
- Решавайте всевъзможни логически задачи. Развивайки логиката, вие ще развиете и интуицията си.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Човешкото съзнание е като кладенец - бездънно, мрачно, неразгадаемо. Обяснения на шестото чувство., колкото хора има по земята, толкова и обяснения може човек да открие. "Има причина тайните да бъдат тайни" и да останат такива завинаги.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Алексиев Е., К.Георгиев, "Ергосфера или лапидариум на ФЕНОМЕНИТЕ", Техника, София, 2005, 113 стр.

За контакти:

Вартануш Саркис Хачикян, специалност "Промислен дизайн", фак. № 092015,
Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail:vartanush_hachikian@abv.bg
Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов

Зрителни илюзии

Трифон Трифонов

Visual illusions: Visual illusion characterized by visually perceived images that differ from objective reality. Information gathered by the eye and processed in the brain gives perception does not match the physical measurement of the source.

Key words: Visual illusion, Images.

ВЪВЕДЕНИЕ

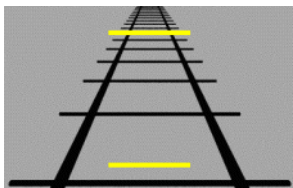
Зрителната илюзия се характеризира с визуално възприемани изображения, които се различават от обективната реалност. Информацията, събрана от око и преработена в мозъка дава възприятие, което не съвпада с физическото измерване на източника.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Съществуват три основни оптични илюзии: *Литерални (буквални) оптични илюзии, Физиологични оптични илюзии и Когнитивни оптични илюзии.*

1. Литерални (буквални) оптични илюзии - създават изображения, които са различни от обектите, които ги правят.

Илюзия на Понцо



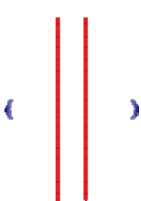
Илюзията на Понцо е оптична илюзия, която е демонстрирана за първи път от италианският психолог Марио Понцо (1882-1960) през 1913 г.

Той смята че човешкият ум съди за размера на обекта въз основа на фона, на който се намира той. Демонстрира тази идея чрез две нарисувани идентични линии напърно на двойка събиращи се линии, подобни на релси. Горната линия изглежда по-голяма, защото интерпретираме събиращите се страни от линейна перспектива, тоест успоредните линии, които се събират в далечината създават това измамно чувство. В този контекст смятаме горната линия за по-голяма, колкото повече се отдалечава обекта, а по-близкият го виждаме като по-малък, защото се намира по-близо.

Илюзия на Вундт

Илюзията на Вундт е оптична илюзия, която е за първи път описана от немският психолог Вилхелм Вундт. Двете червени вертикални линии са прави, но може да изглеждат сякаш са изкривени навътре за някои наблюдатели.

Изкривяването се появява поради извитите линии на фона, както и при в илюзията на Орбисън. Илюзията на Херинг има подобни ефекти, но те са обратни.



а) Илюзия на Вундт

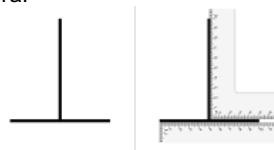


б) Илюзия на Херинг

Друг вариант на илюзията на Вундт е Хоризонтално-вертикалната илюзия, представена от Вундт през 1858 г. Двете пресичащи се линии са еднакви по

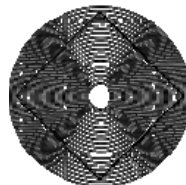
дължина, макар че вертикалната линия изглежда по-дълга.

Хоризонталната линия трябва да бъде удължена с 30%, за да пасва на дължината на вертикалната линия, така както е възприемана от човека. Това не е ограничено до рисуване на обикновени линии, а също така може да се види в сградите, както и в природата.

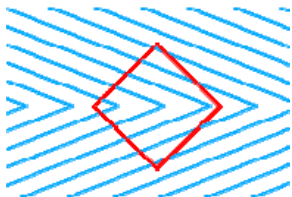


Илюзия на Еренщайн

Илюзията на Еренщайн е оптична илюзия, изучавана от германският психолог Валтер Еренщайн, в която страните на квадрат във фигура с концентрични кръгове изглеждат изкривени.



Илюзия на Орбисън



Илюзията на Орбисън е оптична илюзия, която е за първи път описана от психолога Уилям Орбисън през 1939 г. Ограденият правоъгълник и вътрешния квадрат се виждат като изкривени при наличието на радиални линии. Фонът ни дава впечатление, че има някакъв вид перспектива. В резултат на това нашия мозък вижда формата изкривена. Това е варианта на илюзиите на Херинг и Вундт.



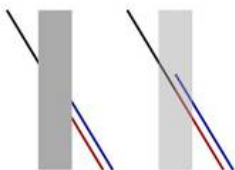
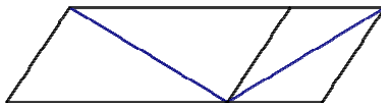
Илюзия на Джастроу

Илюзията на Джастроу е оптична илюзия открита от американския психолог Джоузеф Джастроу през 1889 г. В тази илюстрация двете фигури са идентични, макар че долната изглежда по-голяма.

Илюзия на Сандер

Илюзията на Сандер или Успоредник на Сандер е оптична илюзия описана от немският психолог Фридрих Сандер (1889-1971) през 1926 г.

Диагоналната линия разполювява на две по-големият ляв успоредник, който се явява значително по-дълъг от диагоналната линия разделяща по-малкия успоредник отдясно, а реално има същата дължина. Една възможна причина за тази илюзия е, че диагоналните линии около сините линии дават възприятие за дълбочина и когато сините линии се включват в тази дълбочина те се възприемат сякаш са различни дължини.



Илюзия на Погендорф

За пръв път е открита през 1860 г. от Йохан Погендорф. Илюстрира, как мозъкът се лъже от взаимодействието на хоризонтални и диагонални линии.

Първоначално човек мисли, че синята линия е продължение на черната. Всъщност червената е

продължението спрямо хоризонталната линия, въпреки че те са с една и съща дължина.

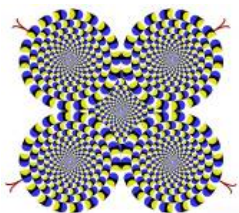
Изкуство на Ешер

Пример за литерални илюзии са невъзможните конструкции на Ешер. Мориц Корнелис Ешер е холандски художник, живял в периода 1898-1972г. Той е познат със своите гравюри върху дърво, литографии, мецотинто, които изобразяват мозайки, невъзможни конструкции, безкрайни обекти и покрития на равнината.

Конструкции противоречащи си със законите на физиката, гравитационно невъзможни фигури, кадето горе става долу, обекти от далечината се озовават пред по близки обекти, безкрайно изкачване на стълбища и мн. др.



2. Физиологични оптични илюзии - те са последствия от прекомерната стимулация на очите и мозъка от определен вид (яркост, накланяне, цвят, движение). Примерни изображения-статични образи, създаващи илюзия за движение.



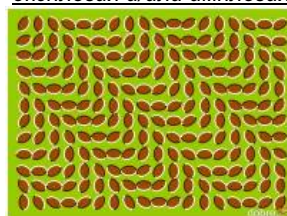
Изображение създаващо илюзия за ротация



Изображение създаващо илюзия за експлозия и/или имплозия



Изображение създаващо илюзия за вибрация



Изображение създаващо илюзия за вълнообразно движение

3. Когнитивни оптични илюзии - познавателните илюзии, когато очите и мозъка правят несъзнателно връзка с нещо друго видяно. Такава е например парейдолията.

Парейдолия (парейдолическа илюзия) (от гръцки: para - "лъжлив", и eidolon, умалително на eidos, "изображение, форма") е психично явление, породено от неясен, неопределен и лошо дешифриран стимул (често визуален). При изменения на мозъчния център, който управлява тази функция, способността за различаване

на лица се нарушава. Тази функция е била важна при развитието и социализацията на човешки вид.

При парейдолическа илюзия, елементи от плоска повърхност (облаци, гънки на плат, заскрежено стъкло и т. н.) се възприемат като сложен рисунък или изменчива, пластична картина, често фантастична по съдържание (тропическа джунгла, лица на хора, цветя, необичайни животни и т.н.). Парейдолията е признак за развито въображение, а понякога и за начален стадий на остра психоза.



Според съвременните скептици този феномен обяснява много от религиозните явления на светци, например образите на Дева Мария видени върху жилищни сгради.

Лицето и каналите върху Марс са също пример за парейдолия. Гледани под друг ъгъл или при по-висока разделителна способност изображенията се променят.

Друг пример за когнитивна илюзия е „Вазата на Рубин“.

Вазата на Рубин е популярен набор от когнитивни оптически илюзии, разработени около 1915г. от датския психолог Едгар Рубин.

Когато две равнини полета имат обща граница, едното се възприема като фигура а другото като фон. Илюзията се представя на зрителя, с умствен избор на две интерпретации, всяка от които е валидна.

И така зрителят може да възприеме едното поле като ваза а другото като две човешки лица, но не може да възприеме и двете полета като фигури едновременно.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

[1]http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0_%D0%B8%D0%BB%D1%8E%D0%B7%D0%B8%D1%8F

[2]<http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%8F>

[3] http://en.wikipedia.org/wiki/Rubin_vase

За контакти:

Трифон Михов Трифонов, специалност “Промишлен дизайн”, фак. № 092036,
Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: trifon_1989@abv.bg
Научен ръководител: гл. ас. д-р. инж.-диз. Йордан Дойчинов

Верификация на модел за компютърна симулация на вертикален тръбен реактор

автор: Росица Стойкова
Научен ръководител: доц. Веселин Илиев

Verification of computer model of a vertical tubular reactor. This project presents the results obtained during the process of verification of computer model of a vertical tubular reactor. In the computer-simulated model a reaction of solving SO_3 into H_2O to get H_2SO_4 is analyzed. Results obtained for specific data are depicted to show local values of the most important variables all along the absorber length. The volume fraction distribution in the investigated area and the velocity for the three quantities are shown graphically.

The verification of the model has been performed on the basis of three criteria:

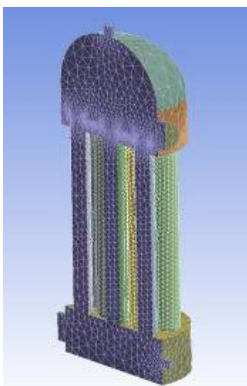
- The small variation of the input variables should cause a small change in the results.
- The change of the mesh size shouldn't work change in the results.
- The number of iterations should lead to convergence of the results.

