

ISSN 1311-3321

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

Аграрно-индустриален факултет
Agrarioan and Industril Faculty

СБОРНИК ДОКЛАДИ

на

СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ – СНС’10

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ СЕСИИ – СНС’10

PROCEEDINGS

of

the SCIENTIFIC STUDENT SESSION – SSS’10

Русе
Ruse
2010

ISSN 1311-3321

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

Аграрно-индустриален факултет
Agrarioan and Industril Faculty

СБОРНИК ДОКЛАДИ

на

СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ – СНС’10

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ СЕСИИ – СНС’10

PROCEEDINGS

of

the SCIENTIFIC STUDENT SESSION – SSS’10

Русе
Ruse
2010

Сборникът включва докладите, изнесени на студентската научна сесия **СНС'10**, организирана и проведена във **Аграрно-индустриалния факултет** 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
 - Иван Калинов – ПРЕДСЕДАТЕЛ на СС

- **Научни секретари:**

- доц. д-р Ангел Смикаров – Заместник-ректор на РУ
 - ASmrikarov@uni-ruse.bg
 - 082-888 249
 - Радослав Линов – Заместник-председател на СС
 - R.Linov@abv.bg
 - 082-888 390

- **Членове:**

- Факултет „Аграрно индустриален”**

- доц. д-р Чавдар Везилов
 - vezirov@uni-ruse.bg
 - 082-888 442
 - Цветелина Василева
 - cvete@abv.bg

- Факултет „Машинно технологичен”**

- доц. д-р Стоян Стоянов
 - sgstoyanov@uni-ruse.bg
 - 082-888 572
 - Зорница Иванова
 - zori_doli@abv.bg

- Факултет „Електротехника, електроника, автоматика”**

- доц. д-р Русин Цонев
 - rtzonev@uni-ruse.bg
 - 082-888 379
 - Надя Антонова
 - antonowa14@abv.bg

Факултет „Транспортен“

доц. д-р Валентин Иванов
vdivanov@uni-ruse.bg
082-888 373
Иван Калинов
i.kalinov@abv.bg

Факултет “Бизнес и мениджмънт”

доц. д-р Юлиана Попова
jppopova@uni-ruse.bg
082-888 813
Йордан Петров
yordan.petroff@gmail.com

Факултет „Юридически“

ст.ас. Боряна Милкова
b.milkova@mail.bg
082 84 52 81
Миглена Маринова
megs90@abv.bg

Факултет „Природни науки и образование“

доц. д-р Петър Сигалов
sigalov@uni-ruse.bg
082-888-754
Благовест Николов
blago_nikolov_86@abv.bg

Факултет „Обществено здраве“

гл.ас. д-р Стефан Янев
jane6_bg@yahoo.com
тел. 082-821 883
Александър Атанасов
raceface@abv.bg

Филиал Разград

гл.ас. д-р Цветан Димитров
tz_dimitrow@abv.bg
0887-631 645
Деница Бонева
deni4ka_boneva@abv.bg

Филиал Силистра

гл.ас. Галина Лечева
lina_acad.bg@abv.bg
0897-912 702
Александър Господинов
lordsweet@mail.bg

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

1. Работното облекло като метод за конструиране на фирмена идентичност	7
автор: Яна Дворецка	
научен ръководител: доц. Е. Тодорова	
2. Влияние на музиката върху човека	12
Автор: Владислава Руменова Ваташка	
Научен ръководител: д-р инж.–диз. Йордан Дойчинов	
3. Езикът на тялото	17
Автор: Лъчезар Борисов Иванов	
Научен ръководител: д-р инж.–диз. Йордан Дойчинов	
4. Темата за рекламите и секса е стара и дълга колкото самата история	22
Автор: Петя Емилова Бенекова	
Научен ръководител: доц. инж.–диз. Цветомир Конов	
5. Руните и тяхната символика	26
Автор: Радослава Валентинова Генова	
Научен ръководител: д-р инж.–диз. Йордан Дойчинов	
6. Идеализацията в рекламата	31
Автор: Стелиана Емилова Николова	
Научен ръководител: доц. инж.–диз. Цветомир Конов	
7. Черно и бяло	36
Автор: Петя Здравкова Бонева	
Научен ръководител: д-р инж.–диз. Йордан Дойчинов	
8. Креативност в рекламата	40
Автор: Румен Стоянов Димитров	
Научен ръководител: доц. инж.–диз. Цветомир Конов	
9. Замърсяване на въздуха от ТЕЦ. Последици и възможностите за ограничаването им чрез растителна защита	44
Автор: Ирина Иванова Цветанова	
Научен ръководител: гл. ас. Даниела Христова	
10. Влияние на хлорните обгазявания върху човешкото и животинското здраве	48
Автор: Ирина Иванова Цветанова	
Научен ръководител: проф. д.в.м.н. Ст. Венев	
11. Уреди за измерване на дебит в тръби посредством ултразвук	51
Автор: Цветомир Гайдарски	
Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
12. Кавитация	55
Автори: Тодор Димитров, Ангел Лазаров, Кристина Дякова, Стела Добрева, Мария Симеонова	
Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
13. Турбулентни течения	61
Автор: Камен Милушев	
Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
Хидравличен удар	69
Автори: Кристина Дякова, Мария Симеонова, Ангел Лазаров, Стела Добрева, Тодор Димитров	
Научен ръководител: доц. д-р Иванка Желева	
15. Сравнителен анализ на някои зависимости за определяне на коефициента на триене в кръгли тръби	72

	Автор: Ивайло Великов	
	Научни ръководители: доц. д-р Генчо Попов и гл. ас. Климент Климентов	
	Моделиране на характеристиките на центробежни помпи при	
16.	подрязване на работното колело.....	77
	Автори: Мариана Иванова, Елис Фейзула	
	Научни ръководители: доц. д-р Генчо Попов и гл. ас. Климент Климентов	
	Експериментално изследване на осово ветроколело.....	81
17.	Автор: инж. Ахмед Ахмедов	
	Научен ръководител: д-р Красимир Тужаров	
	Оптимално осигуряване сервиза на земеделски агрегати за	
18.	технически култури.....	86
	Автор: д-р Ивайло Дудушки	
	Оптимално решаване на производствените задачи в земеделието.....	91
19.	Автор: д-р Ивайло Дудушки	
	Приложение на инфрачервената диагностика.....	96
20.	Автор: Людмил Мишев Линов	
	Научен ръководител: доц. д-р Митко Николов	
21.	Анализ на неизправностите в коляно-мотовилковия механизъм на	
	ДВГ.....	102
	Автор: Даниел Младенов Димитров	
	Научен ръководител: доц. д-р Пламен Кангалов	
22.	Анализ на неизправностите в газоразпределителния механизъм на	
	ДВГ.....	109
	Автор: Енол Метин Рагуб	
	Научен ръководител: доц. д-р Пламен Кангалов	
23.	Левкоза при животните.....	113
	Автор: : Габриела Георгиева Донева	
	Научни ръководители: проф. д.в.м.н. Ст. Венев, ст. ас. д-р Ив. Христов	
24.	Токсиплазмоза.....	115
	Автор: Айля Реджеб Муред	
	Научни ръководители: проф. д.в.м.н. Ст. Венев, ст. ас. д-р Ив. Христов	
25.	Салмонелоза.....	117
	Автор: Дияна Йорданова Илиева	
	Научни ръководители: проф. д.в.м.н. Ст. Венев, ст. ас. д-р Ив. Христов	

Работното облекло като метод за конструиране на фирмена идентичност

Ас. Яна Дворецка

***Work uniform as a method for constructing corporate identity:** Work uniform is directly involved in all external and internal organizational processes. It is an informant for an organization's structure, company's traditional values and the extent to which a company would like to be associated with certain professional sphere, institution or social movement. Work clothing can influence a company's results on an individual and organizational level, increasing employee's effectiveness, legitimating their relations with the others and helping the creation and the support of an organization's identity. Discerning of uniform is a part of company's struggle for popularity and market share.*

Key words: work clothing, uniform, corporate identity

Облеклото се използва както от отделната личност, така и от организациите като метод за конструиране на имидж на работното място. Служителите, на които е дадена свобода да избират сами облеклото си за работа, го използват за да влияят върху околните (колеги, клиенти, работодатели). В същото време организациите предпочитат да контролират това влияние, налагайки дрес код и дори униформа.

Като военната униформа, така и работното облекло е с утилитарен произход, като впоследствие функционалните елементи се превръщат в носител на информация и/или символ.

В исторически план връзката между външния вид и някои професии е доста стара. От най-дълбока древност изпълняващите религиозни обреди се отличават от останалите чрез атрибути на облеклото. Тези атрибути, обаче, са по-скоро знак за социален статус. Често функцията на владетеля се покрива отчасти или напълно с тази на рещца.

Първата специализирана част от облеклото, която можем да наречем „работна“ е престилката. Употребата ѝ сред широк кръг от професии се дължи на многото ѝ и различни функции. В много национални костюми по света тя става и неразделна част от цялостната композиция не само на ежедневно, но и на празничното облекло.

Сред ниските слоеве на обществото, работното облекло е единственото, което те притежават. Първите, чието облекло придобива знакови елементи, са слугите.

През XIV век дрехите в два контрастни цвята (ми-парти) са особено актуални, но към края на века излизат от мода и благородниците започват да ги подаряват на слугите си. Ми-парти се превръща в традиция сред прислугата през XV век до управлението на Елизабет I. Тъй като са на издръжка на работодателите си, а броят и видът им дефинират социалния статус на домакинството, през следващия век облеклото на слугите започва да се шие в цвета на господарските дрехи, а на ръкавите се пришива господарският герб, като знак за принадлежност.

През XVI век много лекари, учители и духовници започват да носят черно облекло - символ на тяхната принадлежност към протестантското движение.

Много професии оформят визуалния си облик в институции с религиозна основа - университети, болници, семинарии. През XVII век все повече адвокати, лекари, аптекари, университетски преподаватели и държавни служители се обличат в черни или тъмносиви дрехи [1].

Във Франция скромното облекло на министрите е следствие от идеята, че външният им вид не трябва да конкурира този на краля. В ранния XVIII век перуката, въведена от Луи XIV по време на управлението му, става етикет не само на модния мъж, но и на различни професионални съсловия, които се разпознават по стила и формата на перуката. Съдиите носят дълга перука, чиито тежки къдрици падат по раменете като шал. Търговците се различават по прибраната перука с овална

форма. Военните носят сплетена на плитка перука или перука, при която долната част е прибрана в торбичка от плат.

Към края на управлението на Луи XIV, кралят позволява на министрите твърде голяма свобода и те започват да носят перуки и кадифени палта като благородниците. Все пак в Англия черното установява здрави позиции сред определени професии.

През XVII век постепенно отпадат законите, регулиращи разходите на различните социални групи (sumptuary laws), които често засягат цвета и материала на дрехите и синият цвят започва да се асоциира с определени търговски дейности.

След 1600 година благородниците позволяват на прислугата си да следва модата по-отблизо, което довежда до критики, че е невъзможно да се различи господарят от слугата. Чуждестранните слуги са статусен символ и с основаването на Източно Индийската компания са внесени слуги от Индия и Африка. От 1680 г. това става много популярно, а традицията от този период е те да се обличат като турци, без значение от къде идват. Турския костюм не се възпроизвежда точно; няколко детайла, най-вече тюрбан, са достатъчни.

Много от елементите на облеклото, които отпадат от модата, стават знакови за слугите. След Френската революция и новия денди вид, идващ от Лондон, перуките постепенно изчезват. Заедно с ливреята от XVIII век, обаче, бялата перука още дълго остава емблематична за кочиашите и лакеите. През 1810 г. на мода идва черният вечерен костюм и става задължително облекло на икономата, като единствената разлика между него и гостите е, че той носи официалния вечерен костюм и през деня.

Индустриалната революция създава нова прослойка - градското общество. Черният костюм, състоящ се от дълго до коленете палто, панталони, жилетка и копиринен цилиндър, доминира сред хората на официални постове - данъчни, училищни и санитарни инспектори, спортни рефери, началници на гари, банкови мениджъри, аптекари и асистентите им, управители на магазини и продавачи в новопоявилите се големи универсални магазини с различни отдели.

През 1829 г. първата модерна полиция – London Metropolitan Police развива първата стандартна полицейска униформа. Избран е синия цвят за да се отличи от тогавашната британска военна униформа в червено и бяло. През 1845 г. е основана първата официална полицейска служба в САЩ – в Ню Йорк. По-късно тя и други полицейски подразделения приемат синия паравоенна униформа.

Модните нововъведения от втората половина на XIX век - кринолинът и турнюрът, въведен от Уърт през 1869 година, са повод за ограничителен дрес код в някои английски тъкачни фабрики. Огромните изкуствени форми подчертават Викторианската идея за крехка женственост, но са сериозна заплаха за работещите сред машините жени. През 1891 г. в Англия излиза "Наредба за фабриките и работниците" (Factory and Workshop Act 1891), който съдържа множество правила за безопасност и изисква адекватно работно облекло.[2]

Постепенно компаниите започват да разработват идеята за облекло, което да идентифицира служителите им, да ги прави разпознаваеми и различни от тези в другите компании и да указва принадлежността им към конкретната фирма.

Началото на XX век предоставя разнообразие от професии, които дават на жените по-големи възможности като секретарки (заменящи чиновниците - мъже), машинописки, телефонни оператори и на повечето постове в новопоявилите се универсални магазини. Огромната част от тези момичета носят бяла блуза и тъмна пола. Връзката или панделката на врата са знакови за независимата жена от новия век. В много луксозни европейски ресторанти се въвежда бялата униформа за кухненския персонал следвайки влиянието, което теорията на Листър оказва върху идеята за хигиена. Двете световни войни принуждават жените да поемат работата, изоставена от мъжете им на фронта. Те карат автомобили и автобуси, работят на

машини във фабриката и на полето. В работното им облекло се появяват панталони, гащеризони и множество „мъжки“ елементи, в голяма степен повлияни и от военната униформа.

За пръв път се появява еднаква униформа и за мъже и за жени. Панталони започват да се носят дори и на съвсем „женски“ постове, за повече топлина (поради недостиг на гориво), както и за да се пестят безценните чорапи.

До началото на XX век успешния хирург се асоциира с изцапани с кръв дрехи. След епидемията от Испанска муха от 1918 г. и антисептичната теория на Джоузеф Листър някои хирурзи започват да носят маски от марля на лицето и гумени ръкавици. Към 40-те години е прието медицинския персонал да облича бели работни престилки или костюм от две части – риза и панталон. Бялото се асоциира с чистота и стерилитет. Силното осветление и изцяло бялата работна среда в операционните зали обаче водят до преумора в очите, поради което в следващите две десетилетия повечето болници приемат различни нюанси на зеленото за цвят на хирургическата униформата. Днес, някои болнични заведения използват различни цветове на престилките за да отличат отделенията или функциите на персонала.

Съвременните компании харчат милиони всяка година, за да дефинират, поддържат и контролират облеклото на служителите си. В зависимост от поставените цели, предписанията към персонала варират от по-общ дрес код (обикновено забраняващ различни стилове или части от облеклото) до униформа, прецизирана и в най-малкия детайл. Такова внимание към външния вид на работещите не е случайно - работната униформа е пряк участник във външните и вътрешните за организацията процеси. От една страна тя е информатор за организационната структура, за традиционни за компанията ценности, за степента, в която компанията иска да се асоциира с дадена сфера, институция или обществено течение.

От друга страна, работното облекло може окаже влияние върху резултатите на индивидуално и организационно ниво.

Работното облекло притежава три визуални атрибута, които са носители на значения: цвят, материал и стил.[3]

Много изследвания в областта на невербалните комуникации сочат, че цветовете съдържат информация за наблюдаващите. Така например бялото, използвано в болниците се асоциира с чистота, а тъмните цветове в полицейските униформи изразяват сила. Материалът, от който е изработено работното облекло може да свидетелства за стъпалото, заемано във вътрешната структура на организацията. Пример за това е сравнението между вълнения или копринен костюм на служител на висша мениджърска позиция и полиестерната униформа на касиер в компания за бързо хранене. По отношение на стила, различията се базират на отношението „официален – небрежен“, като изборът на официален стил е свързан с по-висок статус. Съществуват различия в стила, базирани на междуполовите отношения. Носенето на костюм, дори от жена, се смята за белег на мъжественост и се асоциира със сила, докато мини-полата и дълбокото деколте индикират белези, характеризиращи женственост, като подчинение например (не случайно образът на секретарката, облечена в къса пола и тясна блуза с голямо деколте е сред от най-устойчивите стереотипи).

Можем да дефинираме три измерения на униформата за работа - принадлежност, хомогенност и разпознаваемост. [4]

Хомогенността е вътрешно за структурата измерение. В различните компании степента на хомогенност може да бъде определена като ниска – степен на големи вариации в облеклото (например застрахователни компании, адвокатски кантори), стратифицирана хомогенност - където има подобност (еднаквост в подгрупите, образуващи фирмената структура) и пълна хомогенност - където всички служещи са облечени еднакво (имидж, пряко свързан с термина униформа). Най-силно пълната

хомогенност е изразена в облеклото на спортните отбори, охранителните фирми, религиозните ордени и други.

Съществуването като част от група (визуално дефинирано от еднакъв външен вид) помага на отделната личност да споделя и преследва общи за групата цели. Униформата и дрес кодът могат да оказват силно влияние върху склонността на служителите да се придържат към стандартите на поведение, определени от организацията. Като всяка друга униформа (военна, училищна, затворническа) и работната предпоставя загуба на индивидуалността - личните цели и ценности отстъпват място на организационните. В този смисъл високото ниво на хомогенност е добро оръжие в борбата за подчинение и насочване на мотивацията на персонала в желаната посока.

Стратифицираната хомогенност пък би могла да се използва като средство за повишаване на активността - сдобиването с "по-добра" униформа, респективно - изкачването на по-горно стъпало във вътрешно-фирмената структура, би амбицирало служителите за постигане на по-високи резултати. В Ню Йоркската полиция преминаването от сивата униформа на изпитателния срок към стандартната синя униформа е съпроводено с правото да носиш оръжие, да арестуваш и да изпълняваш други дейности освен регулиране на пътното движение. Смяната на статуса се описва от полиците като "moving up to „the blues“".

Работното облекло може да бъде индикатор за движещите сили в една организация – например да определя степента, до която тя се влияе от или иска да се асоциира с определени култури, институции или обществени течения, да разкрива отличителни и трайни за организацията ценности. Високата степен на хомогенност, например, индикира до колко последователността и постоянството са ценност за дадена компания, докато стратифицираната хомогенност демонстрира, че разделението на труда е ключова ценност за организацията.

Разпознаваемостта се отнася до степента, в която членовете на организацията са различни за нечленовете и също варира. На ниско ниво облеклото не е достатъчно информиращо за заеманата длъжност или за името на компанията. На средно може да указва най-общо професионалната сфера, без да посочва конкретна организация (например бялата престилка идентифицира служител в медицинския сектор, без да посочва точната му професия и работно място); може да определя нивото на заеманата длъжност в структурата на организацията (например, различен цвят и кройка за служителите на мениджърски постове); може детайлно да информира за името на фирмата и нейната дейност. На най-високо ниво разпознаваемостта на униформата е част от борбата на компаниите за популярност и пазарен дял. Определени цветови комбинации се асоциират с конкретни компании и украсени с логото и послания, служителите се превръщат в рекламни обекти, изграждащи цялостния фирмен имидж. Високите нива на разпознаваемост са характерни най-вече за сферата на обслужването - например самолетни компании, туристически агенции, вериги за бързо хранене. В САЩ употребата на униформи е достигнала такива размери (26.5 милиона души са служители в ресторанти за бързо хранене), че съществува термин *fast food uniform* и дизайнери, които са специализирани в проектирането на точно такъв тип облекла. [5]

Друг важен аспект разпознаваемостта е това, което Рафаели и Прат наричат *легитимност*. Изграждането на когнитивни асоциации от най-ранна възраст ни кара да разпознаваме определени професии, като свързваме атрибутите на облеклото с организацията. Така униформата става повод за доверие към носещите я и им позволява да извършват дейности, които иначе биха били нелегитимни - да съдят, да лекуват, да приготвят храната на другите, да влизат в домовете им.

Организациите пък използват заучените асоциации, за да прехвърлят върху себе си легитимността на институции или професионални сфери. Използвайки същите или подобни атрибути, компаниите конструират имидж, близък до този на

сферата или институцията, с която искат да бъдат асоциирани. Използването на бели престилки в козметичен салон, например, предизвиква усещания, свързани с идеята за чистота, стерилност и медицина въобще и ни предразполага да доверим здравето (в случая на кожата си) на персонала на фирмата. Униформите на охранителните фирми съзнателно наподобяват полицейските, като предизвикват заучени асоциации като доверие, страх и т.н.

Ако трябва да обобщим ролята, която работната униформа играе в конструирането на организационния имидж, можем да определим две основни нейни страни:

- пасивна страна - униформата е информатор, който улеснява връзката на компанията с нейните клиенти, като указва професионалната сфера, заеманата от служителя позиция и основните послания на организацията;

- активна страна - униформата е пряк участник във вътрешните и външните за фирмата процеси, като повишава ефективността на служителите, легитимира отношенията им с останалите и подпомага създаването и поддържането на фирмена идентичност.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Marly, Diana de, *Working Dress*, B.T.Batsford, London, 1986.

[2] <http://gdl.cdlr.strath.ac.uk/haynin/haynin1012.htm#p239>

[3] Rafaeli, Anat., and Pratt, Michael, "Tailored Meanings: On the Meaning and Impact of organizational Dress", 1993, *The Academy of Management Review*, Vol. 18, No. 1 (Jan., 1993), pp. 32-55.

[4] *ibid.*

[5] Peluchette, Joy V., Karl, Katherine. and Rust, Kathleen., "*Dressing to Impress: Beliefs and Attitudes Regarding Workplace Attire*", *Journal of Business and Psychology*, Vol.21, No. 1, Fall 2006.

За контакти:

Ас. Яна Дворецка, Департамент „Дизайн и архитектура“, Нов български университет, тел. 0887321797, email: ydvoretska@nbu.bg

Влияние на музиката върху човека

Владислава Баташка

Effect of music on human: *Music is the flow of energy. He manages our emotions, mind and spirit. Music is a force that can be used both for good and evil. We live in a world full of sounds that we hear and not hear, quiet and powerful, unusual and familiar music and noise, chaotic and orderly, soothing sounds and irritant treatment and undermine health.*

Key words: *Music, Effect of music, Emotion, Music and noise, Undermine health.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Музиката е поток от енергия. Той управлява нашите емоции, разум и настроение. Музиката е сила, която може да се използва както за добро, така и за зло. Ние живеем в свят пълен със звуци, които чуваме и които не чуваме, тихи и силни, необичайни и познати, музикални и шумови, хаотични и подредени, звуци успокояващи и дразнещи, лечебни и подкопаващи здравето.

От древни времена хората използвали звука за получаване на информация за околния свят, за общуване помежду си.

Още докато се намира в утробата на своята майка, човек чува биенето на нейното сърце, чува нейния глас и музика, сам издава приглушени звуци

ИЗЛОЖЕНИЕ

Звукът възниква в резултат на трептенето на частиците и обектите - най-малките, такива като атомите и електроните, и гигантските, такива като планетите. Той представлява универсална могъща невидима сила, способна да предизвика както благоприятни (радост, вдъхновение, излекуване, отпускане, умиротворение...), така и разрушителни (раздразнение, дезориентация, угнетение, опустошение, болест, дори смърт) промени. Физичната страна на музиката се изразява в хармонично съчетание на звукове. Звуковете от своя страна, представляват вълнообразни трептения на въздушни частички с определена амплитуда и определени интервали, т.е. с определена дължина на вълните. За образуването на един тон играят роля както количеството на трептенията на тези частички, така и големината на вълните. Не е без значение и начинът, по който се образуват тези вълни т.е. инструментът, който образува дадения тон, от който по-нататък ще се формира самото музикално произведение. Но най-важното в случая се явява настроението на изпълнителя, чувството, което той влага в изпълнението на дадената композиция. Това чувство, така да се каже, дава живота и одухотворява нотната постановка на композитора.

Настроението, което се създава от едно музикално творение, представлява мощна сила изразена в три направления: физично, върху организма, психично, върху чувствата и умствено направление, върху мислите и представите. Това влияние на музиката може да се изрази в следната картина: най-първо имаме трептения на отделния тон, който се възприема от слуховия нерв. Трептенията на отделните тонове се съчетават в друга комбинация по-голяма, по-сложна, с общи характерни вибрации. Тези комбинации носят името гами според общия дух на вибрационната постановка носят различни имена: минорна, мажорна и пр. И всяко музикално творение носи вибрациите на съответната гама, което от своя страна се отразяват върху настроението. Например мажорните гами винаги носят в себе си едно повишение на настроението, една жизнерадостност, докато минорните гами наваяват тъга, меланхолия и замечтаност. Самите гами могат да носят още по-типични особености във вибрационно отношение. Те се изразяват с такта. Една песен в мажорна гама може да е дадена в такт на марш или хороводна песен или на

обикновена еротична песен. По отношение на такта същото може да се каже и за минорните гами. От друга страна, една композиция, например, изпълнена от една духовна военна музика дава определен ефект, когато същата композиция изпълнена от една флейта или цигулка дава съвършено друг ефект и обратното, една нежна, елегична музикална работа може да създаде великолепно настроение, ако се изпълни само от флейтата и цигулката и много би загубила от своята красота, ако се изпълни изцяло с духови инструменти. Така че, едно музикално творение представлява твърде сложна комбинация от разнообразни трептения, но намиращи се в правилно математическо отношение по между си. По този начин всяко музикално парче се явява носител на свои характерни, специфични трептения в общия си вид.

Тия сложни трептения се възприемат от нашето ухо, предават се по слуховия нерв на главния мозък, оттам се предават на музикалния център и от него по асоциативен път към други центрове на мозъка. Тези центрове се активират и се получава реагиране на организма, което става главно в три направления: чрез въздействие на симпатичните и парасимпатичните нерви върху функциите на организма, особено в това отношение представлява голяма важност блуждаещият нерв (Neivus Vagus), който се намира във връзка почти с всички.

Влиянието на музиката върху човешкото тяло се отнася до целия организъм, посредством нервната система. Затова влияние Рамбосон дава следната класификация: най-първо музиката въздействува предимно върху ума и възбужда двигателните нерви. На второ място, тя засяга чувствата и чувствеността, като възбужда центростремителните нерви и на трето място, тя оказва влияние и върху чувствителните и двигателни психични центрове, както и на множеството подразделения намиращи се между тези три категории.

МУЗИКА	възбудителна	весела
		фантастична
		религиозна
	успокоителна	детска
		меланхолична
		военна
	двигателен рефлекс	валсова
		хороводна
		възбудителна
	чувствителен рефлекс	уморителна

табл. 1

По-подробна е класификацията на Д-р Гордони Дроста, професор по психология в Хаванския университет. Според него, музиката указва пряко влияние върху главния и продълговатия мозък, въз основа на което той систематизира музиката в таблица (табл.1).

Разбира се, че и тази класификация е дадена много общо, без да се вземат под внимание инструментите, атмосферата, температурата и пр., които имат също така свой дял във влиянието на музиката. Но общо това влияние може да се изрази в две главни прояви: възбудително и успокоително въздействие. Синел и Куртие са констатирали това влияние, както за кръвообращението, тъй и за дишането.

Хора, с болна нервна система, могат, възприемайки едно музикално парче да реагират в отрицателен смисъл. Или при едно болнаво състояние възприятието на известна музика може да усилва болестния процес и да увреди още повече здравето.

Разбира се, че тук не се отнася до всички музикални творения, но само до онези, които се намират в явен разрез с основните трептения на тялото.

Музиката и нейното влияние трябва да се проучи дълбоко и всеотлачно. Не е достатъчно да се използва само за удоволствие. Има нещо дълбоко изразително в нея, нещо от голяма важност, както за здравето, така и за характера на човека, за онзи, който свири и който слуша. Особено се явява музиката от голяма важност за религиозния живот на хората. Няма религия в света, при която да няма музика. И когато тази музика се съедини с религията и вярата, то се получава огромна динамична сила, на която нищо не може да противостои.

Европейската музика повече се изразява с хоровото или оркестровото изпълнение, докато източната музика има един елегичен монотонен мотив и има сила и приятност в отделното изпълнение. Нейните ефекти са поразителни. Източната музика дава силни настроения, които много лесно водят към екстаз. Европейската музика до такова изстъпление или екстаз не може да доведе слушателя. Тя възбужда нашето удивление, тя ни доставя висше удоволствие, но екстаз – никога. Ориенталската мелодия е монотонна, бавна, елегична и за европейското ухо не доставя удоволствие, но затова пък, нейните вибрации носят една непонятна сила, която завладява човека въпреки волята му. А за ориенталеца това е висше удоволствие, това е изкачване в нирване, това е раят. Те слушат тази музика с премрежени очи, в ням захлас и бленуват неземни сънища.