Key words: reacting flow, computer simulation, ANSYS CFX

ВЪВЕДЕНИЕ



Фиг.1 Геометричен модел на вертикален тръбен абсорбер



Фиг.2 Елементна мрежа

Настоящият доклад на тема излага резултатите от един предварителен етап на изследванията на хидродинамичните процеси в химичен реактор. Изложен е модел за компютърна симулация на разтваряне на SO_3 в H_2O до получаването на H_2SO_4 използваните начини за верификация на модела. Като основа е използван описания в [1] модел за компютърна симулация на вертикален тръбен абсорбер. При него е изградена геометрия, състояща се от два резервоара (горен и долен), всеки от които е 2,4м в диаметър. Резервоарите са свързани помежду си с 24 вертикални тръби с диаметър 0,4м всяка (фиг.1).

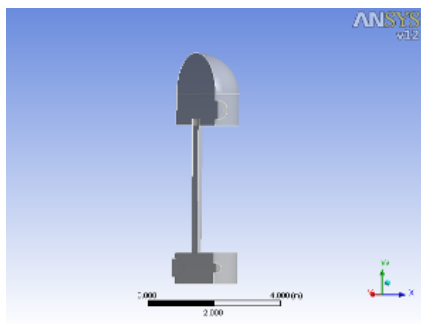
В долния резервоар се подава въздух, а в горния – вода с определена скорост, която при зададено сечение на входящите тръби определя и дебита на двете фази. Получени са резултати за полето на скоростите, разпределението на налягането и на отделните фази при различни стойности на входящата скорост. Задачата е решена по метода на крайните обеми, като са използвани модулите за решаване на уравненията за движението и непрекъснатостта на Навие-Стокс и е използван стандартен к-епсilon модел за турболентността. Моделът се състои от $1,2 \cdot 10^6$ тетраедърни елемента, като за намаляване на обема на изчислителната процедура е използвана наличната равнинна симетрия (фиг.2).

МОДЕЛ

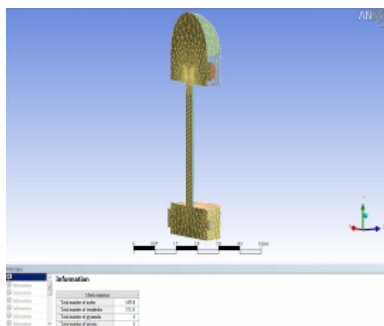
Настоящият доклад представя резултати от верифициране на създадения модел за компютърна симулация при анализ на химична реакция. Новият

химичен процес освен вече анализираният преносни процеси значително утежнява пресмятанията и рязко увеличава необходимото компютърно време. Поради това геометрията на тръбния абсорбер е опростена с цел по-бързо пресмятане и получаване на резултатите. Това опростяване не води до отклонения в точността получените данни, а само спестява процесорно време. Абсорберът, който е обект на настоящето изследване, се състои от два резервоара (горен и долен), като резервоарите са свързани помежду си вместо с 24, само с една централна вертикална тръба с диаметър 0,4м.

Използван е диференциален математически модел, основан на уравнения за масовите и енергийни баланси и скоростта и топлообмена. Уравненията са решени чрез метода на крайните обеми, използвайки ANSYS CFX софтуер. Моделът се състои от 57113 краен брой обемни тетраедъра.

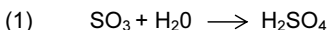


Фиг.5 Актуална геометрия на модела



Фиг.6 Елементна мрежа

Във вертикалния тръбен абсорбер се извършва реакция (1) на разтваряне на SO_3 в H_2O до получаването на H_2SO_4 , като за тази реакция се изследват скоростта, налягането и масовите части на изходните вещества и продукта. Горният резервоар на абсорбера има изход за продукта на реакцията, а долният – 2 входа съответно за SO_3 и H_2O . Процесът на разтваряне се извършва при контакта на двете изходни вещества във вертикалната тръба.



Когато се прави модел за компютърна симулация на даден апарат, необходим етап от цялостното решение е проверка на модела посредством верификация и валидация. Верифицирането е изцяло математическо действие, докато валидирането засяга действителната връзка между числената симулация и реалния свят. Валидацията представя процес на определяне степента, до която моделът прецизно пресъздава реалния свят от гледна точка на предвиденото използване на модела. За този процес е необходимо да съществува реален апарат, от който да се снимат експериментални данни и те да бъдат сравнени с данните получени при компютърната симулация. В случая ние не разполагаме с такъв апарат, който да използваме в работни условия за валидиране на компютърния модел на тръбния абсорбер. Поради тази причина правим само верификация на изградения модел.

ВЕРИФИКАЦИЯ

Верификацията от друга страна се приема като процес на определяне, при който изпълнението на модела прецизно пресъздава проектно-концептуалното описание на модела и неговото решение. Чрез верификация се определя дали

програмирането и изчислителното изпълнение на концептуалния модел са коректни. В този процес се разглежда математическото изпълнение на модела чрез сравнение с точни аналитични резултати. В процеса на верификация се откриват евентуални грешки допуснати при компютърното програмиране. На верификация подлежи както компютърната програма (код), така и резултатите от симулацията.

Верификацията на резултатите от симулацията включва преценка на грешката, която определя точността на едно изчисление и слага интервал на доверителност на крайната стойност. Подходът на верифициране на компютърния модел в настоящия доклад включва изследване за:

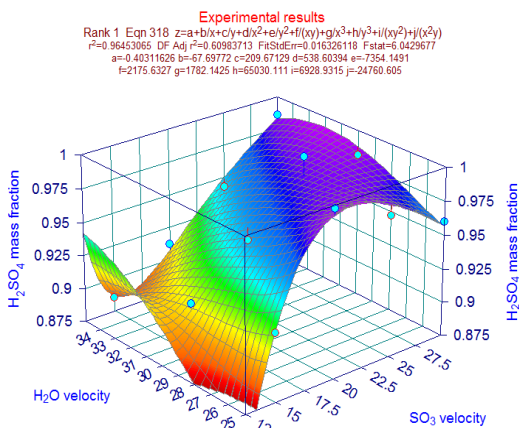
- Проверка за сходимост на изходните параметри - малката промяна на входните данни трябва да води до малка промяна в резултатите;
- Проверка за сходимост на използваната изчислителна мрежа - промяната на гъстотата на изчислителната мрежа не трябва да причинява изменение в резултатите;
- Проверка за сходимост на итерациите - броят на итерациите трябва да води до сходимост на резултатите.

Проверка за сходимост на изходните параметри

Един от критериите за достоверност на изходните данни е малката промяна на резултатите, когато малко се променят входните параметри. При създаването на компютърния модел входната скорост на водата е зададена да бъде 25м/с, докато входната скорост на серния триоксид е 15м/с. Постепенно скоростите за двете регистриращи вещества се увеличават с по 5м/с. Получените резултати за усреднената масова част на сярната киселина на изхода на реактора в зависимост от входните скорости на реагентите са показани в Таблица 1.

Табл. 1 Масовите части на H_2SO_4 в зависимост от входните скорости на SO_3 и H_2O

Скорост на SO_3 [m/s] Скорост на H_2O [m/s]	15	20	25	30
25	0.925507	0.998069	0.979193	0.960260
30	0.912693	0.945188	0.993744	0.981426
35	0.885394	0.912333	0.942636	0.986318

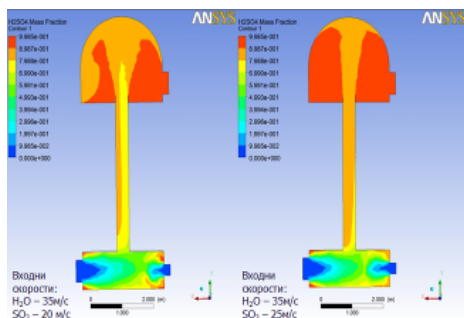


Фиг.7 Апроксимация на експерименталните резултати

заключение за адекватност на модела.

С данните от Таблица 1 и с помощта на софтуера Table Curve 3D можем да построим гладка равнина, представлява пространствена връзка между характеристиките на процеса в. Показател за точността на пресмятанията при построяването на равнината е коефициента на корелация r^2 . Стойността на този параметър в случая е: $r^2=0.9645$. Тази постигната точност е достатъчно висока за целите на експеримента.

Видът на равнината (гладка и непрекъсната) и получената стойност на коефициента на корелация дават основание да се направи



Фиг.8 Резултати за обемните части на H_2SO_4 при две решения с малка промяна във входните скорости на реактантите

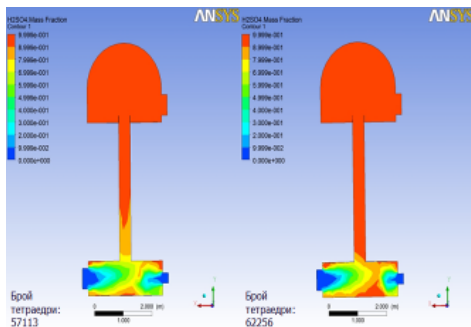
достигната желаната достоверност на изчислителния модел или така нареченото „мрежово независимо решение“, което може да се види и от данните посочени в Таблица 2.

Проверка за сходимост на използваната изчислителна мрежа

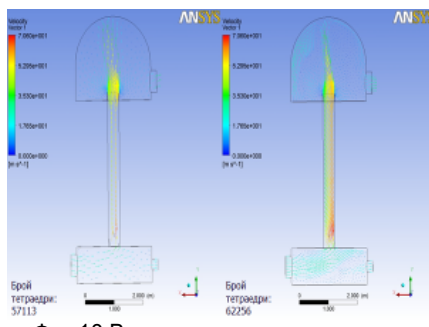
Един от критериите за броя на изчислителните клетки е достоверността на резултатите получени от симулацията. Мрежата от 57113 тетраедъра е оптималната за постигане на резултат близък до реалността. Използването на по-фина изчислителна мрежа от 62256 и 91942 тетраедъра води само до увеличаване на времето за пресмятане на изчислителния модел, но не и до промяна на резултатите. Фактът, че симулацията води до един и същи резултат при изчислителни мрежи с над 57113 тетраедъра, показва че е

Табл. 2 Масовите части на H_2SO_4 в зависимост от гъстотата на изчислителната мрежа (брой тетраедри)

Брой тетраедри	Масови части на H_2SO_4
57113	0.986921
62256	0.986131
91942	0.976448



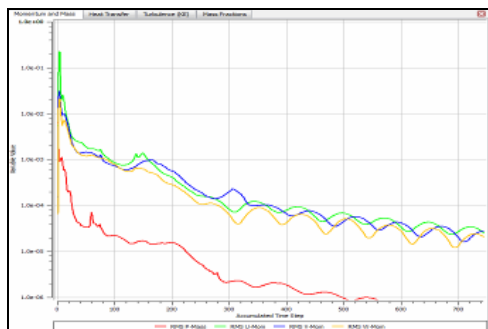
Фиг.9 Резултати за масовите части на H_2SO_4 в зависимост от гъстотата на изчислителната мрежа (брой тетраедри)



Фиг.10 Векторно разпределение на скоростта в зависимост от гъстотата на изчислителната мрежа

Проверка за сходимост на итерациите

Друг критерии за достоверност на решението на симулацията е достигането на критериите за сходимост при решаването на отделните концептуални модели, заложиени в изчислителния модел. При създаването на вертикалния тръбен реактор като условие за сходимост е зададено, разликата на стойностите за средно квадратичното отклонение между две последователни итерации, на всеки един пресмятан параметър, да не надвишава $1 \cdot 10^{-4}$ (фиг.11). Това условие е спазено при решаването на разглежданата симулация. По този начин още веднъж се гарантира достоверността на получените чрез изчислителния модел резултати.