В България има едно странно явление, което винаги се придружава от музика. Това са игрите в огъня на нестинарите в някои села около Василико. Те играят 10-15 минути в разпалена жерава под звуците на монотонна песен и един особен тъпан, който се употребява само за конкретния случай. Той е нещо като Свещен тъпан. И самата песен е особена. Танцьорите влизат на няколко пъти в огъня без да оставя следа от изгаряне по босите им нозе. Даже, ако падне кърпа или друг предмет в жаравата, той не изгаря. Без музика и тъпана до такова изстъпление не могат да дойдат. Как ще се обясни този факт от чисто научно гледище е малко трудно да се каже. Смята се, че въпросът се отнася до вибрациите. Огънят не представлява нищо друго, освен силни вибрации.

Отпускащото и успокояващо въздействие на някои звуци върху човешката психика е известно отдавна. Замисляли ли сте се върху същността на това явление? Послушайте внимателно църковна музика. Понякога ще усетите сливащи се гласове, които образуват един пулсиращ тон – удар. Когато гласовете се сливат, ударите се забавят, а когато се разделят – се ускоряват.

Този факт, останал незабелязан от музикантите, заляга в основата на изследванията на Робърт Монро. Той изучава подобни удари, които по-късно получават името бинурални, и въздействието им върху съзнанието на човека при слушане със слушалки. Открито било, че при слушане на звуци с близка честота по различни канали (десен и ляв) човек усеща т.нар. бинурални удари или бинурални ритми. Примерно, ако едното ухо слуша чист тон с честота 150 херца, а другото с честота 157 херца, полукълбата на мозъка започват да работят заедно, в резултат на което човек чува чист тон с честота $157-150=7$ херца. Но това не е реален звук от външната среда, а "фантом". Той се ражда в мозъка на човека само при наслагване на електромагнитните вълни, които идват от двете синхронно работещи полукълба на мозъка.

Изследвайки ЕКГ-картината, учените открили, че наслагвайки бинуралните ритми един върху друг в няколко "слоя", могат да създадат определена ритмична активност на мозъка. По този начин може да се предизвика определена картина на електроенцефалограмата, а едновременно с това и състоянието на съзнанието, при което се наблюдава тази картина.

В човешкия мозък съществуват няколко основни вида електрически колебания. На всеки от тях съответства определен диапазон честоти и състояние на

съзнанието, при които те доминират. Бета-вълните са най-бързи – (14 - 100 херца) те преобладават в нашия мозък и са свързани с бодърстването, съсредоточеността, процесите на учене. Алфа-вълните (8 - 13 херца) са свързани с релаксацията и отпуснатото състояние. При Тета-вълните (4 - 8 херца) отпускането преминава в сънливост, а Делта-вълните (по-малко от 4 херца) се наблюдават в състояние на дълбок сън. Използването на бинауралните ритми е мощно средство за въздействие върху биоелектрическата активност на мозъка.

В последно време по една или друга причина нараства популярността на нетрадиционните методи на лечение. Музикалната терапията е един от най-популярните варианти за човек, който иска да експериментира с тези нови методи. Допитване, направено от психолози от Университета Дюк в САЩ, показва, че хората определят т.нар. музикална терапия като "най-лесния и приятен вариант за лечение: слушаш си музика и с всяка минута ставаш по-здрав".

Дори нещата на пръв поглед да изглеждат доста прости, това всъщност не е така. Като начало важното е, че практически всички специалисти не отричат положителното въздействие на музиката върху здравето на човека. За този ефект първи споменават древните гърци. Омир е описал как мелодичните песни са помагали за изцеляването на раните на героите, а Питагор е провеждал специални занятия по хорово пеене, защото е вярвал, че хармонията в музиката ражда и хармония в душата. Запазени са сведения, че той е започнал да съставя лечебна книга с музикални рецепти, където за лечението на всяка болест е съответствала мелодия. През Средните векове английският мислител Роберт Бъртън е написал специална книга - "Анатомия на меланхолията", в която защитава тезата, че музиката може да бъде много полезна при лечението на нервни разстройства. През 19 век със спокойна отпускаща музика много психолози са лекували своите пациенти, но най-голям интерес към музикалната терапията е възникнал в средата на 20 век. Привържениците на този метод твърдят, че с музика могат да се лекуват не само нервните разстройства, но и много други заболявания. Днес музикалната терапията е едно от най-популярните направления на алтернативната медицина.

Привържениците на тази терапия се делят на две основни групи. По-предпазливите смятат, че лечебната сила на музиката е основана на психичните особености на човека. Според тях например спокойната класическа музика нормализира сърдечния ритъм и артериалното налягане, защото човек се отпуска и буквално се потапя в състояние на психологически комфорт. По-радикалните поклонници на музикалната терапията изграждат доста сложни теории, обясняващи целебния ефект на избрани мелодии с точковото въздействие на звуковите вълни с определена честота върху организма. Те отново ценят най-високо лечебната сила на класическата музика, като за най-мощно и универсално лекарство се смята музиката на Моцарт. Оценяват ефективността на етномузиката (например звуците на африканските барабани), но определят хардрока и хип-хопа като вредни за здравето. За съжаление квалифицираните специалисти в тази област са рядкост и могат да се срещнат много т.нар. лечебни програми, близки до "Излекувай се сам с музика". В някои страни дори се продават дискове с названия като "Музика за..." - черния дроб, стомаха и т.н. Ако сте решили да пробвате музикалната терапия, но не можете да намерите по-добър вариант, просто потърсете магазин за класическа музика. Всички специалисти са единодушни, че трябва да се започне с Моцарт. В определени среди се смята за доказано, че класическата музика влияе добре дори на животните и на растенията - че кравите, които слушат Моцарт, дават значително повече мляко, а от гроздето, което расте на постоянен музикален фон, се получава най-хубавото вино. В Япония вече дори се предлагат специални "лечебни" мелодии за мобилни телефони.

Специалистите по музикална терапия са категорични, че дори да се приеме, че съществуват целебни мелодии, те трябва да се подбират индивидуално за всеки пациент, но все пак съществуват и някои общи препоръки:

- при гастрит слушайте **"Седмата"** на **Бетховен**;
- при болки в корема - **"Валсът на цветята"** на **Чайковски**;
- при проблеми с алкохола - **"Аве Мария"** на **Шуберт**;
- при повишено кръвно - **"Сватбеният марш"** на Менделсон;
- при безсъние - **"Пер Гюнт"** на **Григ**;
- при проблеми с потентността - **Венисбергската сцена** на **Вагнер**;
- при главоболие - пролетната песен на **Менделсон** и **Гершуин**;
- при потиснатост - валсовете на **Чайковски** и **"Пролет"** на **Вивалди**.

Някои дори стигат до там, че се опитват да определят как въздействат различните музикални инструменти:

- пианото - облекчава напрежението в стомаха, черния дроб и червата;
- китарата - "разтоварва" сърцето;
- саксофонът - подобрява работата на бъбреците;
- цигулката - активизира дейността на тънките черва;
- арфата - подобрява дишането;
- барабанът - повишава имунитета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Музиката притежава велика сила, която омайва душите на хората, която ги свързва на базата на хармонията и лекува техните психични рани. Това е божественият еликсир, подарен на човечеството за изцеление и радост. Това е езикът на всички души. На базата на музиката всички се разбират, защото това е база на ритъм и хармония. За да настъпи радост между хората, те трябва да се научат да свирят и пеят. Днес хората възпяват тъгите и страданията. Хората трябва да пеят не за тъгата си, а за похвала. Похвала на онзи, който е дал на човечеството за страданието еликсир, за тъгата радост, за нощта – утро. И тогава музиката ще стане еликсир, радост и утро за човечеството.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Монро Р., "Пътуване извън тялото", София, 1998.
- [2] "Излекувай се с... музика", http://www.puls.bg/health/relax/news_1720.html
- [3] http://www.bialobratstvo.info/index.php?option=com_content&task=view&id
- [4] <http://www.muszone.ru/>

За контакти:

Владислава Руменов Ваташка, специалност "Промислен дизайн", фак. № 072044, Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 0883 422 655, e-mail: turingvetil@gmail.com

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

Езика на тялото

Лъчезар Иванов

Body language: *Everyone uses different signals to control or react to direct their feelings. It is normal for different people in different ways to express their first impressions of strangers against them. Cross hands in front, narrowed eyes, darting eyes, etc.. are among the signals that give accurate information about how we accept strangers. Researchers are adamant that the most important is overcoming the first 4-minute barrier in acquaintance: this is the time required to form an impression of a man against us. Even without being dealt a single word through nonverbal communication, nonverbal communication, by now we are "told" a lot about yourself.*

Key words: *communication, verbal communication, nonverbal communication .*

ВЪВЕДЕНИЕ

Всеки човек използва различни сигнали, за да контролира реакциите си или да направлява чувствата си. Нормално е отделните хора по различен начин да изразяват първите си впечатления от непознатите срещу тях. Кръстосани отпред ръце, присвити очи, стрелкащи погледи и др. са сред сигналите, които дават точна информация за това, как ни приемат непознатите хора. Изследователите са категорични, че най-важно е преодоляването на първата 4-минутна бариера при запознаването: това е времето, необходимо да си съставим впечатление за човека срещу нас. Дори без да сме произнесли една единствена дума, чрез не вербалното общуване, чрез не словесната комуникация вече сме „казали“ много за себе си.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Комуникацията може да се определи като осъществяваща се винаги, когато поведението на едно живо същество или система влияе върху поведението на друго същество или система (Buck, 1998). При общуването си в социалния контекст хората използват различни канали за предаване на информация. Въпреки че езикът е това, което може би най-силно отличава хората от другите живи същества, когато говорим, рядко използваме само думите, за да предадем съобщението.

Всъщност повече от две трети от цялата човешка комуникация е невербална, което означава, че до голяма степен е безсъзнателно, защото хората често не съзнават невербалните сигнали, които изпращат или получават.

Искайки да изясни невербалното общуване, Рос Бък твърди, че комуникацията има два едновременно протичащи потока:

- **СИМВОЛЕН**, който е заучен, преднамерен и пропозиционален, основан на неокортекса;
- **СПОНТАНЕН**, който е биологично основан, директен, непропозиционален и базиран в подкорията на мозъка.

Тъй като изразяването на емоциите е сходно при всички човешки същества, тази система за комуникация би трябвало да има генетична основа. След като е биологично структурирана както по отношение на изпращането, така и на получаването, спонтанната комуникация е пряка, защото не изисква намерение от страна на изпращащия и умозаключения от страна на получаващия. Получателят има непосредствен достъп до мотивационно – емоционалното състояние на изпращащия, защото сме биологично детерминирани да изпращаме и да получаваме такава информация и да „знаем“ нейния смисъл.

Натрупват се данни, че символната комуникация (вербална и невербална) има обща основа в езиковата компетентност и се свързва с преработката в лявото полукълбо, докато спонтанната комуникация – в дясното полукълбо.

Според някои автори невербалните сигнали се използват предимно за пет основни цели:

1. Управление на социалната ситуация: кой кога ще започне да говори, демонстриране на интерес или отегчение, желание за продължаване или прекратяване на срещата;

2. Себепредставяне: в повечето междуличностни ситуации вербалните съобщения не са особено социално приемливи носители на информация за Аз-а, ние рядко казваме: "Аз съм приятен, красив, интелигентен и чаровен".

3. Комуникиране на емоционални състояния: вербалните съобщения за емоционалните състояния често са неясни, а понякога и неверни. Известно е, че основните шест човешки емоции (страх, радост, тъга, отвращение, изненада, гняв) са културно универсални и могат да се предават чрез лицевите изражения, поза, поглед, жестове, физическо разстояние и други.

4. Предаване на информация за нагласите – тъй като нагласите са общо и продължително (положително или отрицателно) чувство към социални обекти.

5. Контрол на канала: тъй като капацитета на слуховия канал е твърде ограничен и можем смислено да слушаме и да разбираме само един говорещ, вербалните взаимодействия обикновено са силно структурирани и организирани. Контролът на канала се отнася до функцията на невербалните сигнали да контролират използването на вербалния канал – сложни сигнали за искане и получаване на думата. Човекът, който иска думата, обикновено сигнализира намерението си, като улавя погледа на говорещия, поема дълбоко дъх, навежда се напред и извършва някои търсещи внимание жестове.

Други автори, определят целите на невербалната комуникация в зависимост от контекста, в който тя се използва. Една от основните ѝ функции е да замества речта (например при глухонemi лица).

Друга цел е да придружава изговореното съдържание и с нея се свързва и "невербалното изтичане на информация", когато вербалното съобщение противоречи на изразеното по вербален път: изчервяване, изпотяване и напъгване на мускулатурата.

Шефлън и Дункън разграничават шест модалности на невербалната комуникация: пространствена, двигателна, паразикова, тактилна, обонятелна и цивилизационна (изкуствена).

* Пространствени кодове – комуникация чрез лично поле, дистанции, територии и подреджания на участниците в човешките взаимодействия - позиции за сядане около маси, избор на места в аудитории и други.

* Двигателни кодове - комуникация чрез цялостната двигателна активност на човешкото тяло мимика - изрази на лицето, и пантомима – движения на корпуса на тялото, на ръцете и на краката.

* Параезикови кодове („пара“ от старогръцки означава „зад“, или нещо, свързано с естествения човешки език, но не думите) - комуникация чрез интонация паузи в речта, междуметия, които нямат собствен смисъл извън социалния контекст (като ах, хъм и т.н) смях, плач, въздишки и други.

* Тактилни кодове (тактилност – допир) – комуникация чрез докосвания, които са различни по обхват и честота и са ориентирани към различни части от тялото.

* Обонятелни кодове – комуникация чрез естествения мирис на човешкото тяло (феромони). Обонятелните кодове са силно обвързани с принадлежността към различните раси и етноси.

* Цивилизационни кодове (наричат се още изкуствени кодове) – комуникация чрез дрехи и накити, чрез козметични средства, имущество и чрез личните принадлежности.

Тъгълът на тялото засяга движения напред и назад, които посочват положителна нагласа, докато движенията настрани внушават несигурност и съмнение. Облягането назад често означава, че човекът е отегчен, тревожен или разгневен.