Фиг.11 Снимка на екрана на ANSYS CFX представящ сходимост на итерациите

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При създаването и използването на компютърни модели на сложни хидродинамични процеси е необходимо да се проведе процедура по предварителна верификация. Процедурата успешно може да бъде осъществена чрез проверка за сходимост на изходните параметри - малката промяна на входните данни трябва да води до малка промяна в резултатите, проверка за сходимост на използваната изчислителна мрежа - промяната на гъстотата на изчислителната мрежа не трябва да причинява изменение в резултатите и проверка за сходимост на итерациите - броят на итерациите трябва да води до сходимост на резултатите.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] „Перспективныe инновации в науке, образовании, производстве и транспорте ‘2011“, том 3, Counter-current vertical tubular absorber, Одесса, 2011
- [2] Ansys CFX User Guide, ANSYS Inc., Pittsburg, 2012
- [3] Finite element method. Online manual, UCTM-Sofia,
http://else.uctm.edu/subjects/_index.php?cid=2080210120710970

За контакти:

Росица Стойкова, студ. специалност „Органичен синтез“, Химикотехнологичен и металургичен университет, София, GSM: 0899 122 395, e-mail: rosica2136@abv.bg

Доц. д-р Веселин Илиев, Катедра „Приложна механика“, Химикотехнологичен и металургичен университет, София,
e-mail: veso@uctm.edu

Оптимизиране на геометричните параметри на топлообменник

Селен Исмаил, Валентина Яворова
Химикотехнологичен и металургичен университет – София
Научен ръководител: доц. Веселин Илиев

Резюме: *Обект на настоящото изследване е топлообменник, състоящ се от цилиндричен съд с 2 входа за топла вода и 1 изход (диаметър 1м). В топлообменника има разположена серпентина, по която протича охлаждаща течност. Целта на изследването е да се установи оптималния диаметър на спиралата по отношение на характеристиките на топлообмена. Корпуса на топлообменника е цилиндър с височина 2м и диаметър 4м. Температурата на входящата в него вода е 80°C. Серпентината е с диаметър 40см като температурата на входящата в нея вода е 20°C. Изследването е проведено в два режима на топлообмен- прав ток и обратен ток. Получени са резултати за температурата на изхода при промяна на диаметъра на спиралата*

Ключови думи: *статичен смесител, топлообмен, ANSYS CFX*

За контакти:

Селен Исмаил, Валентина Яворова, студ. специалност „Органичен синтез”,
Химикотехнологичен и металургичен университет,
Научен ръководител, Доц. д-р Веселин Илиев, Катедра „Приложна механика”,
Химикотехнологичен и металургичен университет, София,
e-mail: veso@uctm.edu

Изследване реакцията на статичен миксер при променливи характеристики на входа и фиксирани характеристики на изхода

Михаил Йорданов

Химикотехнологичен и металургичен университет

научен ръководител: доц. Веселин Илиев

Резюме: Обект на настоящето изследване е реакцията регистрирана на изхода на статичен миксер за флуидни течения (вода) при промяна на температурата на единия от входовете (за топла вода). Създадена е процедура за компютърна симулация на процеса в средата на системата ANSYS-Workbench. Процедурата осигурява поддържане на постоянна температура на изхода чрез промяна на температурата на топлата вода и анализиране времето на закъснение на реакцията на изхода. Миксерът има цилиндрична форма с диаметър четири метра и височина четири метра. От двете страни на миксера влизат две тръби с диаметър един метър, през които се вливат топла и студена вода. На дъното на миксера има трета тръба, през която изтича готовата смесена вода. Задачата на проекта е да следи за покачването на температурата на изхода и ако надвиши определена температура - подаването на топла вода да спира и обратно ако температурата спадне - подаването на топла вода да се възобнови.

Ключови думи: Статичен миксер, компютърна симулация, ANSYS CFX

За контакти:

Михаил Йорданов, студент от специалност „Органичен синтез”,
Химикотехнологичен и металургичен университет,

Научен ръководител, Доц. д-р Веселин Илиев, Катедра „Приложна механика”,
Химикотехнологичен и металургичен университет, София,

e-mail: veso@uctm.edu

Статистически анализ на процеса на наваряване на образци от перлино-феритен чугун с предварително нанесени електрохимично покрития от мед

Радослав Рангелов, Стела Йорданова,
Славена Иванова, Джемиле Джемил
Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева

Abstract Statistical analysis of the process of welding samples of ferrite-pearlite cast iron electrochemically pre-coated with copper: The regression analysis method is used for statistical investigation of characteristics of welding process for detail repairing. The method is described and provided for a basic experimental example. The results are given in tables and are graphically presented.

Ключови думи: welding one-factor regression analysis

ВЪВЕДЕНИЕ

Почти всички методи за заваряване могат да се използват и за наваряване, но все пак най-широко приложение са намерили следните: автоматично електродъгово наваряване под слой от флюс; ръчно електродъгово наваряване с дебелообмазани електроди; наваряване с тръбно флюсова тел; МИГ и МАГ наваряване; плазмено прахово наваряване.

Методът на наваряване определя коефициента на смесване на наварения с основния материал, който е съществена характеристика на наваряването.

Наваряването се използва основно за възстановяване на износени машинни части, поправка на дефекти и за индустриално производство на нови биметални детайли.

Обикновено основна характеристика на материалите за наваряване е твърдостта, тя обаче, поради сложния химически състав и структура на наварения метал, създавани от разнообразните легиращи елементи, не отразява еднозначно устойчивостта срещу различните видове износване.

Поради това, при избора на материали за наваряване следва да се вземат под внимание:

- изходните материали и твърдост на износените детайли;
- експлоатационните условия, триещите се двойци, видовете на триенето и износването;
- размерите на детайлите, степента на износване и необходимата дебелина на наварявания слой;
- необходимостта от предварителна и окончателна механична, както и термична обработка.

При наваряването се използват, наред с някои материали за заваряване, главно материали за наваряване, осигуряващи свойства изисквани предимно въз основа на условията на експлоатация, триене и вид на износване.

Подготовка на изделието и техника на наваряването.

Мястото на наваряване грижливо да се почисти, като наварения слой метал следва да се премахне механически. Острите ръбове следва да се закръглят, като при по-специални форми следва да се направи съответно легло за наварявания метал.

Техниката на ръчно електродъгово наваряване е подобна на техниката на заваряване. Работи се с минимална дължина на дъгата, с режим, осигуряващ малко проваряване. Всеки следващ шев следва да припокрива от 1/3 до 1/2 предния. При многослойно наваряване, едва след 2 - 3 подслоеве следва да се използват специалните електроди. За наваряването на сложни повърхнини следва да се

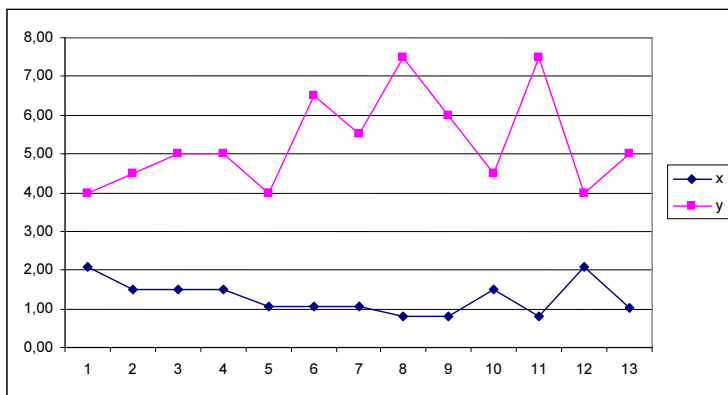
потърсят указания от специализирана литература или фирмени проспекти на електроди.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Настоящата работа е посветена на статистически изследвания на наваряване на образец с $D = 50 \text{ mm}$ с дебелина на медното електрохимично покритие $H = 0,2 \text{ mm}$. Извършен е експеримент за оценка влиянието на оборотите на детайла върху ширината на наваръчния шев [1].

Табл.1. Резултати от експеримента

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
$X, n \text{ об/мин}$	2,10	1,50	1,50	1,50	1,06	1,06	1,06	0,79	0,79	1,50	0,79	2,10	0,79
$Y, b \text{ mm}$	4,0	4,5	5,0	5,0	4,0	6,5	5,5	7,5	6,0	4,5	7,5	4,0	5,0



Фигура 1: Данни от проведен експеримент
 X - брой на оборотите на детайла при наваряване;
 Y - широчина на наваръчния шев.

В Таблица 2 са представени резултатите за пресмятане на числови статистически характеристики. $\bar{X} - \bar{Y}$ са неизместени състоятелни числови характеристика на математическото очакване на случайна величина

Таблица 2:

x	y	$x - \bar{x}$	$y - \bar{y}$	$(x - \bar{x})(y - \bar{y})$	$(x - \bar{x})^2$	$(y - \bar{y})^2$
2,10	4,00	0,81	-1,31	-1,06	0,65	1,71
1,50	4,50	0,21	-0,81	-0,17	0,04	0,65
1,50	5,00	0,21	-0,31	-0,06	0,04	0,09
1,50	5,00	0,21	-0,31	-0,06	0,04	0,09
1,06	4,00	-0,23	-1,31	0,30	0,05	1,71
1,06	6,50	-0,23	1,19	-0,28	0,05	1,42
1,06	5,50	-0,23	0,19	-0,04	0,05	0,04
0,79	7,50	-0,50	2,19	-1,10	0,25	4,81
0,79	6,00	-0,50	0,69	-0,35	0,25	0,48
1,50	4,50	0,21	-0,81	-0,17	0,04	0,65
0,79	7,50	-0,50	2,19	-1,10	0,25	4,81
2,10	4,00	0,81	-1,31	-1,06	0,65	1,71
1,03	5,00	-0,26	-0,31	0,08	0,07	0,09
16,78	69,00	0,00	0,00	-5,06	2,46	18,27

$$\bar{X} = 1,29$$

$$\bar{\sigma}^2 = 0,19$$

$$S^2 = 0,21$$

$$\bar{Y} = 5,31$$

$$\bar{\sigma}^2 = 1,41$$

$$S^2 = 1,52$$

Средната стойност на оборотите е $\bar{X}=1,29$. Средната стойност на ширината на шева е $\bar{Y}=5,31$

Търсим линейна зависимост по метода на най-малките квадрати между X и Y . Приемаме, че зависимостта е линейна и определяме стойността на коефициентите a и b [2, 3].

При $n = 13$ на брой случаи, разглеждаме стойностите на независимата променливата X и на резултативната променлива Y . Коефициентите трябва да се изберат по такъв начин, че правата, изразяваща корелационната зависимост да се приближава максимално до всички точки (X_i, Y_i) едновременно. В случай, че не намерим подходяща права линия, която да приближава максимално нашите точки, следва да потърсим функция от друг вид – парабола, експонента и др. За да изразим аналитично зависимостта, ще потърсим права линия, която да е най-близко до точките с координати (X_i, Y_i) , $i = 1, 2, \dots, 13$. Регресионният анализ е статистически метод за изследване на зависимости, при които и факторните променливи и резултативните променливи са количествени признаци. Чрез регресионния анализ ние можем да характеризираме формата на връзката между явленията и да измерим силата на зависимостта между тях. За изучаване на регресионната зависимост, експериментаторът разполага най-често с определено количество опитни данни, а понякога и с някои теоретични постановки и съображения. Регресионният анализ се използва за изучаване на зависимости между явления представени предимно с количествени статистически признаци. В зависимост от броя на включените фактори, регресията може да бъде единична и множествена, а според вида на функционалната зависимост се различават праволинейна и криволинейна регресия. Тази информация позволява да се търси някакво приближено представяне на функцията на регресия $p(x)$. Получената апроксимация е математически модел на изучавания обект. По-точно в случая се говори за непрекъснати функции на x , в които участват един, два или повече неизвестни параметри (коефициенти). Макар, че регресионните модели описват поведението на изучавания обект само в даден (поякога неголям) интервал на изменение на фактора X , те позволяват да се решат редица полезни за практиката задачи - определяне на степента на влияние на X върху параметъра Y , определяне на оптималната стойност на фактора X , извършване на различни технологични операции [2, 3].

Видове регресионни модели

Видовете регресионни модели според изискванията на метода на най-малките квадрати са линейни модели-линейни по вид и по форма, само по вид или само по форма. Това са модели, при които зависимата променлива е линейна по отношение на параметрите на модела; Вътрешно линейни модели - не са линейни по отношение на параметрите, но с елементарни математически преобразувания (степенуване, реципрочност, логаритмуване) могат да бъдат превърнати в линейни;

$$\ln y = \ln a_0 + a_1 \ln x$$

Вътрешно нелинейни модели - не могат чрез трансформации да се линеаризират (S-образни модели - логистични).

Видове регресионен анализ според броя на факторите:

- еднофакторен;
- двуфакторен;
- многофакторен.

Регресионен анализ на еднофакторен модел.

Математическият апарат на регресионния анализ включва съвкупност от статистически методи за моделиране на корелационни връзки и зависимости при масови явления и процеси. Той се основава на предварително формулирани изследователски хипотези за наличието на причинна връзка от вероятностен тип между зависимите и независимите промени, разглеждани от позициите на научното направление, в което се провеждат статистически изследвания. Много често в практиката линията на регресия може да се представи аналитично като линейна функция от вида:

$$y_i = b + ax_i + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Където:

- y_i са оптичните стойности на зависимата променлива;
- x_i са стойностите на независимата променлива;
- a, b са параметрите на регресионния модел;
- ε_i е остатъчният компонент, имащ случаен характер.

Когато математическото очакване на остатъчният компонент $\varepsilon = 0$, уравнението

$$y_i = b + ax_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

се нарича уравнение на линейна регресия, а

графиката на функцията на регресия-линия на регресия. Стойностите за a и b се намират чрез решаване на матрични уравнения:

$$a = \frac{\left| \begin{array}{cc} \sum x_i y_i & \sum x_i \\ - \sum y_i & n \end{array} \right|}{\left| \begin{array}{cc} \sum x_i^2 & \sum x_i \\ \sum x_i & n \end{array} \right|} \quad b = \frac{\left| \begin{array}{cc} \sum x_i^2 & \sum x_i y_i \\ \sum x_i & \sum y_i \end{array} \right|}{\left| \begin{array}{cc} \sum x_i^2 & \sum x_i \\ \sum x_i & n \end{array} \right|}$$

Таблица 3:

x	y	x^2	$x^* y$	$\hat{y}$
2,10	4,00	4,41	8,40	3,65
1,50	4,50	2,25	6,75	4,88
1,50	5,00	2,25	7,50	4,88
1,50	5,00	2,25	7,50	4,88
1,06	4,00	1,12	4,24	5,78
1,06	6,50	1,12	6,89	5,78
1,06	5,50	1,12	5,83	5,78
0,79	7,50	0,62	5,93	6,34
0,79	6,00	0,62	4,74	6,34
1,50	4,50	2,25	6,75	4,88
0,79	7,50	0,62	5,93	6,34
2,10	4,00	4,41	8,40	3,65
1,03	5,00	1,06	5,15	5,84
16,78	69,00	24,12	84,00	69,00

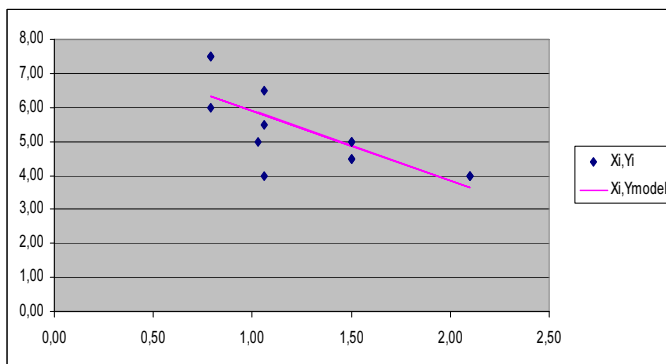
$$A=-2,05$$

$$B=7,96$$

На следващата фигура са представени графично опитните данни (като точки) и линейния модел – правата линия. Освен това за разглеждания случай коефициента

$$\text{на Пирсън е } r = \sqrt{1 - \frac{\sum (y - \hat{y})^2}{\sum (y - \bar{y})^2}} = 1$$

Известно е, че при $r > 0$ зависимостта е възходяща - на по-големи стойности на явлениято “фактор” (X) отговарят по-големи стойности на явлениято “резултат” (Y). В изследвания случай между тези две величини (брой на оборотите на детайла и широчина на наваръчния шев) има силна корелационна зависимост.



Фигура 2 Експериментални данни и графика на моделното линейно регресионно уравнение

Литература:

- [1] Данни от експеримент, проведен от д-р Живко Колев – частно съобщение, 2012 г
- [2] Костова В. Висша Математика III – Теория на вероятностите и математическа статистика, Русенски университет, 2005
- [3] Митков А. , Д.Минков Статистически методи за изследване и оптимизиране на селскостопанската техника I и II част. Земиздат. София, 1993

За контакти:

Радослав Рангелов, Стела Йорданова, Славена Иванова,
Джемиле Себайдин студенти трети курс, специалност „МСТ“

Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, vzh@abv.bg

Проучване на студентското мнение за студентската научна сесия на „Русенски университет“

Тодор Димитров, Светлата Битунска, Иван Битунски
Научен ръководител : Доц. д-р Иванка Желева

Abstract: *Survey on students opinion on student academic session. The study of student opinion on student scientific academic session in Rousse University is presented, Various indicators that allow a realistic assessment of the quality of this event and the interest of the student community to it. Data analysis shows scarce areas on which the organizers and participants should focus their attention*

Keywords: *student opinion on scientific session, statistic analysis, recommendations*

ВЪВЕДЕНИЕ

Студентската научна сесия на Русенски университет е форум, на които студенти от различните факултети могат да представят своите разработки, в съответните научни области. Тези разработки, биват развивани под надзора на научен ръководител, с което се гарантира достоверността и научната обоснованост на отразените в тях данни и изводи. Научните разработки се правят в следните направления: Земеделска техника и технологии, Аграрни науки и ветеринарна медицина, Ремонт и надеждност, Топлотехника, хидро- и пневмотехника, Екология и опазване на околната среда, Промислен дизайн, Химични технологии, Био- и хранителни технологии, Машиностроителни технологии и механика, Електротехника, електроника и автоматика, Комуникационна и компютърна техника и технологии, Транспорт и машинознание, Европеистика, Математика, информатика и физика, История, Етнология, Езикознание и Литературознание, Педагогика и Психология, Здравна промоция и превенция, Физическо възпитание и спорт и Правни науки. Научната конференция се организира съвместно от Русенския университет и Съюза на учените – Русе. Всички научни доклади, допуснати за представяне по време на заседанията и отговарящи на изискванията към оформлението им, се включват в “Сборник научни трудове на Русенския университет”, който бива издаден на хартиен и електронен носител и публикуван в сайта на конференцията. Докладите, които са със значими приноси, след допълнително рецензиране, се публикувани безплатно и в списание “Известия на Съюза на учените – Русе”, а след международно рецензиране - и в съответните научни списания на университета, които се разпространяват в много библиотеки у нас и в чужбина.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Проведено е статистическо проучване на студентското мнение относно провеждането на ежегодната студентската научна сесия. Интервюирани са студенти от първи до четвърти курс, изучаващи специалности в различни факултети на Русенски университет „Ангел Кънчев“. В изследването са взети предвид данни посочени от представителна извадка наброяваща 100 случайно подбрани студента. Проучването е анонимно, което спомага за по-свободно изразяване на личното мнение, без притеснение от негативни последици, при отрицателна оценка, както и гарантира обективността при провеждането му. Беше изработен специален анкетен лист – шаблон, върху който анкетираните отразяваха своето мнение. За отчитане на получените данните са използвани възможностите за автоматично преброяване на съответните отговори по точките в анкетата. Посредством сканиране и специално подбрана програма е извършено преброяването и процентното отчитане, което значително спестява време. В специално подготвената анкетна карта е дадено възможност запитаните лица да отговорят положително или отрицателни на зададените им въпроси, да степенуват отговорите си, както и да посочат личното си

мнение в някои насоки. Целта на научното изследване е да установи доколко студентите са запознати и заинтересувани от провеждането и участието в този студентски форум. Анкетиращите са имали допълнително за цел да предоставят по обстойна и изчерпателна информация във връзка с това събитие. Чрез това проучване се осъществява обратната връзка между организаторите, от една страна и настоящи и бъдещи участници, от друга страна. Може да се получи актуална картина на реалната обстановка, както и да се набележат необходими корекции за по-добра организация и популяризация на научната сесия.