Лицето предава безброй съобщения, като най-важната област от него са очите.

Ръцете са канал, при който ключовият фактор за интерпретация е интензивността. Човек използва повече движения с ръцете, когато иска да предаде мнението си, по-широки и енергични движения – да подчертае това, което казва. Отворените и отпуснати ръце обикновено са положителен знак, особено ако дланите са вдигнати нагоре. Жестовите на докосване на себе си и “оправяне на облеклото” обикновено сочат напрежение. Кръстосаните ръце и крака изразяват скритост, като ролята на ръцете е по силна в това отношение. Силно кръстосаните ръце, съчетани с напрежение, издават агресия, кръстосаните пръсти говорят за притеснение.

Физическият контакт е най-ранната форма на социална комуникация, която преживява всеки от нас. В повечето европейски и северноамерикански култури докосването между възрастни се регулира от силни социални конвенции. Докосването между жени, между жени и мъже и между възрастни и деца е социално приемливо, но на докосването между мъже не се гледа с добро око. Човекът, който стои прав, използва широки и експанзивни жестове и се чувства свободен да докосва другия, се разглежда като “шефа” в между половите и бизнес отношенията. Жените повече иницират физически контакт и повече разрешава да ги докосват. Хората, които са по-близки помежду си, се докосват по-често и повече части от тялото.

Физическият контакт служи на няколко функции, които са свързани с контекста, в който се осъществява, и с взаимоотношенията между партньорите:

1. функционална / професионална
2. социална / възпитание
3. дружелюбие / топлина
4. любов / интимност
5. сексуална възбуда

Има цели групи от хора, които рядко докосват другите: възрастните, които нямат близки роднини, овдовелите, които рядко получават или въобще не получават телесен контакт, целящ да способства за удовлетворяване на емоционалните им потребности. Така докосването на предмети може да се превърне в знак за самота.

Повечето от жестовите са културно обусловени и са различни в отделните държави, като страните от Средиземноморието са по-богати на автономни жестове от северно европейските култури.

В повечето случаи жестовите се използват за подчертаване на изреченото, много често хората използват движенията на ръцете, за да стимулират по-бърз мисловен процес, когато не могат да се сетят за подходящата дума например. А. Кендън заключава, че говорещите разделят задачата на предаването на значението между думите и жестовите по такъв начин, че да постигнат или икономия на изрази или определен ефект върху слушателя.

Жестът може да се използва като средство за допълване на изречение, което, ако се изговори, може да се окаже смущаващо или да засрамва говорещия.

Може да се използва и за съкращаване на изказването, когато времето е малко, за изясняване на потенциално двусмислена дума или като допълнителен компонент на изказването, когато вербалният изказ е неадекватен, за да представи пълноценно информацията.

За разлика от жестовите, които са краткотрайни действия, включващи малка част от тялото, позите са действия, които включват по-голяма част от тялото за по-дълго време.

Основните категории човешки пози са три: стояща, седяща (клекнала) и лежача.

Лицеви изражения. Още Чарлз Дарвин показва, че лицевите изражения играят съществена роля в комуникацията, тъй като са изключително добри индикатори на основните емоции. Те са универсални и изследванията показват, че заплашителните лица в множество култури съдържат повече триъгълни и диагонални линии

отколкото кръгли форми. Жените се усмихват значително по-често и повече, отколкото мъжете. Усмивката може да изразява интерес, добронамереност, съчувствие, емпатия, но и подигравка, сарказъм и т.н. Изследванията показват, че долната част на лицето се свързва придимно със социално насочената и контролирана експресия, а горната част – с истинските чувства.

Погледът е един от най-често срещаните и най-мощните невербални сигнали. Зрителният контакт обикновено сигнализира фокусиран интерес и води до повишена физиологична възбуда у реципиента, но точното значение на зрителния контакт зависи от конкретното взаимодействие, защото може да сигнализира интимност, ангажираност и внимание, но и доминация, агресия или превъзходство.

Изследванията показват, че в типичния разговор между двама души хората се гледат един друг в 61% от времето, а погледът се среща в 31% от времето. Ако единият от партньорите насочва погледа си към другия през 1/3 от времето, това обикновено означава неискреност и прикритост, а ако е през повече от 2/3 от времето обикновено изразява повишен интерес или агресивност.

Наблюдават се и културни различия – южно европейците по-често и по-продължително гледат другия в очите, докато японците гледат по-скоро шията.

Отдавна е установено, че хората гледат повече, когато слушат, отколкото когато говорят. Взаимното гледане всъщност продължава за кратко, така че когато се осъществи такъв директен контакт, единият от взаимодействащите много бързо го нарушава.

Когато има статус на различия, участникът с по-висок статус гледа по-дълго.

Жените гледат повече от мъжете, но според други изследвания мъжете са по-доминантни при гледането.

Поддържа ме по-дълъг зрителен контакт с хора, които харесваме, но и тези които изпитват голяма враждебност един към друг, също се гледат интензивно за дълги периоди от време.

Паралингвистичните знаци се определят като безсъдържателни аспекти на речта: интонация, ударение, ритъм, височина, гръмкост, темпо, акцент, качество на гласа, тембър. Изследвания, използващи речеви спектрограми за анализиране на речевите модели на психиатрични пациенти и нормални изследвани лица, очертават четири типа глас:

1. Остър, хленчещ, детски и възбуден, откриван у някои невротични пациенти.
2. "Глосък" глас, типичен за депресираните и зависими пациенти.
3. "Кух" глас, установяван при някои пациенти със забавено умствено развитие или претърпели мозъчни травми.
4. Екстравертиран, уверен, ечащ глас, откриван често при добре приспособените здрави хора.

Вариацията във височината и темпото са особено важен източник на информация, като бавното темпо и малките вариации във височината сигнализират положителни емоции (активност, изненада, приятни емоции). Треперенето, чезненето на гласа, както и заекването, изразяват тревожност и възбуда.

Мълчанието (паузите) също са мощно паралингвистично средство. При разговор с непознати или слабо познати хора то се свързва с дискомфорт и отрицателни чувства и хората бързат да го прекратят, защото го приемат за смущаващо.

Според Дж. Фаст социалната дистанция може да се класифицира в четири основни зони в зависимост от целите на взаимодействието:

1. Интимна (0 - 60 см): любов, успокоение или борба; могат да се докосват
2. Лична (60 – 120 см): приятели, познати, преобладават вербалните размени, а не толкова докосването.
3. Социална / консултативна (1,20 – 3,30 м): подходящо разстояние за професионалистите при взаимодействие с клиентите си; докосването не е възможно и не е приемливо.

4. Публична (повече от 3,30 м): разстоянието, което се поддържа при безлично и формално взаимоотношение, на официални срещи с важни обществени фигури.

Основните функции на личното пространство са отбранителната и себе предпазващата, от една страна, а от друга е индикатор за привличането и харесването.

Изследванията дават възможност да се хвърли светлина и върху невербалните насоки, които спомагат за откриване на лъжата у другите. Хората, които лъжат, използват повече двоумения в речта, повече говорни грешки, повишен тон на гласа, повече адаптори, по-кратни отговори на въпросите. Но по принцип невербалната комуникация е важен коректив на вербалната в ежедневно общуване, тъй като е придимно преднамерена и спомага за по-добра ориентация на участниците в социалната ситуация.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Познанията за езика на тялото, които всекидневно могат да ни помагат в общуването с хората, улесняват и скъсяват пътя и времето към ефективните комуникации. Привидно знаем основните от тях, но често ги подценяваме или забравяме, когато подаваме ръката за запознанство, когато сядаме край масата за преговори, когато искаме помощ от непознат човек. Сред печелившите мълчаливи послания са: хубавата, а не прегърбената стойка, която веднага показва умора или несигурност; искрената, а не фалшивата, не премерена усмивка; добрият и дискретният, но не продължително втрънчен контакт чрез погледа; внимателното вслушване в думите на събеседника, което подкрепяме с различни жестове, показвайки, че наистина това, което той казва, е важно или интересно за нас. Изкуството на добрите комуникации означава да правим всичко това естествено. Да показваме, че се радваме да се запознаем или да разговаряме с човека на среща, което веднага проличава в погледа, в жестовете, в усмивката, а след това – и в гласа ни.

Факт е, че приятелската усмивка, здравото ръкостискане и открития поглед премахват първоначалните бариери и показват на човека срещу нас, че сме дружелюбни и открити. С тези хора в бизнеса и живота се комуникира по-лесно, може да се работи по-приятно и общуването не е скучно.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Андреева, Л. "Социално познание и междуличностно взаимодействие", С., 1999.
- [2] Стоицова, Т. – "Живеем с другите", С., 1998.
- [3] Алън Пийз, Гарнър А. – "Езикът на тялото. Скритият смисъл на думите", С., 2000.

За контакти:

Лъчезар Борисов Иванов, специалност "Промислен дизайн", фак. № 072016,
Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: lucky_ray@abv.bg
Ръководител: гл. ас. д-р. инж. – диз. Йордан Дойчинов

Темата за рекламите и секса е стара и дълга колкото самата история

Петя Бенекова

The topic of advertising and sex is as old and as long as history itself: Sexual instinct - the most powerful biological stimulus. I contacted him with any neutral object, we can achieve the required result. Everyone loves to see, hear, touch, receive alerts on SEX. For example, the sight of beautiful, gorgeous man with a nice body. This calls emotions. Pleased that a woman feels beautiful looking man advertised products are automatically transferred on the brand logos, a modest set out in the left upper corner (this is the so-called "halo effect" known to all professional psychologists). Having the same ad in different variations, it is seen 50 times more - on TV, the Internet, outside the bus, in magazines, my conditioned reflex snug obtruded image to my brain. Soon you will forget about the man from the billboard and no longer remembers him. But sooner or later will be in the shop to buy something, they will see the familiar logo on any of the products in. ... will bell jingled.

Key words: communication, verbal communication, nonverbal communication .

ВЪВЕДЕНИЕ

Сексуалният инстинкт – най-силният биологически стимул. Свържем ли го с произволен неутрален предмет, можем да постигнем нужния резултат. Всеки обича да гледа, слуша, докосва, получава сигнали на тема СЕКС. Например гледката на красив, разкошен мъж, с хубаво тяло. Това повиква положителни емоции. Удоволствието, което една жена изпитва гледайки красивия мъж, рекламиращ продукта, автоматически се пренася върху логотипа на марката, скромно поместен в левия горен ъгъл (това е т.н. „ефект на ореола“, известен на всички професионалисти психолози). След като същата реклама, в разни вариации тя е вижда още 50 пъти – по ТВ, в Интернет, навън, в автобуса, по списания, моят условен рефлекс плътно прилепа натрапения имидж към мозъка ми. Скоро ще забрави за мъжа от билборда и повече няма да си спомня за него. Но рано или късно ще се окажа в магазина да си купя нещо, ще видя познатото лого върху някоя от стоките и... звънчето ще подрънка.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Дали наистина е така?

През последните три десетилетия, експлицираното използване на сексуални апели в консуматорки-ориентираната реклама е нещо обичайно. Сексуалността е най-силният инструмент на маркетинга и в частност рекламата. Изследванията сочат еднозначно ръста на продажби след използването на секс апели. Ефективни са при привличане на бърз интерес, задържане на интереса, и по отношение контекста на интереса, който кореспондира с вътрешните желания на потенциалния консуматор.

Gallup & Robinson и множество водещи фирми за маркетингови проучвания, и повече от 50 години тестване на рекламната ефективност, утвърждават ползата на еротиката като най-ефективна техника за комуникиране на пазара.

„...въпреки че е един от най-опасните за рекламиста. Обременен от табу и враждебно отношение, СЕКСЪТ е ултиматното оръжие... употребен с професионализъм... с отношение към продажбата; прави продукта още повече интересен.“ Тези изследвания водят до популярната днес фраза „сексът продава“.

Казаното не означава, че всеки, който се е нагледал на такава реклама и надникне в магазин за битова техника, например, обезателно ще получи остра сексуална реакция от телевизора, рекламиран с полугола жена – рекламно лице на Samsung, да речем. Просто продуктът на тази марка, по някаква си причина, непонятна за него-самия, ще му се харесва повече, отколкото останалите, на другите производители. Този продукт ще повиква у него положителни емоции и ще

се асоциира с нещо светло, леко, ефирно, понятно, сексуално.. сплюнотделящо – спомен за нещо хубаво, познато лого, звънчето позвънява. В общи линии кученцето на Павлов намига на всички ни.

Една от най-големите банки в Москва прибегва до нестандартни прийоми, за да привлече повече клиенти. На луксозния годишен календар на фирмата може да се види главният икономист в отдела за обслужване на ВИП клиенти – чернокоша брюнетка в доста оскъдно и еротично облекло.

Тук вече не става дума за Павлов, тук направо имаме послание от Фройд. Имаме си работа с термините: идентификационен пренос и обект на колективна идеализация.

„Идентификация – първична форма на емоционално обвързване с обект, който по регресивен път замества реалната либидна (сексуална) връзка”.

Ето го и ключето! Сексуалната функция от „естествения” обект – се пренася на обекта „символ”. Рекламирайки така, ние придаваме на обикновената стока някакъв фалически смисъл, стоката става символ на мъжката потенция. Консуматорът вече „купува” опосредената способност да удовлетвори – разкошната мадама от рекламния клип. Теоретически, подобен смисъл можем да придадем на всеки един продукт.



Шоковата реклама

Ежедневно средностатистическият потребител бива атакуван от стотици съобщения с търговска цел. Затова една от най-главните задачи на една реклама е да привлече вниманието. Сексуалната тематика, отново, е най-доброто средство за целта. Нали инстинктът за продължението на рода – е най-силният, (заедно с инстинкта за самосъхранение). Нашата нервна система е устроена така, че всеки доловен сигнал, отнасящ се до секса, мигновено извиква ответна реакция. Вниманието на човека в миг се концентрира върху източника на сигнала, при това в повечето случаи процесът става съвсем несъзнателно. Затова и сексуалните образи са най-ефективни за привличането на внимание. Помествайки секса за всеобщо зрелище, нарушавайки моралните принципи и обществени норми, рекламистите често се стремят да достигнат до ефекта на психологическия шок.

Частично ефективността на тази практика се потвърждава от успешни компании като Gucci, Calvin Klein и Benetton, получили световна известност именно след като техните провокативни рекламни материали с еротично съдържание предизвикват грандиозни скандали.



Използване на намеци

Не е задължително да говорим за секс директно в лицето. Днес много рекламисти, напълно резонно предполагат, че сама по себе си тази тематика не може да „продава” стоката. Рекламата трябва да бъде още и смешна, и интригуваща. А секс-мотивите следва да вървят само като допълнение. Затова, най-

ефективна е рекламата, която вместо да дава наготово схемата на голотата, може да възбуди мисловните процеси на потребителя, и да му позволи да разбере смисъла на рекламното послание самостоятелно.



Но най-добрата комбинация е: **секс + хумор**

Полови различия

Психолозите твърдят, че жените и мъжете възприемат секса различно. Това се обуславя от биологични и психологически различия на половете.

При мъжете всичко е просто. Отчитайки, че за мъжете биологически е свойствена полигамията, позволяваща им да оплождат със своите гени максимално количество жени, така всяка една млада и хубава жена се явява обект на сексуалното мъжко желание. Следователно рекламата трябва да привлече чрез: 1) сексапилно женско тяло 2) да създаде у потребителя ясната асоциация, че щом купи стоката – ще има и красива жена, а може дори няколко наведнъж. Логиката е ясна: жената винаги иска мъжа, който има дадения продаваем артикул.

При жените е по-сложно, счита се че за жената физическата привлекателност се явява важна, но далеч не определящ признак за сексуалност (изключение са помладите жени в тийнейджърска възраст). Жената е по-прагматична и всеки един потенциален партньор на първо място се оценя по социални и биологически фактори. Ще бъдат ли неговите деца здрави? Ще се грижи ли той постоянно за своите деца и жена? Ако в дълбока древност решаващи фактори са били грубата физическа сила и голямата сопа, с помощта на която мъжът бил способен да утрепе и замъкне в пещерата някой голям звяр, то в наши дни основни се явяват признаците за социален успех и размерът на парите в банковата сметка. („Никой от мъжете не изглежда по-секси от малките, дебелички и плешиви.. милионери”).

Оттук и произхожда списъка от типични качества, които като че ли иска да види жената в „истинския мъж”. Увереност във себе си, внимателен към жената, към нейните въпроси и желания, платежоспособност, висок социален статус... Е, естествено, физическа привлекателност, като приятно допълнение към всичко изброено по-горе. Активно се експлоатират стереотипите, определящи, символизиращи социалния статус: стилно облекло, скъпи аксесоари, коли, яхти, самолети и т.н.).

Тук посланието в рекламата цели да убеди жената, че даденият продукт ще привлече вниманието на (основно) успели, представителни мъже, способни да я обезпечат с необходимия комфорт и стабилност. Той ще увеличи кръгозора на нейния избор, ще и помогне да намери най-подходящия партньор. Но най-главното е да оставим на жената последната дума (защото, „Аз САМА знам, КАКВО ми е нужно...”)

Чувствата, които такава реклама стимулира у женската аудитория, блестящо характеризира знаменития монолог на Елочка - Любоедочка от „Дванадесетте

стола": „Като ме видят ТАКАВА, мъжете ще се развълнуват. Те ще затреперят. Те ще отидат подире ми на края на света, заеквайки от любов. Но аз ще остана студена. Струват ли те моето внимание? Аз съм най-красивата!“

Въпросът за ефективността

До колко е ефективна такава реклама – е най-важният въпрос за продавача. Рекламодателите, така често прибягват към експлоатиране на сексуални мотиви, че може да си помислим, че ефективността на такава реклама не подлежи на съмнение.

Наистина, изследванията на психолозите потвърждават, че повечето от потребителите, видели едновременно няколко реклами, първо обръщат внимание на онези, съдържащи „сексуален елемент“. Но какво по-нататък? Парадокс!

Американски психолози от университета в Айова са установили, че зрителите на рекламни спотове с откровени сексуални намеци, трудно възприемат кой точно е продуктът подлежащ на реклама. Резултатите от лабораторни експерименти потвърждават тези наблюдения.

В крайна сметка излиза, че самият продукт остава незапомнен от публиката, която привидно с удоволствие гледа. При това повечето потребители запомнят именно и само рекламната. Хлъзгав е въпросът с т.н. „образи вампири“. Когато мъжете, например, са така силно привлечени от момичето в рекламната, че само нея единствено запомнят.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Красивите лица, голите тела, „излъчващи“ изящност – могат да предизвикат ревността у средностатистическия потребител, който поради тази причина да отхвърли лъскавата за него и безполезна красота, отхвърляйки и самия продукт в комплекта... Оказва се че рекламистът не само трябва да решава как да използва сексуалния мотив в рекламната, но и най-вече дали изобщо да го използва. Невъзможно е да се отчетат и предвидят всички рискове, които предизвиква използването на сексуалния апел. Има случаи и случаи.. Но... каквито и да са рисковете с използването на хватката на секса, едно е ясно: използвали сме я, и ще продължаваме да я използваме.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Андреева, Л. „Социално познание и междуличностно взаимодействие“, С., 1999.
- [2] Стоицова, Т. – „Живеем с другите“, С., 1998.
- [3] Алън Пийз, Гарнър А. – „Езикът на тялото. Скритият смисъл на думите“, С., 2000.

За контакти:

Петя Емилова Бенекова, специалност „Промислен дизайн“, фак. № 062006, Русенски университет „Ангел Кънчев“, e-mail: vermilion_@abv.bg

Ръководител: доц. инж. – диз. Цветомир Конов

Руните и тяхната символика

Радослава Генова

Effect of music on human: *Runes are written symbols used by the Germans and Scandinavians from 1 century BC (At least that is dated first Germanic runic system). There are allegations that the Celts also used runes. Known runic alphabets are: 2 in Danish style, 5 in the Swedish-Norwegian. Anglo-Saxons also have something similar. Even the Bulgarians have their runic letter used VI-X century in parallel with the Cyrillic alphabet.*

Key words: Rune, Symbols, Celts .

ВЪВЕДЕНИЕ

Руните са писмени символи, използвани от германци и скандинавци от 1 в. пр. н.е. (поне на толкова е датиран първият германски рунически строй). Има твърдения, че келтите също ползвали руни. Известните рунически азбуки са: 2 в датски стил, 5 в шведско-норвежки. Англосаксонците също имат нещо подобно. Дори българите си имат руническо писмо, използвано VI-X в. паралелно с кирилицата.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Думата "руна" в превод означава "тайна". Но коренът на думата първоначално е означавал "шепот" (от немски- *haupen*). Има различни твърдения за появата на Руните. Едно от тях е, че те са древна келтска магическа система, представяща основните сили на природата чрез пиктограми. Най-ранните рунически форми се срещали изрязани в камъни или по стените на праисторически пещери. Символите се използвали за предсказания и магии от северните народи, които вярвали в контакта с природните сили чрез призоваването им със съответната руна.

Според митологията, руните са открити от върховния норвежки бог Один или Вотан (при германците), докато висял на едно древно дърво без храна и вода в продължение на 9 дни и 9 нощи, самонабучен с копие. По този начин богът принасял себе си в жертва на дървото. Висейки така, Один наблюдавал, докато накрая не стигнал до концепцията за руните. Хвърлил на земята 9 пръчици и те образували матрица от вертикални и диагонални линии. Чрез това се появяват 24-те символа на руните. Изходните 9 пръчки са целия Космос, т.е. самото дърво. Получаването на руните и на тяхното знание освободили Один. Тогава Один дава руните като дар на хората.

Древните скандинавци ползвали руните не толкова в качеството им на азбука, колкото като средство за магия, поради което често ги изрязвали върху оръжията си и в домовете си. Затова и се приема, че руната има двойствен смисъл - от една страна това е писмен знак, а от друга, този писмен знак има своето магическо значение.

Друго вярване е, че Руните са били езика на една древна цивилизация. Учените още спорят по въпроса от къде и кога са достигнали те до нас. Още едно предположение е, че те са възникнали в периода от пети век преди новата ера до осми век от нашата ера.

Германия е била първата европейска страна, възродила през XX век руническото знание. Адолф Хитлер, заедно с Хенрих Химлер, Рудолф Хес и Херман Гьоринг, са членували в едно от тях - "Братството на Туле". В структурите на елитните войски на СС, която първоначално е възникнала като магически орден до 1940 г. не е имало нито един офицер, който да не е преминал специални курсове по руническа магия. Затова в символиката на нацистите има толкова много руни. Главният символ на нацистите - свастиката, за тяхно нещастие и за наш късмет, ги е подвел. Те са получили този знак по изкуствен начин, кръстосвайки наведнъж две руни на Живота (Еваз), което ги превърнало в символ на смъртта, хаоса и

разрушението. Руните не трябва да се съединяват, защото всяка от тях си има отделен живот.

Руната на Один - Това е най-простия начин за използване на руническия оракул. За целта се изтегля една руна чието съдържание после се тълкува. Този метод дава възможност да се научи нещо за човек, който може да се намира и много далеч от вас.

Три руни - този метод се е използвал преди две хиляди години. Подходящ е за разнообразни случаи. Необходимо е точно и внимателно да се формулират темата на гадаенето, а после да се изтеглят три руни последователно. Първата руна (от дясно на ляво) описва настоящата ситуация, централната - необходимите действия, а третата (лявата) - това, което ще последва.

Руните и тяхното тълкуване:

1 – MANNAZ



Права - Начало на броенето. Ефективни ще бъдат само яснотата, желанието за промяна. Независимо от вашите заслуги бъдете отстъпчиви, умерени и съсредоточени.

Обърната - Ако имате проблеми, за разрешаването на които нещо ви пречи, то руната ви съветва да бъдете честни със самите себе си.

2 – GEBO



Означава, че обединението, единството, участието (в произволна форма) - е наблизо. Въпреки това, руната подчертава, че истинското партньорство може да съществува само между личности, които не губят своя цялост при единение.

3 – ANSUZ



Права - Руната на Посланика. Ключовият акцент тук е получаване на послания, знаци, подаръци.

Обърната - Може да сте загрижени за това, което изглежда като прекъсната връзка, недостатъчно яснота или разбиране - или във вашето минало, или в настоящата ситуация.

4 – OTHILIA



Права - Разделяне. Отстъпление Наследство. Това е времето на разделящите се пътища. Старата кожа трябва да се изхвърли, преживяните отношения - прекратени.

Обърната - Сега не е време да бъдете свързани със старите условия и авторитети.

5 – URUZ



Права - Сила. Мъжественост. Женственост. Това е знака за завършване и за нови начинания.

Обърната, тази руна изисква сериозен анализ на вашето отношение към собствената ви личност. Но не напускайте пътя, за да се хвърлите в тъмнината. Оказвайки се в дълбоки води ще се научите да плувате.

6 – PERTH



Посвещение. Нещо скрито. Тази руна се отнася за Небето, Непознаваемото и е свързана с Феникса - мистична птица, изгаряща себе си и възраждаща се от пепелта. Птицата на този знак са тайнствени и скрити. Достиганото не се проявява с лекота и готовност. Това е руната на търсенето.

7 - NAUTHIZ

Стеснение. Необходимост. Болка. Това е сложна руна. Необходимостта да имате работа с жестоко принуждаване - това е нейния урок. Ролята на този знак е обозначаване на нашите "тъмни" зони, местата, където растежа е замразен, което води до слабости, които ние негативно проектираме върху другите.

8 - INGUZ

Плодородие. Нови начинания. Завършване на започнатото - ето какво трябва да се разбира под този знак. Появата на тази руна означава, че вече са натрупани достатъчно сили, за да се достигне завършване, разрешаване на нещо, вследствие на което, да се постави ново начало. Завършването тук е от най-важно значение.

9 - EIHWAZ

Защита. Отвращаващи сили. Съветът на тази руна е - търпение, изискване - предвидливост и настойчивост. Ако се подлагате на изпитания, трябва да намерите сили да преодолеете трудностите и да не допускате поражения. Успоредно трябва да развиете чувство за не приемане на собствените постъпки, които водят до тежки ситуации.

10 - ALGIZ

Права - Защитеност. Бастун. Лос. Съществен момент е контролът върху емоциите. Във времената на промени, обрати в жизнения път и ускорено самоизменение е важно да не се поддавате на емоциите.

Обърната - Бъдете внимателни към здравето си, внимателно следете за връзките, които се оформят при вас в това време и не увеличавайте бремето на другите.

11 - FEHU

Права - Владение. Хранене. Скот. Това е руната на изпълнението: удовлетвореното честолюбие, получената награда, щастливата любов. Този знак призовава към задълбочено изучаване на пътищата за придобиване и победа във вашия живот.

Обърната - Във вашия живот може да се появи сериозно разстройство, загуба на собственост - от нещо незначително, до нещо голямо.

12 - WUNJO

Права - Радост. Светлина. Това е руната на плодоносния клон. Периодът на мъчения е завършил и вие, така да се каже, сте дошли на себе си.

Обърната - Процесът на раждане е дълъг и труден. Криза, тежък етап - дори и да е кратък, а финалът близо.

13 - JERA

Реколта. Плодороден сезон. Една година. Руната на благоприятните развръзки. Отнася се за всички дейности или предприятия, с които сте свързани. Появата на тази руна ще ви даде сили да поддържате добро разположение на духа. Все пак помнете, че бързи резултати не бива да очаквате.

14 - KANO

Права - Разкритие. Огън. Факел. Това е руната на разкритието, обновената яснота, разсейването на тъмнината, покрила част от вашия живот. Във взаимоотношенията не може да има взаимно разкритие.

Обърната - Очаквайте помрачаване в някоя ситуация или в отношенията.

15 - TEIWAZ

Права - Енергията на война. Това е руната на Война на Духа. Неговата битка е винаги със собственото му АЗ.

Обърната тази руна изисква изучаване на вашата мотивация.

16 - BERKANA

Права - Ръст. Възраждане. Бреза. Този знак означава плодородие, което способства ръста и символично, и реално..

Обърната - Събитията или, което е по-вероятно, чертите на характера ви възпрепятстват растежа на новия живот. Вие може да чувствате униние поради неспособността да предприемете правилно действие.

17 - EHWAZ

Права - Движение. Прогрес. Кон. Това е знака на прохождането, прехода и движението, нови места за живеене, нови подходи и нов живот.

Обърната - Движението се натъква на препятствия. Бъдете предварително уверени в това, което правите (или не правите). Работата не е в пропуснатите случаи.

18 - LAGUZ

Права - Поток. Вода. Това, което води. Тази руна съответства на потребността без разбиране и оценка да се впуснете в живота.

Обърната - Предупреждение за опасност от пренапрежение, прекомерно усилие.