Въпросите, върху които е реализирано научното проучване са разделени в няколко категории. Една от тях има за задача демографска индивидуализация, полово принадлежност, възраст и курс на обучение на анкетираните лица. Втора група обобщава въпроси, свързани с информираността на студентите за същността на научната сесия – от къде и как са научили за нея, намерението на студенти, които вече са участвали, да продължат тази практика за в бъдеще, заинтересоваността на участниците освен към собствените си тематични проекти и към тези на останалите участници – как оценяват актуалността и задълбочеността им. Трета група въпроси целият да бъде оценена научната конференция от гледна точка на организацията и да се съберат препоръки в насока подобряването ѝ. В тази група въпросите са отворени, това дава възможност на анкетираните да посочат разнообразни и значими според тях елементи, които са в основата на едно по-успешно провеждане на самата конференция, по-широко участие от страна на студентите и повишаване тяхната вътрешна мотивация за това.

Според конкретните данни анкетираните лица са почти равни като брой – 52 мъже и 48 жени на средната възраст от 21 год. Разпределението им по курсове е както следва 21 души са първи курс, 35 – втори, 25 – трети курс и останалите 16 души са в четвърти курс от своето обучение. По - голямата част от тях - 68 души при отговора на въпроса, запознати ли се със студентската научна сесия и възможностите, които тя предоставя на участниците - дават отрицателен отговор. Това показва, че един сравнително висок процент от студентите не са заинтересувани от провеждането на ежегодната научна сесия. Основен принос в популяризирането на форума имат преподавателите във висшето учебно заведение – 63 студенти са научили основната информация за сесията именно от тях. Приблизително една четвърт - 19 запитани са разбрали случайно от свои познати и приятели, 9 от интернет, а останалите от други непосредствени източници. Анализът на данните показва, че през годините участието на студентите е с различна интензивност. През първата година (2008 г.) е било сравнително слабо, постепенно е нараствало през втората (2009 г.), през третата година (2010 г.) участниците са били най-много, след което се наблюдава спад през последната година (2011 г.). Сигурното е, че веднъж участващи анкетираните лица, заявяват своето намерение за повторно участие в следващите конференции. Само за един незначителен процент от тях първото им участие се оказва и последно. 55 анкетирани лица са заявили, че имат две участия, по-малък брой - 18 са с 3 броя участия, а останалите 27 са участвали само веднъж. Няма лице, което да е посочило участие и във четирите проведени досега научни конференции.

Относно интересът, който се проявява към темите, представени по време на конференцията може да се отбележи, че не само за участниците, но и за посетителите те се струват добре подбрани, в частност за 27 % от тях разработките попадат в кръга на интересите им, а едва 10 % дават съдържана оценка.

При предоставената възможност на незапознатите с научната сесия студенти да получат актуална информация 82% проявяват интерес, а 80 % от тях се мотивират да участват за първи път тази година. Това е индикатор за големия успех, който може да бъде реализиран, във връзка с привличането на нови участници. Необходим е избор на правилен подход.

При анализ на въпросите във връзка с оценяването на организаторските умения на екипа подготвил научната конференция мненията се ориентират около добра и удовлетворителна оценка, много малка част заявяват, че намират работата за отлична и не се откриват такива, които да дадат изцяло отрицателна оценка на извършените дейности.

На отвореният въпрос който касае предложения на анкетираните лица във връзка с популяризирането на научната сесия и мотивирането на студентите да вземат активно участие в нея предложенията се групират в няколко насоки. Във връзка с разгласяването има предложения за задължения на всеки ръководител катедра да информира студентите за възможни разработки в своята област, да бъде указвана помощ при избор на подходяща тема, както и даване на по-подробни насоки в разработването ѝ. Много от анкетираните смятат, че определени награди могат да привлекат допълнително участници. Става въпрос по-конкретно за предметни награди, носещи логото на университета и изразяващи принадлежност, учебни пособия или материали, полезни в обучението.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Студентската научна сесия на Русенски университет е поле за изява на младите специалисти, които имат достатъчно познания в своята област. За много от студентите обаче, тази възможност да демонстрират способностите си остава неизвестна. Необходима е работа в посока на популяризиране на самата конференция, на това какво представлява тя, на привилегиите предоставяни на участниците и не на последно място на удовлетворението, което получава всеки присъстващ от това да бъде част от един можещ и знаещ колектив. Това не е само университетска инициатива, а възможност за изява, както на национално, така и на международно ниво за успешните научни проекти и разработки.

Данните от проучването показват, че има неравномерно участие на студенти от различните факултети. Би трябвало да се направи по-детайлно проучване по факултети за причините за по-високата активност при някои, и слабо представяне при други.

Проучването показва одобрение от страна на студентите, взели участие, в някоя от проведените до момента научни конференции. Те намират организацията за добра, но всеки от тях има своите възгледи и предложения за това, как да се подобри равнището на провеждане на тази инициатива. Тези техни становища следва да бъдат анализирани, да се отсеят добрите идеи и да се търси път за тяхното приложение на практика.

Показаните данни дават основание да се направи извод, че конференцията досега има определен успех, а за в бъдеще би имала още по-голям успех, ако се положат усилия, както от страна на организаторите, така и от страна на участниците в нея.

Приложение:

Научно проучване

Тема "Проучване на студентското мнение за студентската научна сесия"

1. Каква е вашата възраст	a	b	d	e
2. Мъж-а/Жена-б	52	48		
3. Кой курс сте? а- 1 б-2 с-3 д-4	21	35	16	
4. Запознати ли сте със предимствата, които студент получава ако участва в Студентската научна сесия а-Да б-Не	32	68		
5. Желаете ли да бъдете запознати със Студентската научна сесия а-да б-не	82	18		
6. В такъв случай бихте ли участвали в сесията а-да б-не	80	20		
7. Участвали ли сте в нея? а-да б-не	34	66		
8. От къде сте запознати с научната сесия а-приятел б-преподавател с-интернет д-други	19	63	9	
9. През коя година сте участвали? а-08 б-09 с-10 д-11	10	18	27	
10. Бихте ли участвали пак ? а-да б-не	90	10		
11 Колко пъти сте участвали ? а-1 -2 с-3 д-4	27	55	0	
12. Какво е мнението ви за представените разработки? а-интересни б-добри с-стават д-не ме интригуват	27	63	0	
13. Какво е мнението ви за организацията? а-отлична б-Добра с-Задоволителна д-лоша	10	64	0	
14.Какво според вас трябва да се подобри?				

За контакти: Тодор Димитров, Аграрно-индустриален факултет, специалност: Мениджмънт и сервиз на техниката, e-mail : vivitiles@abv.bg; Светлана Битунска, Юридически факултет, специалност : Право, e-mail: sos_sisi@abv.bg, Иван Битунски, Аграрно-индустриален факултет, специалност : Мениджмънт и сервиз на техниката, e-mail: vacinko@abv.bg

Научен ръководител: Доц. д-р Иванка Желева

Избор на помпа за пръскачка в зависимост от необходимия дебит и работно налягане в опръскващата система

Деян Давидов

Научен ръководител доц.д-р Иванка Желева

Abstract Pump selection sprayers depending on the required flow and working pressure system spray. The type of sprayer determined the choice of membrane displacement pumps are low pressure - 20 bar and high pressure - up to 50 bar. At maximum operating rod sprinkler system pressure is 6 bar, Which is determined by the conditions of normal operation of sprinklers. This requires the use of pumps with maximum pressure of 20 bar.

Key words: Pump selection, required flow and working, system spray

Видовете помпи използвани при машините за растителна защита са два вида: Центробежни и Мембранно - бутални. Мембранно буталните помпи осигуряват перфектен работен режим с ниски разходи по обслужване. Предоставят възможност за работа при високо налягане. Центробежните помпи се използват по-рядко като основна помпа на пръскачката, но се монтират като трансферни поради простото им устройство и относително големият им дебит. В практиката се използват едностъпални центробежни помпи.



Видът на пръскачката определя избора на мембранно буталните помпи, които са за ниско налягане - до 20 bar и за високо налягане – до 50 bar. При щанговите пръскачки максималното работното налягане в системата е 6 bar, което се определя от условията за нормално функциониране на разпръсквачите. Това налага използването на помпи с максимално налягане до 20 bar.



260l/min



15bar

При вентилаторните пръскачки се изискват работни налягания до 20 bar и използваните помпи могат да достигнат максимално налягане до 50 bar.



110l/min



50bar

Помпата трябва да бъде избрана според нужния дебит. В настоящия момент, няма точни стандарти за определяне на минимален дебит на помпите, приложен на машини за пръскане. Прави се обикновено по следните формули за изчисление:

1. Изчисляване на дебита на пръскане от щангата.

$$D = (LH_a \times V \times L) / 600$$

Където:

"D" показва необходимата разходна норма на пръскане от щангата (l/min).

"LH_a" показва обема на водата (l/Ha), изпръскани от щангата.

"V" показва скоростта, с която се извършва третирането с препарат.

"L" означава дължината от щангата или, в случай при наличие на вентилатори, разстоянието между редовете (m).

"600" коефициент на превръщане (определен брой).

2. Изчисляване на дебита на помпата D_p:

$$D_p = D + D_r + D_a$$

Където:

"D_p" показва дебит на помпата (в л/мин)

"D" показва необходимата разходна норма на пръскане в щангата (в л / мин)

"D_r" показва процент увеличение (обикновено 10% от разходната норма на щангата), така че да се позволи на клапана за регулиране, да поддържа налягането правилно.