19 - NAGALAZ

Разрушаващи естествени сили. Енергия на стихиите. Град. Изменение, новости, свобода и освобождение са качествата на този знак. Неговата поява посочва настоящата вътрешна необходимост да се освободите от ограничаващото отъждествяване с материалната реалност и да усетите света чрез разума.

20 - RAIDO

Права - Връзка. Обединение. Присъединение. Пътешествия. Това е руната на връзките, хармонизацията на нещо, имащо две страни, два елемента.

Обърната - Обърнат, този знак ви съветва да бъдете особено внимателни към личните отношения. В този момент разрива е по-вероятен, отколкото помирението. От ваша страна ще е необходимо усилие.

21 - THURISAZ

Права - Врата. Място на бездействие. Това е руната на бездействието, за това не трябва да се приближавате до вратата и да преминавате през нея без да сте размислили.

Обърната - Този знак изисква от вас размисъл. Прибързаните решения в този момент могат да предизвикат съжаление.

22 - DAGAZ

Пробив. Трансформация. Ден. Появяването на тази руна отбелязва главния скок или пробив в процеса на самоизменение, пълно преобразяване на състоянието - завъртане на 180 градуса. В живота на всеки има поне един случай, който - ако бъде правилно разпознат и разбран - завинаги променя нещата.

23 - ISA

Застой. Нещо, което възпрепятства. Лед. Във вашият духовен живот е настъпила зима. Може да откриете, че сте се заплели в ситуация, чийто смисъл не сте в състояние да видите. Може да се окажете безсилни да направите каквото и да било, освен да се подчинявате, да се отпуснете, дори да пожертвате някое дълго лелеяно желание..

24 - SOWELU

Цялост. Живнени сили. Енергията на слънцето. Този знак символизира цялостта, така необходима на нашата природа. Той възплъщава стремежа към самореализация и показва пътя, който трябва да се следва, но не по никакви скрити причини, а защото това е необходимо на вашата личност. Търсенето на цялостта. това е задача на Война на Духа.

25 - Чиста руна Непознаваемото. Бог Один. Пустотата - това е край, пустотата - това е началото. Тук Непознаваемото ви съобщава, че е пристигнало във вашия живот в движение. В тази незапълненост се съдържа мощен потенциал. Пуста и едновременно пълна със съдържание, тя (руната) обхваща пълнотата на битието, всичко, което трябва да се осъществи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Първоначалният магически символизъм на Руните поотделно е безвъзвратно загубен през вековете. Американският антрополог и езиковед Ралф Блум - може би най-познатият съвременен познавач на руническата техника, приема открито в книгата си "Книга за Руните", че значението, което дава на всяка буква е негова собствена интерпретация. В книгата за Руните, той пише: "Седнах и се вгледах във всяка руна поотделно, съсредоточавайки вниманието си върху нея, описвайки всяка информация, която ми идваше наум." Това е бил един от най-подходящите начини да се създаде вълна от съвременните значения за Руните, защото те, както и другите техники за предсказване и гадаене, всъщност "работят" по този начин: изваждат на повърхността, на яве, подсъзнателните значения на нещата и на събитията, които за съжаление, за повечето хора остават в съзнанието им, посредством полузабравени "сънища", или "кошмари". Както го осъзнава и Ралф Блум, Руните повеждат хората към само вглъбения и задействат тяхното т. нар. "шесто чувство".

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://www.inchaos.org/theheartofodin/>
- [2] <http://www.astro-pinalsky.com/>
- [3] <http://www.magicaura.com/Kak-se-gadae-s-runi-art604.html>
- [4] <http://www.secretsbg.com/magic/runi.php>

За контакти:

Радослава Валентинова Генова, специалност "Промислен дизайн", фак. № 072023, Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: radoslavagenova@abv.bg
Ръководител: гл. ас. д-р. инж. – диз. Йордан Дойчинов

Идеализацията в рекламата

Стелиана Николова

Idealization in advertising: *After analyzing each of us realizes that our ads besieged on all sides. They penetrate our lives and it obsessed. Advertising slogans that became a cliché, invaded our everyday speech, take a small part of the dynamics of verbal communication. Erected by them verbalized and audio displayed image is complete and finished, and utilized to the extent that there is often no need to express it fully. It just captured our language, sharing, according to Lotman term "collective memory" in the process of communication.*

Key words: *Idealization in advertising, Advertising, Creative, Graphic artists, Advertising agencies .*

ВЪВЕДЕНИЕ

След анализ всеки от нас осъзнава, че рекламите ни обсаждат отвсякъде. Те проникват в живота ни и го обсебват. Рекламните лозунги, придобили статута на клише, навлизат в ежедневието ни, поемат немалка част от динамиката на езиковото общуване. Изграденият от тях вербализиран и аудио визуализиран образ е цялостен и завършен, и усвоен до степен, че често не се налага да го изразим изцяло. Той просто завладява езика ни, споделяйки, според термина на Лотман "общата памет" в процеса на общуването.

ИЗЛОЖЕНИЕ

„Рекламата – твоето право да избираш“ с този девиз американската асоциация на рекламните агенти прави реклама на рекламната като едно основно пазарно средство. Рекламата е форма на масова комуникация, която помага за избора на потребителите относно продукт или услуга, играе важна роля при осъществяването на продажбите. Тя помага за изграждането на имиджа на компанията, предлагаща продукта и създава предпочитания на потребителя към него. Рекламата има за цел да привлече обществено внимание, да увеличи броя на клиентите и да накара аудиторията да откликне положително и „покупателно“.

В много случаи компании използват идеализирана реклама, за да прикрият негативните характеристики на продукти, които се представят на масовия потребител като „изключителни“, „полезни“ и т.н. Съпътствайки ни в ежедневието, те внасят императиви - „Живей и дишай по-леко“, „Свали напрежението“, убеждават, че „Животът е хубав“, заставят ни да купуваме провокираното от успешната реклама, създавайки убеждението за наложителна нужда - „Изживей мига с шоколад „Своге“, създаден с любов“ и прочие. Така рекламната задвижва скрити механизми - на нашите желания, на чувството ни за притежание, свързано с престижни роли на съучастница, задоволява самочувствието ни, че можем да избираме, и още по-точно - че имаме избор.

В много случаи компании използват идеализирана реклама, за да прикрият негативните характеристики на продукти, които се представят на масовия потребител като „изключителни“, „полезни“ и т.н. Съпътствайки ни в ежедневието, те внасят императиви - „Живей и дишай по-леко“, „Свали напрежението“, убеждават, че „Животът е хубав“, заставят ни да купуваме провокираното от успешната реклама, създавайки убеждението за наложителна нужда - „Изживей мига с шоколад „Своге“, създаден с любов“ и прочие. Така рекламната задвижва скрити механизми - на нашите желания, на чувството ни за притежание, свързано с престижни роли на съучастница, задоволява самочувствието ни, че можем да избираме, и още по-точно - че имаме избор.

В реалността рекламите не казват цялата истина – и то не за друго, а защото аудиторията буквално не желае да я чуе. Например телевизионната реклама – какво е тя, кратко екзотично пътешествие между сухите новини и дългия филм? В нея

може да намерим новина („този път петната изчезват напълно“, „малките бактерии, които дразнят кожата, са премахнати“), или пък кино (яхти, ослепителни зъби, красиво веещи се бели чаршафи и ризи). Тя може да бъде оценявана като приятна, смешна, с интересен сюжет, скучна, дълга, мудна или тъпа, а всъщност време е самостоятелна единица, чиято цел е да превземе определен център от човешкия мозък.

Можем да разгледаме рекламата като парче от картата на една виртуална страна, в която царя увереност, а жителите са свършени, забавни или живеещи нестандартно мъже и жени; в тази страна Дейвид Бекъм, Зинедин Зидан и Едгар Давидс разпръскват хиляди топки Найки или Адидас посред нощ на някой площад, докато няколко преки по-надолу Пийт Сампрас и Андре Агаси спират движението в пиков момент, за да изиграят един гейм между две автобусни спирки. В тази страна хората скачат от мостове заради кутия бира. Там мачто е мачо, конете са коне, малборото е Малборо и никогата не ти е прекалено студено, прекалено горещо или въобще некомфортно, защото имаш хиляди оръжия и защити както срещу промените в климата, така и срещу ненадейно появилите се пъпки. Там никогата не боледуваш, или ако боледуваш, болестта ти трае само по пътя от вас до аптеката. В тази голяма страна хората правят удивителни неща и се подлагат на всякакви експерименти, но както в анимационен филм никой не пострадва и живее вечно и щастливо. В същата тази страна винаги има някой, който да знае всичко. Ако няма такъв, то непременно има някой, който се отличава страшно много от другите, и се явява като лидер, който ги повежда някъде – обикновено в определената за правилна посока.

Изследвайки стигаме до заключение, че рекламата може да бъде силна или слаба -възможно е да не привлече никого, за да го отведе в съответния "рай", ако посланието или визията и не са достатъчно убедителни. Затова не можем да говорим за посещение в никакъв паралелен, виртуален или съседен свят ако рекламата е изпълнена или замислена зле.

Рекламата обаче може лесно да се превърне в средство за манипулация и заблуда на потребителите и по този начин да повлияе съществено върху техния избор. Все пак тя е средство, което цели пласирането на стоката на пазара и кара потребителите да купуват. Най – често рекламата заблуждава за характеристиките на стоки и услуги и техните качества. Преписват се качества, които те обикновено не притежават или не могат да бъдат измерени. Винаги на една стока или услуга се приписват някакви изключителни свойства, които не са очевидни, и затова потребителите трябва да бъдат предпазливи. Функцията на рекламата не е да разкрива обективно качества и свойствата на продукта. В този смисъл тя се стреми да влияе най-вече върху сетивата, емоциите и чувствата на хората.

В повечето случаи при избора на стоката потребителите се ръководят от емоции – за тях почти винаги е важно каква изгода и допълнителни характеристики носи тя (имидж, здраве, благополучие, обществен статус). Естествено и цената също е важна, но тя е водеща при онези консервативни потребители, които не се доверяват на нови компании, разчитат на добре познатото и искат стоката да е едновременно функционална и евтина.

Колкото по-силна е положителната емоция, толкова повече са доверието и симпатията. Колкото по-силна е отрицателната емоция, толкова повече е критичната нагласа, отчуждението и враждебността. Логиката е проста: всичко, което ни радва не може да бъде лошо, а всичко, което ни разстройва не може да бъде хубаво. Така работи нашия мозък.

Точно затова в рекламата е толкова важно да се предизвика този положителен емоционален отклик. Той не гарантира, че рекламният продукт ще бъде купен, но обещава симпатия и благоразположение към него. Колкото по-силна е

положителната емоция, толкова повече купувачът симпатизира на продукта и толкова по-отчетливо се проявяват тенденциите към сближаване.

„Сега рекламата ще отделя повече внимание на техническите детайли и ще е насочена главно към емоциите на потребителя. В настоящата рекламна кампания е поставен акцент именно на емоционалния компонент. Тя е призвана да привлече симпатията на потребителите към брanda, който дава на хората възможност да направят живота си по-ярък.“

Колкото по-малко болка, страх и опасности „съзира“ телесното подсъзнание, толкова по-добре. Колкото повече съблазнителни възможности и вкусни перспективи то „забелязва“ в рекламата, толкова по-добре.

Мозъкът не различава рекламата от играта на карти, примерно. Вие може да се отнасяте към рекламата с недоверие, но ако едно рекламno послание провокира емоционална реакция, мозъкът автоматично ще запомни тази реклама, независимо от вашето съзнателно желание. Епохата на ерудицията и енциклопедизма отминава. Ние живеем във века на примитивната умствена автоматика.

Най-голямата заблуда, на която вярваме, е, че рекламите ни продават един по-добър свят, който просто можем да си купим. Ние не купуваме самия продукт, кумуваме си място в свят, който не съществува и затова се опитваме да пресъздам



Иначе миниатюрния Smart е повлякъл само трисекционен трамвай. Очевидно е, че рекламата е много скромна.

точно този свят или някакво негово подобие, купувайки продукта. Проблемът идва не от безкруполността на онези, които ни примамват, а от собственото ни удовлетвение да бъдем примамвани. Той е плод не толкова на желанието за прелъстяване, колкото за желанието да бъдем прелъстени. На желанието да бъдем потребители на всяка цена. Т.е. щом в германска реклама на Ауди красив млад мъж кара красивата си нова кола по красиви чисти пътища, за да стигне в крайна

сметка до красива стара къща, в която го чака красива млада жена и – вероятно красиво, послушно куче, то всички германци живеят така и конкретната реклама няма за тях въздействието на приказка, а е просто напомняне, че е излязъл новият модел. Средния германец е под въздействието на красивите реклами, така както и средния българин – те го увличат, той започва да се надява, че може би един ден сам ще попадне в ситуация, подобна на показаната в няколко секундно филмче или нарисувана в някоя дясна страна в лъскаво списание. Дори телевизионните реклами за прахове за пране, маргарин, изделия за бита и т.н., с героините в които уж всяка домакиня може да се идентифицира, представляват една леко изкривена реалност. Не че праховете, маргаринът или почистващите препарати не вършат работата, която бещават да свършат, но средната домакиня вижда, че все някой детайл, все нещо дребно, ала дразнещо, е различно и някак по-сиво в нейния истински малък свят. Онова, което прави рекламата могъща, е нашата илюзия, че сме имунизирани срещу нейното влияние.

Рекламите са тълкуватели на нашите мечти. Техните оръжия са нашите слабости: страх, амбиции, болести, гордост, егоизъм, желание, невежество.

Всички корпорации представят продуктите си като уникални, специфични, единствени отговарящи на условията на клиента. Но тази псевдо уникалност е една

идеализация, просто заблуда. По същество всички пасти за зъби, примерно, са с еднакви съставки и имат обща цел. Просто всяка от тях е позиционирана по различен начин – „за цялата уста“, „за семейството“, „за избелване“, „за свеж дъх“ и т.н. Всъщност производителите на идентични продукти харчат различно количество пари, за да ни убедят да купим дадено изделие в неговата опаковка.

Или пък друг пример -петното е безкрайно мазно, цветно и упорито, но то няма да устои на домакинята. Тя е хубавица и героиня, ще му види сметката с помощта на възшебното средство Ariel. Така ние се доверяваме на Ариел, като си внушаваме, че прането е по-бяло, петната излизат без проблем, а Procter & Gamble са победители. Понякога потребителите се самозалъгват, защото според тях това е по-добре, отколкото да ги излъжат компаниите (което е същото, а вторите така или иначе го правят, чрез идеализираните реклами). Хората вярват в онова, което искат да видят. Впоследствие разберат ли истината, те търсят оправдание, с което да

Страхотния Land Rover тепли едновременно и без проблеми и мощен влекач, и огромен презоксидански кораб.



Създаването на доверие в потребителя е основен подход, използван от всички рекламисти. Някои хора сериозно вярват, че текстовете на рекламите имат 100%

Котката от тази реклама също си служи с възшебно средство - диетично Pepsi. Така тя е успяла да влезе в дуниката на мишката, която се явява страшен злодей в случая.



рекламирация продукт, дори и да са поукрасени (идеализирани). Но реалността е такава, че почти нищо не е истинско в рекламата – ледът в чашите е полирана пластмаса, потта по бутилката е глицеринов спрей, всичко от сладоледа до телефона са триизмерни модели. Едва ли някой вярва, че шоколада се произвежда от мармоти, но малцина забелязват, че хипнотичните отблясъци по бронята в лъскавата реклама за автомобили, съществуват само в нечий компютър. Така зрителите възприемат идеализиран образ на продукт без да го осъзнават.

Така стигаме до извода, че рекламоделителите разчитат на човешките емоции и нуждата за развитие и стабилен социален статус в обществото. Те ни омайват и се опитват да ни оплетат в мрежите си. Но рекламистите на 21 век са изправени пред сериозно изпитание. Потребителите стават все по-лениви, все по-трудно е да задържиш вниманието им; стават все по-зависими от свръх технологиите, от интернет, от бързите комуникации. Рекламата трябва да провокира своя адресат, да го накара да се замисли за проблеми, които са важни за него и за обществото като цяло.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

И пак стигаме до приказката и паралелните светове. Не е важно кой разказва историята, или дори как я разказва – важното е каква е историята. Рекламата винаги ще е като създадена от Фредерик Пол, американски писател на научна фантастика – с тази разлика, че ще става все по-трудно да решиш в коя точно паралелна вселена да се изстреляш.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Кафтанджиев Христо. „Герои и Красавици в рекламата”, С., 1999.
- [2] Иванов Милен. „Подвеждащата реклама” С., 1998.
- [3] Рушков Дъглас. „Теория и практика на манипулацията”, С., 2000.
- [4] Ценьов Вит. „Психология на рекламата” Списание „Медиа и реклама” Интернет.

За контакти:

Стелиана Емилова Николова, специалност “Промислен дизайн”, фак. № 062106, Русенски университет “Ангел Кънчев”, e-mail: stelly_ana@abv.bg
Ръководител: доц. инж. – диз. Цветомир Конов

Черно и бяло

Петя Бонева

Black and white: "Color can calm or excited, to create harmony or chaos. Waiting for miracles from him, but he may also cause a crash. So evaluate the power of color Jacques Veno, founder of the French Institute of aesthetics.

Key words: Color, Black, White.

ВЪВЕДЕНИЕ

"Цветът може да успокои или развълнува, да създаде хармония или хаос. От него чакаш чудеса, но той може да предизвика и катастрофа". Така оценява могъществото на цвета Жак Вено, основател на френския институт по естетика.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Черното

Черният цвят е символ на тайнственото, загадъчното, дори зловещото. Изборът на черния цвят говори за отсъствие, липса на нещо важно за човека. Черното облекло като че ли огражда, защитава от външни въздействия.

Любителите на черното са склонни към негативно възприятие на действителността и често търпят поражение в битките със съдбата. Като правило, те имат повишена потребност от независимост, съпротивляват се на външните влияния и не признават чуждия авторитет. "Черните" обичат да спорят и се отличават с краен субективизъм. Смятат своите идеали за непостижими.

Цвят, противоположен на белия, на който е напълно равностоеен в качеството си на абсолютна категория. Подобно на бялото, той може да бъде разположен в двата края на цветовата гама като граница било на топлите, било на студените цветове; според мативостта или блясъка или блясъка си той представлява липсата или сбора от цветове, тяхното отрицание или техен синтез.

От гледна точка на символа най-често го разглеждат като студен цвят с отрицателен заряд. Противоположен на всички останали цветове, той е всързан с първичния мрак, с началната неразграниченост. В този смисъл се доближава до значението на неутрално бялото, на празното бяло и служи като основа на аналогични символни изображения, каквито са конете на смъртта – ту бели, ту черни. Но неутралното и хтоническо бяло е неотделимо в представите за света от оста Изток – Запад, която е ос на напускане на дадено място и на промените, докато черното е разположено по оста Север – Юг, която е ос на абсолютната трансцендентност и на полюсите. Според това дали народите поставят ада и долната част на света на Север или на Юг, едната или другата от тези посоки е приемана за черна. По такъв начин за ацтеките, алконкините, китайците е черен Северът, за маите – Югът, а за индианците публо – надира, т.е. основата на световната ос.

Така, разположен под света, черният цвят изразява пълното бездействие, състоянието на завършена и непроменяема смърт, включени между тези две дели ноци, през които в покрайнините му се извършва преходът от нощ към ден и от ден към нощ. Следователно черното е цвят на траура, но не като бялото, а по много потискащ начин. В белия траур има нещо месианско. Той бележи отсъствие, предопределено да бъде премахнато, една временна липса. Това е траурът на „царе и богове“, които задължително ще се възродят: „Царят умря, да живее Царят!“ подхожда напълно на френския двор, където се носел бял траур. За сметка на това би могло да се каже, че черният траур е безнадежден.

Черното отеква вътрешно, подобно на едно нищо без никакъв изход, като едно нищо, умряло след смъртта на слънцето, като вечна тишина, без бъдеще, дори без надежда за някакво бъдеще, пише Кандински. Черният траур е окончателната загуба, безвъзвратното пропадане в Небитието: така както ги представя Зороастър, измамемите от Ахриман Адам и Ева се обличат в черно, когато биват прокудени от Рая. Цвят на непоправимата присъда, черното се превръща освен това в цвета на отказа от човешката суета и поради това в християнството и исляма черните горни дрехи са знак за религиозност: черното облекло на мевляна – танцуващите Дервиши – олицетворява надгробния камък. Когато посветеният я съблече, за да започне въртеливите движения на танца си, той се появява в бяла роба, която символизира възраждането му за божественото, т.е. Истинската Действителност: междуременно са проектирани тръбите на съда. В Египет, както казва Хораполон, черен гълъб бил йероглифът, с който се обозначавала жената, останала вдовица до смъртта си. Този черен гълъб може да бъде разглеждан като символ на ограбена обич или като отречен живот. Известна е фаталната съдба, проявяваща се в образа на кораб с черни платна от гръцката епопея до тази на Тристан.

Но подземният свят, опаката страна на видимата действителност е освен това земната утроба, където се извършва възраждането на дневния свят. Цвят на траура, на Запад, черното било отначало символ на плодородието, също така в древен Египет или Северн Африка: той е цветът на плодородната почва и на дъждовните облаци. Ако този свят е черен като водните дълбини, то е защото съдържа съкровището от потенциален живот, защото е големият източник на всички неща: Омир вижда Океана черен. Великите богини на Плодородието, тези стари богини-майки, са често черни поради хтоническия си произход: така черните Деви съпровождат черните Изиди, Атони, Деметри и Сибили, Афродити. Според думите на Портал Орфей казва: Ще възпея нощта, майка на боговете и хората, нощта – начало на всичко сътворено, и ще я нарека Венера. Този черен цвят обгръща утробата на света, където в дълбоката животородна тъма действа огнено- и кървавочервеният цвят, символ на жизнената сила. Оттук следва честото противопоставяне на червеното и черното по оста Север – Юг, или, а това в крайна сметка е същото, фактът, че черното и червеното могат да се явяват заместители на двата полюса, както отбелязва Жан Сутел във връзка с представата на ацтеките за света. Оттук и изображението на Диоскурите, яхнали два коня – единият – черен, а другият – червен, върху една гръцка ваза, описана от Портал, и върху друга, описана от същия автор, където облеклото на Камилий, великият психопомпос на етруските с червено тяло, а черно – крила, боти и туника.

Цветовите на Смъртта, тринадесети аркан на Таро, са красноречиви. Тази инициационна смърт, въведение към истинското раждане, коси изобразения пейзаж от видимата действителност – пейзаж на преходните илюзии – с червена коса, докато самият пейзаж е в черно. Смъртоносната коса олицетворява жизнената сила, а жертвата ѝ – небитието; като покосява живота на заблудите, тринадесетият аркан подготвя достъпа до истинския живот. В случая символиката на числото потвърждава тази на цвета; тринадесет, което идва след дванадесет – числото на завършения цикъл, въвежда в едно ново начало, дава тласък на обновлението.

В хералдиката черният цвят се нарича пясък и това изразява сродството му с неплодородната почва, изобразявана обновенно в охра, цвят, който понякога замества черното: същото землисто или пясъчножълто представлява за някои индиански народи в Америка, както и жителите на Тибет и калмиците студения, зимен север. Пясъкът означава предпазливост, мъдрост и постоянство в тъгата и нещастията. По всяка вероятност известният стих от Песен на песните също изхожда от тази символика: Черна съм, но съм хубава, Иерусалимски дъщери... и е според тълкувателите на Стария завет символ на голямо нещастие. Навярно той не се ограничава с това си значение, защото произлезият от червеното лъскав и

топъл черен цвят представлява съвкупността от всички цветове. Според разсъжденията на мюсюлманските мистици той се превръща в самата божествена светлина. Същият цвят се среща в Африка, в дълбоко проникналата патина с червеникави оттенъци, която покрива статуите в Гибон, пазителки на светилищата, където се съхраняват черепите на предците.

Бялото

Белият цвят традиционно символизира невинност и чистота. Той се асоциира едновременно със студ, сняг, но и със сиянието на светлината. Харесва се на онези, които се стремят към лекота и свобода. Хора, които искат да подчертаят чистотата, акуратността си, които умеят да избягват неприятностите, отхвърлящи всичко мрачно и "мръсно", обичат да се показват в обществото изцяло "в бяло". В известен смисъл те са малко темерути и скупни хора. Понякога белият костюм говори за стремежа на собственика си към обновление, издава желанието му "да започне нов живот".

Бялото, подобно на неговия противоположен цвят – черното, може да се намира в двата края на цветовата гама. Тъй като бялото е абсолютно и нюансите му варират единствено от матово до блестящо, то означава ту отсъствието, ту сбора от цветовете. Така бялото соти ту в началото, ту в края на днешния живот и на проявения свят, което му придава иедална, асимптотична стойност. Но завършекът на живота – настъпването на смъртта, е също преходен момент на границата между видимото и невидимото и следователно – ново начало. Бялото – *candidus* е цветът на кандидата, т.е. на този, чието положение ще се промени. Следователно напълно обяснимо е, че в цветовото изобразяване на посоките на света повечето народи са превърнали бялото в цвета на изтока и на запада, т.е. – на двете крайни и тайнствени точки, където Слънцето – светилото на дневната мисъл, всеки ден се ражда и умира. И в двата случая бялото е гранична стойност, подобно на тези два края на безкрайната линия на хоризонта. То е цвят на прехода в същия смисъл, в който се говори за обреди на прехода: тъкмо бялото е предпочитаният цвят на тези обреди, с които се извършват превръщанията на съществото в съответствие с класическата схема на всяко посвещение: смърт и прераждане. Бялото на запада е матовобелият цвят на смъртта, която поглъща съществото и го въвежда в лунния, студен и женски свят; то води до отсъствието, до нощната пустота, до изчезването на съзнанието и на дневните светове.

Единият цвят помръква от блясъка на матираността, другият се избистря от матираността до блясъка. Сами по себе си тези два мига, тези две белоти са празни, висящи между отсъствието, между луната и слънцето, между двете лица и двете страни на свещеното. Цялата символика на белия цвят и на обредните му приложения произтича от това наблюдение на природата, въз основа на което всички човешки култури са изгърдили философските си религиозни системи. По този повод най-точно се е изразил В. Кандински – художник, за когото проблемът за цветовете далеч надхвърля проблема за естетиката: „Бялото, често символ на света, я който всички цветове, в качеството си на свойства на материални субстанции, са изчезнали... Бялото въздейства на душите ни като абсолютната тишина... Тази тишина не е мъртвешка, тя прелива от живи възможности... Тя е едно нищо, изпълнено с младежка радост или, по-право, нищото преди всяко раждане, преди всяко начало. Може би така е отеквала бялата и студена земя през ледниковия период.” Едва ли зората може да се опише по-добре, без да се назове.

Във всяка символна мисъл смъртта превъзхожда живота, тъй като всяко раждане е прераждане. Поради това първоначално бялото е било цветът на смъртта и траура. Така е и до днес в целия Изток, така е било дълго време и в Европа, по-точно във френския кралски двор.

В този смисъл бялото, цвят на изтока, не е слънчев цвят. Това е не цветът на зазоряването, а на разсъмването – онзи момент на пълна пустота между нощта и деня, когато съществува е обездвижено в него, замряло в кука и пасивна белота. По тази причина това е моментът на обиските, на внезапните нападения, на екзекуциите, за които, по силата на трайно установила се традиция, осъденият облича бяла риза – риза на покорство и на поставяне на разположение, подобно на бялата одежда на причестяващите се и на роклята на годеницата, която отива да се венчае. Наричат я булчинска рокля, но това е роклята на онази, която отива под венчило. След венчавката бялото ще бъде заменено с червено, така както първото проявление на пробуждащия се ден на фона на матовото и неутрално като платно разсъмване се състои в появата на червената Венера, а след това се говори за сватбата на деня.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Като цвят, който влияе върху човешката психика, Черното създава усещане за непрозрачност, съгъстяване, тежест. По тази причина бремето, обрисувано в черни краски, ще изглежда по-тежко, отколкото е в бяло. Образ на смъртта, за земята, на гриба, на нощното пътешествие на мистиците, Черното е също така свързано с обещанието за възобновен живот, така както нощта съдържа обещанието за изгрева, а зимата – за пролетта.

Черното отговаря на китайското женско начало ин, земно, инстинктивно и майчинско.

Бялото на изтока е цветът на възвръщането: това е белият цвят на разсъмването, когато небосводът се появява наново, все още безцветен, но наситен с потенциала от проявление, с който микрокосмосът и макрокосмосът са се презаредили подобно на батерия по време на престоя в нощната утроба – източник на всяка енергия.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Геербант, А., Шевалие, Ж. "Речник на символите", Том 1 и 2.
- [2] Кох, В. "Твоят цвят – твоя характер", София, 2003.