"D_a" показва поток процент на увеличение (нормално 5% от капацитета на резервоара), така че да се позволи на разбъркването да функционира нормално.

Пример:

Взимаме едно поле, обработено със скорост от 7 км/ч, с щангова пръскачка на която работната дължина е 12 м, разпределя се 200 л на хектар и с помощта на 700 л обем в резервоар, се определя минималният дебит на помпата:

1. Първо изчисляваме дебитът на пръскане в щангата D:

2. След това, изчисляваме минималният дебит в помпата D_p:

$$D_p = D + D_r + D_a = 28 \times (28 \times 10\%) \times (700 \times 5\%) = 28 + 2,8 + 35 = 65,8 \text{ l/min}$$

Дебитът на помпата не трябва да бъде по-малко от 65,8 l/min.

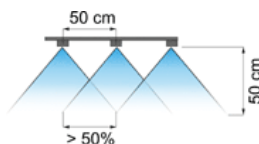
Дебитът на пръскане в щангата може да се изчисли с дебитът на всяка отделна дюза, както е посочено в следните формули:

1. Определяне на дебита на всяка отделна дюза с помощта на таблицата по-долу, или по данни от конкретен производител на разпръсквачи Вентилаторни пръскачки

Tip mm	Налягане (bar)	Дебит (l/min)	Ъгъл на пръскане
Ø0,8	3	0.42	110°
	5	0.50	110°
	10	0.98	40°
	20	1.40	40°
	30	1.72	45°
	40	1.98	45°
Ø2,0	3	1.16	110°
	5	1.33	110°
	10	4.15	45°
	20	5.87	50°
	30	7.20	50°
	40	8.30	55°



Определяне на дебита на всяка отделна дюза с помощта на таблицата по-долу, или по данни от конкретен производител на разпръсквачи. /щангови пръскачки/



Код/ цвет	Налягане bar	Дебит l/min	l/ha					
			6km/h	8km/h	10km/h	12km/h	14km/h	16km/h
Жълт	3	0.80	160	120	96	80	69	60
Син	4	1,39	278	209	167	139	119	104
Червен	5	2.07	414	311	248	207	177	155
Кафяв	2	1,63	326	244	196	163	140	122

1. Изчисляване дебита на щангата D:

$$D = D_u \times N_u$$

Където:

"D" показва дебита, консумиран от щангата.

"Du" показва пропускателната възможност на отделните дюзи.

"Nu" показва броя на използваните дюзи.

1. Изчисляване дебита на помпата D_p :

$$D_p = D + D_r + D_a$$

Където:

" D_p " показва дебита на помпата (l/min).

"D" показва дебитът консумиран от щангата - разходна норма (l/min).

" D_r " показва допълнителен поток като процент "увеличение" (обикновено 10% от дебита на щангата), така че да се позволи на клапата за регулиране, да поддържа налягането правилно.

" D_a " показва поток процент увеличение (обикновено 5% от капацитета на резервоара), така че да позволяват на системата да функционират правилно.

Това е полезно, въпреки, че тези методи за изчисление и приложение към машини за растителна защита и по-точно пръскачки, където течността се разбърква в резервоара, за сметка на част от потока на помпата, който се връща обратно в резервоара през регулиращия клапан и бай-пасната връзка. Ефективността на смесителната система често зависи до голяма степен от функциите (по форма, материали) на резервоара, а не от дебита.

В много случаи при растителната защита се използват праховидни препарати, суспензии и листни торове, които се утаяват на дъното на резервоара. Това налага използването на допълнителни устройства и системи за постоянно разбъркване на работната течност в резервоара на пръскачката. Съществуват механични бъркалки, но тяхното задвижване допълнително усложнява конструкцията на машината. Много популярни са инжекторните смесителни устройства, които по същество представляват тръба на Вентури. Бъркалките са потопени в работния разтвор или са монтирани на стената на резервоара. Захранването на устройството е за сметка на допълнителен дебит, който трябва да се отчете при определяне на дебита на помпата.

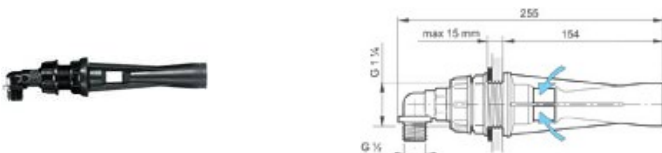
В този случай формулата за изчисляване на необходимия дебит на помпата придобива следния вид:

$$D_p = D + D_r + D_a + D_m \times N,$$

Където :

" D_m " е разходът на дебит от бъркалката

"N" е броят на монтираните бъркалки в пръскачката



Инжекторни смесителни устройства

За предотвратяване на кавитация.

Минималната стойност на входното налягане на помпата е ограничено от явлениято кавитация. Кавитацията е природен феномен, свързан с процеса на образуване на кухини във флуиди, когато в резултат на високата им скорост тяхното налягане спадне в съответствие със закона на Бернули. В основата ѝ седи

кумулятивният ефект. Кавитацията е изключително опасна за съставните части на помпите.

За да се избегне кавитация, минимална разлика във височината H_z между нивото на водата и помпата трябва да се изчислява по следната формула:

$$H_z > (NPSHr + C) + H_1 + H_2 - (H_{atm} - H_3),$$

Където:

$NPSHr$ – Необходима положителна височина на всмукване

H_z – Минималната разлика във височина (положителна или отрицателна) между помпата и нивото на водата в резервоара (m)

C - 0,5 m.

H_1 – Загуба на засмукване (m) в тръби и фитинги

H_2 – Загубите на засмукване (m), в зависимост от температурата на водата

H_{atm} – Атмосферното налягане на морското равнище = 10,33m

H_3 – Загубите на засмукване (m), в зависимост от надморската височина.

Източници на информация:

1. <http://www.bertoservice.ru/>
2. <http://www.dikengineering.com/>
3. <http://bg.wikipedia.org>
4. <http://www.verder.bg>
5. <http://www.aragnet.com>
6. Use and maintenance manual book – Bertolini pumps Italy

За контакти: Деян Давидов, специалност “Земеделска техника и технологии”
фак.№102201, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел: 0889/86 43 50, e-mail:
s102201@stud.uni-ruse.bg

Научен ръководител: Доц. д-р мат. Иванка Миткова Желева

Статистически анализ на данни от наваряване на образец от стомана

Божидар Борисов, Марина Дечева, Моника Лазарова
 Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева

Резюме: Наваряването се използва основно за възстановяване на износени машинни части, поправка на дефекти и за индустриално производство на нови биметални детайли.

Регресионният анализ е статистически метод за изследване на зависимости, при който и факторните променливи, и резултативните променливи са количествени признаци [2, 3].

Съществуват два вида математични модели за описание на връзката между една или повече "контролирани независими" променливи x и зависима променлива y :

- модели, които са линейни по отношение на параметрите;
- модели, които не са линейни по отношение на параметрите.

Корелационният анализ дава оценка на „силата“ на зависимостта между двете променливи X и Y . Основният показател за силата на линейната зависимост е статистическа оценка на коефициента на корелация – означен с r , който се изменя в границите от -1 до +1.

Колкото величината на коефициента е по-близо до тези гранични стойности, толкова зависимостта е по-силна, а колкото е по-близо до 0, толкова зависимостта е по-слаба. Коефициентът на корелация се пресмята по метода на Браве чрез формулата:

$$r = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}},$$

$$r = \sqrt{1 - \frac{\sum(y - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2}},$$

или по метода на Пирсън по формулата: $r = \sqrt{1 - \frac{\sum(y - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2}}$, където $\bar{y}$ са теоретичните значения на резултата, получени по регресионното уравнение. Освни коефициенти на корелация се изчисляват още:

- Коефициент на детерминация (коефициент на определение): $K_o = r^2$;

- Коефициент на акорелация: $K_{AK} = \sqrt{1 - r^2} = \sqrt{\frac{\sum(y - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2}}$;

- Коефициент на еластичност: $K_E = b \bar{\bar{y}}$.

Силата на корелационната зависимост при множествената регресия се измерва с корелационния коефициент на Пирсън:

$$R_{y x_1 x_2 \dots x_n} = \sqrt{1 - \frac{\sum(y - \bar{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2}},$$

който се нарича коефициент на множествена корелация. Той характеризира силата на зависимостта на резултата от всички фактори едновременно и варира в границите от 0 до +1. При отчитане на зависимостта между резултата и един от

факторите, при елиминиране влиянието на останалите фактори, се използват частните корелационни коефициенти. Когато се елиминира влиянието на един фактор, частните коефициенти са от първи порядък, при елиминиране на влиянието на два фактора - от втори порядък и т.н.

Основна задача:

Да се намерят статистическите зависимости на данните за X (напрежение на наваряване U_H, V) и Y (ширина на наваръчния шев), получени при наваряване на образец от стомана 45 (диаметър 50 mm с наваръчен тел марка 08Г2С) [1].



Фигура 1. Изменение на напрежението на наваряване (експериментални данни)



Фигура 2. Изменение на широчината на наваръчния шев (експериментални данни)

Целта на настоящето изследване е да се намери регресионен модел и корелационни зависимости за получените данни от експеримента.

Данните за регресионния анализ са представени в Таблица 1.

Таблица 1.

№	X	Y	X^2	XY	4,576712
1	26	7	676	182	4,410046
2	25	7	625	175	3,91
3	22	5	484	110	4,24
4	24	6,5	576	156	3,58
5	20	5	400	100	4,41
6	25	8,5	625	212,5	3,58
7	20	5	400	100	3,74
8	21	6	441	126	3,91
9	22	6,5	484	143	3,74
10	21	6	441	126	3,74
11	21	6	441	126	4,58
12	26	5	676	130	4,41
13	25	5	625	125	3,74
14	21	3,5	441	73,5	3,91
15	22	4,5	484	99	4,24
16	24	5	576	120	4,58
Сума	365	91,5	8395	2104	4,41

Данните за корелационния анализ са показани в Таблица 2.

Таблица 2.

№	X	Y	$X - \bar{X}$	$Y - \bar{Y}$	$(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$	$(X - \bar{X})^2$	$(Y - \bar{Y})^2$
1	26	7	3,19	1,28125	4,083984375	10,16	1,6416016
2	25	7	2,19	1,28125	2,802734375	4,79	1,6416016
3	22	5	-0,81	-0,71875	0,583984375	0,66	0,5166016
4	24	6,5	1,19	0,78125	0,927734375	1,41	0,6103516
5	20	5	-2,81	-0,71875	2,021484375	7,91	0,5166016
6	25	8,5	2,19	2,78125	6,083984375	4,79	7,7353516
7	20	5	-2,81	-0,71875	2,021484375	7,91	0,5166016
8	21	6	-1,81	0,28125	-0,509765625	3,29	0,0791016
9	22	6,5	-0,81	0,78125	-0,634765625	0,66	0,6103516
10	21	6	-1,81	0,28125	-0,509765625	3,29	0,0791016
11	21	6	-1,81	0,28125	-0,509765625	3,29	0,0791016
12	26	5	3,19	-0,71875	-2,291015625	10,16	0,5166016
13	25	5	2,19	-0,71875	-1,572265625	4,79	0,5166016
14	21	3,5	-1,81	-2,21875	4,021484375	3,29	4,9228516
15	22	4,5	-0,81	-1,21875	0,990234375	0,66	1,4853516
16	24	5	1,19	-0,71875	-0,853515625	1,41	0,5166016
Сума	365	91,5	0,00	0	16,65625	68,44	21,984375

Получените стойности на коефициентите са следните:

$a=0,24$ $b=0,17$ $r=0,79$ $K_{fp}=0,84$ $K_O=0,62$ $K_{AK}=1$ $K_E=0,66$

Интерпретация на стойностите на регресионните коефициенти.

Линейното регресионно уравнение има вида: $Y = a + b * X$, където след заместване със стойностите на коефициентите получаваме: $Y = 0,24 + 0,17 * X$. Интерпретацията на стойностите на регресионните коефициенти е следната: Тъй като $a = 0,24$, то теоретичната стойност на напрежение на наваряване при нулева стойност на Y е равна приблизително на 0,3. Стойността на регресионния параметър

b е положителна, което означава, че при нарастване на напрежението на наваряване, коефициентът на широчината на наваръчния шев се увеличава.

Полученият коефициент на корелация е 1. При $r > 0$ зависимостта е възходяща (еднопосочна) - на по-големи стойности на явлението "фактор" (X) отговарят по-големи стойности на явлението "резултат" (Y).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Данни от експеримент, проведен от д-р Живко Колев – частно съобщение, 2012 г
- [2] Костова В. Висша Математика III – "Теория на вероятностите и математическа статистика" Русенски университет, 2005
- [3] Митков А. , Д. Минков Статистически методи за изследване и оптимизиране на селскостопанската техника I и II част. Земиздат. София, 1993

За контакти:

Божидар Борисов, Марина Дечева, Моника Лазарова - студенти трети курс, специалност „МСТ”

Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева - катедра "Топлотехника, хидро- и пневмотехника", РУ "А. Кънчев", vzh@abv.bg

Трансгранично сътрудничество за опазване водите на река Дунав

Светлана Битунска, Иван Битунски, Тодор Димитров
Научен ръководител: Доц. д-р Иванка Желева

Abstract. *Trans border cooperation for Danube river water protection. The problems of water protection are really multifaceted and complex. They are analyzed from various sciences, so the legislation in this area is subject to constant change. International cooperation in environmental protection is an integral part of national policy of each country. It is due to the fact that environmental problems affect not only one country and have a global character. Cross-border cooperation between countries along the Danube should seek to strengthen potential synergies between environmental protection and growth. The provision of environmental services such as water, waste and wastewater treatment infrastructures, management of natural resources, the decontamination of land to prepare it for new economic activities and protection against certain environmental risks, should have high priority. The main challenge is the need for development to achieve an acceptable balance between socio-economic development, conservation of existing outstanding natural and cultural heritage and meeting environmental requirements.*

Key words: *Trans border cooperation, Danube river water protection*

ВЪВЕДЕНИЕ

Всеки се нуждае от вода — и то не само за пиене. Обществото се нуждае от вода за пораждането и постигането на устойчивост на икономическия растеж и благоденствието във връзка с дейности като например селско стопанство, промишлен риболов, енергетиката, преработващата промишленост, транспорта и туризма. Водата е важна също и за отдиха и почивката и представлява съществен елемент в красотата на природата. В същото време се появяват опасности за влошаване на качествените характеристики на водите — в резултат от замърсяване, както и от промени във физическата конфигурация на водните басейни, например при изграждането на нови язовири. Вреди на водите се причиняват от домакинствата, промишлеността и селското стопанство, както и от селищните устройства, защитата от наводнения, електропроизводството, използването на торове и пестициди, корабоплаването, отдиха, изхвърлянето на отпадъчни води, укрепването на бреговата ивица, риболова в пресноводни басейни, миннодобивната дейност и горското стопанство. Водите следва да бъдат добре стопанисвани и защитени. Те не са просто един потребителски продукт, а представляват ценен природен ресурс със жизненоважно значение и за бъдещите поколения, и за нас самите. Необходимо е общоевропейско действие, защото речните басейни и замърсяванията са трансгранични. Реките не се спират на националните граници — те текат през различни страни по своя път към морето. Даден речен или водосборен басейн обхваща цялата речна система, като се започне от изворите на малките притоци и се стигне до устието — включително и съответните подземни води. Отделните изолирани мерки за подобряване на качеството на водите не могат да бъдат успешни, без да се отчита какво се случва в участъците нагоре и надолу по речното течение. Интегрираното управление на речните басейни е свързано с използването на цялостен подход за защита на речния басейн — неговия извор, притоци, делта и устие — посредством координирана стратегия и с участието на всички заинтересовани страни във вземането на решения. Основаващият се на речните басейни подход представлява най-добрият начин за управление на водите. За да се гарантира защита на човешкото здраве, на водните ресурси, на природните екосистеми и на биоразнообразието, е необходимо да се постигне добро екологично и химично състояние на водите. При определянето на екологичното състояние се разглежда количественото разпространение на водната флора и рибната фауна,

наличието на хранителни вещества, както и характеристики като солеността, температурата и замърсяването с химични замърсители. Отчитат се и морфологични характеристики, като например водното количество, оттокът, дълбочината и структурата на речното дъно. От съществено значение е да се постигне ангажираност на хората. Подкрепата на широката общественост представлява предварително условие за защитата на водите и за установяване, както на проблемите, така и на най-подходящите мерки за тяхното решаване, включително и установяване на съответните разходи. Без обществена подкрепа регулаторните мерки не могат да бъдат успешни.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Река Дунав е най-големият международен район на речен басейн в ЕС, простирайки се в десет държави - членки и девет съседни държави. Река Дунав илюстрира голямото разнообразие на европейските води: нейният международен район на речен басейн включва планински потоци в Карпатите и Алпите, както и големи реки, подземни водни обекти в много различни геоложки формации, делтата на река Дунав и крайбрежните води на Черно море.

Международното сътрудничество за река Дунав има дълга история. Още през 1856 г. с договор е било гарантирано свободното корабоплаване по реката. В по-скорошен момент 14 държави (Австрия, България, Германия, Унгария, Румъния, Русия, Молдова, Украйна, Словакия, Сърбия и Хърватия) подписват Конвенцията за опазване на река Дунав от 1994 г. с цел опазване и устойчиво управление на речния басейн. Този общ подход беше предвестник на сътрудничество по Рамковата директива за водите. През 2000 г. тези държави се споразумяха да координират прилагането на директивата чрез комисията, създадена с тази конвенция. Така от 1994 г. насам дунавските страни работят заедно за намаляване на замърсяването в речния басейн с ясно изразена подкрепа от страна на ЕС. През 2005 г. държавите по поречието на река Дунав изготвиха общ анализ на басейна съгласно член 5 от директивата. Понастоящем те разработват споделен план за управление на речния басейн. Предвид размера и сложността на басейна, Международната комисия за опазване на река Дунав и държавите по поречието на река Дунав решиха да работят при различни географски мащаби и по-специално чрез подбасейни на цялостния дунавски басейн. Тази съвместна дейност представлява отличен пример за сътрудничество между държави - членки и съседни държави.

Проблеми свързани с опазването на водите, са особено актуални в съвременното общество. С особена сила проблемите на осигуряване на водния баланс се поставят в нашата страна, тъй като тя не е особено богата на водни ресурси. В този смисъл съобразяването на опазването на водите с международните стандарти е доста сложен и изискващ много усилия и ресурси процес.

От 1992 г. Република България е пълноправен член на Съвета на Европа, от 1 януари 2007 г. на Европейския съюз. Тези европейски структури през последното десетилетие се превърнаха в един от най-активните фактори за осигуряване на екологична безопасност в Европа. Основните документи - регламенти, директиви и решения, които имат задължителен характер, както и множество резолюции, препоръки и меморандуми и т.н са въведени в националното ни законодателство.

Когато става дума за съобразяване на екологичното законодателство с международните стандарти и по-конкретно с правото на ЕС трябва да се прави разлика между прякото действие на ратифицираните международни договори (чл.5 ал.4 КРБ) от една страна, и сближаването на българското с европейското право ,от друга.

В първия случай става въпрос за съгласуване на вътрешното право с ратифицираните по конституционен ред международни договори, което е един

постоянен двупосочен процес. Във втория случай става въпрос за нов, самостоятелен проблем в развитието на българското право, чието начало като официално международно правно задължение на България започна с подписването на Европейското споразумение между ЕС и страните - членки от една страна, и България – от друга на 8 март 1993 г., ратифицирано със закон и влязло в сила на 1 февруари 1995г., а върховната му точка беше приемането на Рехублика България в ЕС на 1 януари 2007г. С този безсъмнено най-важен акт за бъдещата (в т.ч. екологична) политика на страната ни завършва процесът на сближаване на българското с европейското права по опазване на околната среда.

Обстоятелството, че екологичното законодателство е относително ново не само за нашата страна, но и за останалите европейски държави, до известна степен улеснява и двата процеса - и процеса на съгласуване на вътрешното ни законодателство с ратифицираните международни договори, и процеса на по - нататъшното хармонизиране на екологичното законодателство с правото на ЕС.

Това, което трябва да се отбележи във връзка с постоянния процес на ратифициране на международните договори в областта на опазване на околната среда е, че след приемане на Конституцията и на основата на чл.5, ал.4 от нея са ратифицирани множество международни документи, като някои от тях наистина чертаят определено нова стратегия на екологичното ни законодателство.

Тази, само на пръв поглед количествена характеристика, намира своето положително изражение във все по-интензивното съобразяване на вътрешното ни законодателство с модерните изисквания на международните екологични стандарти, а също така и в оценките на Съвета на Европа, отнасящи се до тази област.

Съществено значение в посоченото направление имат и многостранното и двустранното сътрудничество в областта на екологичната безопасност, осъществявани от изпълнителната власт и преди всичко от Министерство на околната среда и водите.

В юридически план конкретно практическо приложение имат онези меморандуми, спогодби и документи, чрез които се задействат редица икономически лостове и механизми за реализиране на целите на държавната екологична политика. Не бива да се забравя, че законодателството е само част от общата европейска стратегия за осигуряване на устойчиво развитие и запазване на екологичното равновесие.

Националното законодателство в областта на управлението на водните ресурси пренася директно или адаптира основните принципи и изисквания на законодателството на Европейския съюз (съответните европейски директиви).

Приемането на Рамковата директива за водите от Европейския съюз през 2000 г. е основополагаща стъпка, тъй като с нея се въвежда нов законодателен подход за управление и защита на водите, основаващ се не на националните или политически граници, а на природните географски и хидроложки образувания — речните басейни. В директивата се изисква, също така, координиране на различните съответни политики на ЕС, и е зададен точен времеви график за предвидените дейности, като е поставена целта до 2015 г. да бъде постигнато добро състояние на всички води в Европа.

Във връзка и въз основа на нея е изменен и актуализиран Закона за водите. Той е основа на националната политика в областта на управление на водните ресурси. Най-общо регулира правото на собственост върху водите, водните обекти и водностопанските съоръжения и системи, интегрираното управление на водите в количествен и качествен аспект, отразено в предвидените като подзаконова нормативна база 16 наредби. Със Закона за водите е приложен принципа “замърсителят плаща”, въведен е разрешителен режим за отнемане на води и за ползване на воден обект за заустване на отпадъчните води. За постигане на устойчиво управление на водите са въведени такса за ползване на води, както и

такса за ползване на водни обекти, включително за заустване на отпадъчни води, като стимул за ограничаване на замърсяването на водоприемниците с отпадъчни води. Заложени са санкции при неспазване на изискванията в издадените разрешителни.

В процеса на присъединяване на България към Европейския съюз прилагането на Директива 91/271/ЕЕС за пречистване на отпадъчните води от населените места също поставя въпроса за пречистване на отпадъчните води до степен, позволяваща заустването им във водоприемниците. На базата на тази директива МС приема няколко наредби :

Наредба № 7 от 14.11.2000 г. за условията и реда за заустване на производствени отпадъчни води в канализационните системи на населените места. Целта на Наредбата е опазването на водните обекти, използвани за заустване на отпадъчни води, от замърсяване с токсични, вредни и опасни вещества. С нея се регламентират отношенията между юридическите и физическите лица, формиращи производствени отпадъчни води и операторите на канализационните системи, които се уреждат със сключване на договори за ползване на канализационните системи за заустване на производствени отпадъчни води. Операторите на канализационните системи имат възможност да въздействат на състава и замърсеността на производствените отпадъчни води чрез поставяне на индивидуални емисионни ограничения за съдържание на замърсяващи вещества.

Наредба № 6 от 09.11.2000 г. за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти. Тя цели намаляване на опасните и вредните вещества, изпускани с отпадъчните води от промишлеността. Опасните вещества са групирани по тяхната токсичност, устойчивост и биоаккумуляция.

Наредба № 10 от 03.07.2001 г за издаване на разрешителни за заустване на отпадъчни води във водни обекти и определяне на индивидуалните емисионни ограничения на точкови източници на замърсяване. Предмет на Наредбата е определяне на разрешителния режим за заустване на отпадъчни води във водни обекти.

Европейският съюз приема и Директива 98/83/ЕС относно качеството на водите, предназначени за консумация от човека, както и Директива на ЕС 75/440/ЕЕС относно изискванията за качествата на повърхностните води, предназначени за питейно- битово водоснабдяване. В българското законодателство тези директиви са намерили отражение в НАРЕДБА № 3 от 16.10.2000 г. за условията и реда за проучване, проектиране, утвърждаване и експлоатация на санитарно-охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди. Ефектът от тях се изразява в задължението за учредяване, изграждане и експлоатация на санитарно – охранителните зони около водоизточниците и съоръженията за питейно - битово водоснабдяван.

Директива 91/676/ЕЕС относно защита на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници е пресъздадена в едноименна наредба, а именно НАРЕДБА № 2 от 13.09.2007 г. за опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници. Съдържанието ѝ основно се състои в правила за добра земеделска практика с цел опазване на водите от замърсяване с нитрати от земеделски източници; обучение и информироване на земеделските стопани за прилагане на правилата за добра земеделска практика; задължително изпълнение от земеделските стопани в уязвимите зони на програми от мерки за ограничаване и предотвратяване на замърсяването с нитрати от земеделски източници.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трансграничното сътрудничество между страните по поречието на р. Дунав трябва да се стреми към укрепването на потенциала за взаимодействие между опазването на околната среда и растежа. Предоставянето на екологични услуги като водоснабдяване, отпадъци и третиране на отпадъчни води инфраструктури, управление на природните ресурси, обеззаразяване на почви с цел подготовката им за нови стопански дейности и защита срещу определени рискове за околната среда, следва да имат висок приоритет. Основното предизвикателство за развитие е необходимостта да се постигне приемливо равновесие между социално-икономическото развитие, опазването на съществуващите изключителна природна и културно наследство и среща на екологичните изисквания на ЕС.

От първостепенно значение е да се отбележи, че общите проблеми следва да бъдат решавани по общ начин за всички засегнати страни." Водите на Дунав са общи и затова трябва да си поделяме отговорността", заявява Митя Бричели, председател на Международната комисия за защита на река Дунав. Изготвеният от Комисията план за управление на басейна на река Дунав има за цел да "се подобри състоянието на околната среда на река Дунав и нейните притоци". Планът предвижда взимането на серия от мерки през следващите 5 години, включително конкретни усилия за намаляване на замърсяването и минимализиране на негативните ефекти от направените от човешка ръка промени по течението на реката.

В контекста на политиката на сближаване на отделните страни респ. региони България взема дейно участие. Към настоящия момент сме страна по Оперативна програма за транс-гранично сътрудничество с Румъния. Работата по нея ще се осъществява в периода от 2007 до 2013 г. Тази програма обхваща както въпросите за опазването на екологичното равновесие от двата бряга на реката и на нейните води, така и конкретни мерки за засилването на икономическото, социалното, културното сътрудничество и разрушаване на бариерите между двете съседни държави. Крайната цел на трансграничното сътрудничество в Европа е да се интегрират зони, разделени от националните граници, които са изправени пред общи проблеми, изискващи общи решения.

По конкретно екологичните въпроси са засегнати в Приоритетна ос 2: Околна среда - Устойчиво използване и опазване на природните ресурси и околната среда и насърчаване на ефективното управление на риска в трансграничния район.

Основни цели най-кратко могат да бъдат формулирани така:

- Да се осигури ефективното опазване и използване на природните богатства в района, като координирани съвместни системи за управление.
- Да се увеличи информираността за опазването на околната среда и управление в трансграничната зона
- За да се защити местното население, бизнеса, околна среда и инфраструктура от потенциално катастрофални последици от природни и причинени от човека кризи, чрез съвместни превантивни действия и служби за спешно реагиране в рамките на граничния район.

Трансграничните връзки и отношения на всички нива трябва да бъдат засилени, за да се справят ефективно с опазването и защитата на околната среда, включително предотвратяване от естествени (напр. наводнения, ерозия) и технически рискове (например замърсяване на водите и замърсяване на въздуха, разливане на химикали и т.н.) и съвместни бързи реакции при извънредни ситуации. Това ще допринесе за поддържане и повишаване на качеството на живот и повишаване на привлекателността на Региона на програмата.

Ключови области на интервенция са:

- Развитие на съвместни системи за управление за опазване на околната среда
- Разработване на съвместна инфраструктура и услуги за предотвратяване на природни и причинени от човека кризи, включително съвместни служби за спешно реагиране
- Устойчивост на реалната стойност на природните ресурси в региона чрез разумна експлоатация и ефективна защита на крехката околна среда, определени от стратегията.

Река Дунав представлява общ коридор, който предлага много възможности за активизиране на сътрудничеството върху биоразнообразието. За да се отговори на защитата на природната среда на реката, спешно са необходими съвместни интервенции. Управлението на споделената околна среда в граничния регион е задача, която изисква сътрудничеството на съответните органи от двете страни на река Дунав, и те ще бъдат по-ефективни, ако общите процеси, измервания и нормативни разпоредби ще бъдат съвместно изпълнявани и хармонизирани. Също така, действията за наблюдение и оценка на рисковете за околната среда се нуждаят от общ подход.

ЛИТЕРАТУРА

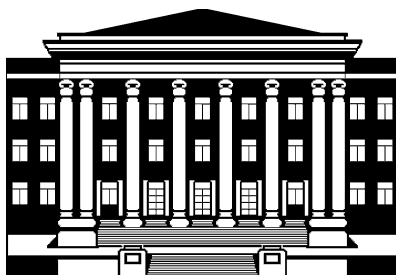
[1] Наумова, С. Екологично право 2009

[2] www.cbcrromaniabulgaria.eu

За контакти: Тодор Димитров, Аграрно-индустриален факултет, специалност: Мениджмънт и сервиз на техниката, e-mail : vivitiles@abv.bg; Светлана Битунска, Юридически факултет, специалност Право , e-mail: sos_sisi@abv.bg, Иван Битунски, Аграрно-индустриален факултет, специалност : Мениджмънт и сервиз на техниката, e-mail: vacinko@abv.bg;

Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева - катедра "Топлотехника, хидро и пневмотехника", РУ "А. Кънчев", vzh@abv.bg

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
“АНГЕЛ КЪНЧЕВ”**



СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ СНС'13

П О К А Н А

**Русе, ул. "Студентска" 8
Русенски университет
“Ангел Кънчев”**

Факултет „Аграрно-индустриален”

**СБОРНИК ДОКЛАДИ
на
СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ – СНС’12**

Под общата редакция на:
доц. д-р Калоян Стоянов

Отговорен редактор:
проф. д-р Ангел Сфрикаров

Народност българска
Първо издание

Формат: А5
Коли: 6,125
Тираж: 20 бр.

ISSN 1311-3321

ИЗДАТЕЛСКИ ЦЕНТЪР
на Русенски университет “Ангел Кънчев”