За контакти:

Петя Здравкова Бонева, специалност "Промислен дизайн", фак. № 072001,
Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: p_e_t_988@abv.bg
Ръководител: гл. ас. д-р. инж. – диз. Йордан Дойчинов

Креативност в рекламата

Румен Димитров

Creativity in advertising: Advertising agencies usually have a creative departments, where they are created print ads, TV spots, as well as other marketing communication tools. These units are made up of writers who create the words in advertising, graphic artists (painters, designers) who plan and construct vizulnata part of any advertising and other professionals who help in the transformation of strategy in a real ad. "Creators" (as they tend to narchat familiar with the matter) artists are employed by advertising agencies to use their creative and expressive skills for the purpose of creating ads..

Key words: Advertising, Creative, Graphic artists, Aadvertising agencies .

ВЪВЕДЕНИЕ

Креативността е едно от онези неща, които разбираш когато ги видиш, не подаваща се на конкретно определение. Много хора, смятани от другите за „високо креативни“ са се опитали да обяснят творческия процес. Ето някои от техните идеи:

Творческият аспект на живота, който намира най-ясното си изражение в изкуството обръква всякакви опити да бъде формулиран рационално. Всяка реакция на стимул може да бъде обяснена причинно, но творческият акт, който е абсолютната антитеза на обикновена реакция завинаги ще избягва човешкото разбиране.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Креативността е едно от онези неща, които разбираш когато ги видиш, не подаваща се на конкретно определение. Много хора, смятани от другите за „високо креативни“ са се опитали да обяснят творческия процес. Ето някои от техните идеи:

Творческият аспект на живота, който намира най-ясното си изражение в изкуството обръква всякакви опити да бъде формулиран рационално. Всяка реакция на стимул може да бъде обяснена причинно, но творческият акт, който е абсолютната антитеза на обикновена реакция завинаги ще избягва човешкото разбиране.

К. Г. Юнг,
Психоаналитик

Казвам на членовете на творческия си екип да използват своя талант и преценка за да решат проблема, понеже ако рекламата не е необикновена и изпълнена с много въображение никой няма да я хареса. Само майка ви. Дори и тя ще се умори след време. Причината, поради която хората често казват, че идеите им идват когато са под душа е защото това е единственото време, в което позволяваме на умовете си да се отпуснат и да се отворят. Толкова сме напрегнати. Толкова сме целеустремени. Също така пием много вода. Защото когато пиеш много вода се налага да ходиш до тоалетната и когато се върнеш казваш на колегата си—„Хей, току що ми хрумна нещо!“

Нина Ди Сеса,
Директор на McCann Erickson, Ню Йорк

Когато съм, както е било, напълно себе си, напълно сам и в добро настроение - например пътувайки в карета, разхождайки се след добро хранене или през нощта, когато не мога да спя; в такива моменти се случва идеите ми да протичат най-добре и в изобилие. Кога и как ще дойдат—не знам, нито мога да ги накарам насила.

Волфганг Амадеус Моцарт,
Музикант и композитор

Просто да оставиш въображението ти да полудее, да мечтаеш несвързани мечти, да се впускаш в графични акробатики и вербални гимнастики не е да бъдеш креативен. Креативният човек е овладял своето въображение. Той го е дисциплинирал, така че всяка мисъл, всяка идея, всяка дума, която записва, всяка линия, която рисува, всеки блик и всяка сянка във всяка снимка, която той заснема правят по-наситена, по-правдоподобна, по-убедителна оригиналната тема или преимуществата на продукта, които той е решил, че трябва да предаде.

Бил Бернбах,
бивш директор и изпълнителен директор, DDB

Да направиш простото сложно е банално; да направиш сложното просто, невероятно просто, това е креативност!

Чарлз Мингъс,
Музикант

Тези идеи очертават някои критически черти на творческия процес. Първо, невероятно трудно е да бъде определено с точност как работи креативността. Второ, творчеството е изкуство, което не е обект на конкретни правила. Трето, креативността не може просто да бъде призована. Четвърто, креативността често означава предлагане на елегантно прости изражения на сложни въпроси. Пето, наистина креативните хора изразяват идеи, които не са просто лични мнения, но също така и израз на съществени истини.

Креативност в рекламата днес

Обичайният творчески екип може да се състои от писател, творчески директор, човек, който планира проекта, мениджър на проекта - тези хора работят заедно по създаването на рекламите. Екипът започва със стратегия, която е била одобрена от агенцията и клиента. Стратегия е изявление за целта на кампания, като например предаване на конкретно послание за марката на точно определена група консуматори. Стратегията, която функционира на основно ниво, може да бъде изразена в конкретни творчески брийфове или насоки към творческите екипи относно недвусмисленото послание, което те трябва да предадат и към кого да го насочат. Тогава работата на творческия екип е да намери начини да предаде съобщението.

Екипът или някоя част от него ще започне да генерира идеи—с други думи, да извършва мозъчни атаки—относно възможните начини да предаде посланието на целевата аудитория. За някои от най-добрите идеи на екипа творческият директор ще нарисова изображения или дори цели сторибордове и писателят ще състави заглавията и думите, които ги съпровождат. Планиращият проекта ще се опита да поддържа екипа фокусиран и по темата, чрез представяне на информация относно начина, по който потребителите използват марката, какво показва маркетинговото проучване, какво казват рекламите на конкуренцията и т.н. Мениджърът на проекта координира и наглежда цялостната работата на екипа.

Накрая, когато определено количество работещи идеи са били разработени от творческият екип, те биват представени на клиента, който казва мнението си за всяка една от тях. Когато клиентът и агенцията се спрат на някое от предложенията за предаване на посланието(което може да приеме формата на печатна реклама, телевизионен клип, билборд, уебсайт и др.) творческият процес преминава към фазата на създаване. През този етап, нови думи и изображения се разглеждат и допълнителна информация допринася за доизпитването на крайния продукт.

Преди творческата идея да бъде предадена чрез подходящата медия(телевизионна, външна, електронна и др.) най-различни други стъпки трябва да бъдат преминати. Посланието може да бъде тествано, коригирано или иначе

изгладено до степен, в която агенцията и клиента вярват, че са създали най-добрата комуникационна стратегия за марката.

Креативност в съвременната реклама

Всяка година рекламната индустрия признава работата, която тя смята за най-добра. Наградите Клийо и Международния фестивал на рекламата в Кан използват групи от международни експерти, които да решат кои реклами (филмови / телевизионни, печатни и под други форми) са най-забележителните от гледна точка на креативност и други аспекти. Спечелването на някоя от тези награди е знак за висок престиж за всяка агенция, екип или личност.

Най-добрите рекламни спотове също биват отличени всяка година по време на Супер купата в САЩ, когато публиката дава своя глас. USA Today, както и много телевизионни програми и други вестници и списания участват в това събитие, от части защото това е реклама, която поддържа този тип медии, но също така защото публиката изглежда харесва тази еднократна възможност да даде своята директна обратна връзка за това какво им допада и какво не в рекламата.

Проява на креативността в рекламата

С течение на времето рекламистите се оттеглят от определени медии и похвати и се насочват към по актуални такива. Един от тях е така наречената *ambient media*. Буквално от английски език терминът означава „обкръжаваща медия“. Навлиза като жаргон в английските медии през 1999 г. и се отнася за почти всички видове реклама, която се експонира върху нестандартни носители извън дома.



Проводник на посланията са околната среда и атрибутите на градското пространство. *Ambient media* е контрапункт на традиционните комуникационни канали като телевизия, преса, радио, outdoor, кино.

Потенциалът на този медиен канал е в неговата креативност и възможности за визуално съблазняване. Творческите решения, които предлага *ambient* форматът, трудно остават незабелязани. При пазар с милиони марки рекламоделите са принудени да прибегват до необичайни идеи и носители, за да привлекат вниманието и да приближат марките до клиентите.



Всяко пространство може да се „опитоми“ за нуждите на рекламата днес—рисунки по асфалт, ескалатори, асансьори, тоалетни, голф дупки, витрини, паркинг разписки, касови бележки, паркови алеи и пейки... дори пясъкът на плажа.

Популярният напоследък *guerilla* (партизански) маркетинг също използва *ambient* похвати. Идеологията на тази неконвенционална система за промоциране е да привлича вниманието на хората, като същевременно не струва много пари, а неочакваните места превръщат идеята в незабравима.

Голямото предимство на нетрадиционната реклама е, че умее да интригува, ангажира вниманието и стимулира мисленето, като използва всички възможни точки на съприкосновение с аудиторията.

Липсата на голям бюджет, дистрибуция, свободни билбордове, не са проблем, а възможности пред този вид реклама. Тези ограничения допълнително стимулират креативността на екипите, захващащи се с такива проекти. С малко средства може да се постигне много, а основната инвестиция е във време, енергия и въображение.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успехите на множество рекламни кампании по света подчертава важността на иновацията в рекламните комуникации. Самият творчески процес не следва никаква предначертана формула, а по-скоро неговият гений се състои във възможността на екипи от писатели, творчески директори, планировчици и мениджъри да намират прости и елегантни средства за да изразяват посланията на клиентите си по начини, които ще бъдат забелязани и запомнени от потенциални клиенти.

За контакти:

Румен Стоянов Димитров, специалност "Промишлен дизайн", фак. № 062011, Русенски университет „Ангел Кънчев“, e-mail: rumen.s.dimitrov@gmail.com, www.rumendimitrov.com

Ръководител: доц. инж. – диз. Цветомир Конов

Замърсяване на въздуха от ТЕЦ. Последници и възможностите за ограничаването им чрез растителна защита

Ирина Иванова Цветанова

Резюме: Замърсяването на въздуха е сериозен проблем за съвременното общество. То влияе отрицателно върху здравето на човека и води до редица заболявания. Един от основните източници на замърсители за атмосферата са топлоцентралите, използващи като източник на гориво въглища. Този проблем може да се реши не само чрез използването на механични и електрически системи за пречистване, а и чрез намаляване на използването на богати на сяра въглища и мазут и използването на растения за пречистване на въздуха.

Ключови думи: ТЕЦ, замърсяване на въздуха, сяра, въглища, вредни вещества, растения, устойчиви на замърсители, покривно озеленяване

ВЪВЕДЕНИЕ

Замърсяването на въздуха е сериозен проблем за съвременното общество. То влияе отрицателно върху екосистемите и здравето на човека. Интерес представлява намирането на различни решения на този проблем. В тази връзка целта на настоящия доклад е изследване замърсяването на въздуха от топло електрически централи и възможностите за растителна защита.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В България се наблюдават високи емисии на замърсители на въздуха. Изислени на глава от населението, емисиите на серен оксид са над три пъти по-високи от средните стойности на страните в западна Европа и двукратно превишават равнищата в Полша и Унгария. Емисиите на азотен оксид са приблизително еднакви, а на въглероден диоксид малко по-ниски. В България енергопроизводството отделя 80% от серните оксиди, те се емитират от топлоцентралите, изгарящи нискокачествени лигнитни и кафяви въглища с високо съдържание на сяра. За 2000 г. енергетиката е най-големият източник на серен диоксид – 81% от общото емитирано количество. Топло- и електроцентралите от 100 до 300 MW емитират 477,456 хил. тона, което е 49% от общото за страната, а ТЕЦ над 300 MW – 24% от общото количество.

Видове замърсители и последици от замърсяването

При работата на ТЕЦ в околната среда се изхвърлят серен диоксид (SO_2), азотен диоксид (NO_2), метан (CH_4), въглероден оксид (CO), живак (Hg), кадмий (Cd), олово (Pb), прахови частици, диоксини и фурани.

Последици от замърсяването при човека от:

- *серен диоксид* - парите му силно дразнят лигавиците. При съприкосновение с него се поразяват очите, дихателните пътища и кожата, появява се кашлица, затруднено дишане и гълтане, сърбеж, зачервяване на кожата, силни болки в очите и сълзене. Причинява респираторни заболявания, повишава чувствителността при хората с хронични заболявания като бронхит, емфизем и сърдечносъдовите проблеми. Той е един от основните компоненти на киселинните дъждове;

- *азотен диоксид* - участва в образуването на фотохимичната мъгла (смог) над градовете и в състава на киселинните дъждове. Причинява възпаление на белия дроб, които могат да доведат и до структурни промени, както и понижена устойчивост на респираторни инфекции (грип). Продължителното въздействие на концентрации над ПДК може да причини структурни промени в белия дроб;

- *метан* – предизвиква сънливост при високи концентрации, кислороден глад, виене на свят, слабост, главоболие, слъзотечение, почервяване на кожата;

- *въглероден оксид* - предизвиква задых, свързва се с хемоглобина на кръвта, образувайки карбоксихемоглобин. Особено чувствителни към него са хората със сърдечни заболявания. Според някои учени не се наблюдават хронични заболявания свързани с дълготрайна експозиция при ниски концентрации, а според други това може да доведе до анемия, сърдечни и бронхиални заболявания;

- *въглероден диоксид* - той не винаги се разглежда като опасен замърсител във въздуха. Той не е токсичен и е основна съставна част от жизнения цикъл на растенията и животните. Той се смята за един от основните причинители на глобалното затопляне;

- *живак* - живачните пари се натрупват в организма, довеждат до раздразнителност, слабееене, отслабване на паметта, поразяват нервната система;

- *кадмий* - токсичен, действа на дихателните пътища и стомашно-чревния тракт. Прониква в кръвта, поразява ЦНС и предизвиква дегенеративни изменения на вътрешните органи, главно на черния дроб и бъбреците. Действа върху костната система като нарушава фосфорно-калциевата обмяна, предизвиква стерилитет;

- *олово* - натрупва се в костите и зъбите. Развива се анемия, наблюдава се посивяване на косите, появяване на тъмен кръг около венците, понижение на умствените способности, главоболие, епилепсия. Има потенциално негативен ефект върху бъбреците, сърцето и мозъка. Най-уязвими на влиянието му са децата и възрастните хора;

- *диоксини и фурани* - диоксините са органични съединения които попаднали в околната среда или човешкото тяло, се разтварят в мазнините и имат голяма химическа стабилност. В тялото техния полуживот е средно 7 години. В околната среда диоксините спадат към биоаккумуляторите в хранителната верига. При дълготрайна експозиция се наблюдава разстройство на имунната, нервната и ендокринната система, както и на репродуктивните органи;

- *прахови частици* - влияят върху дишането и дихателната система, увреждат тъканите в белия дроб. Особено чувствителни към високи концентрации на прах са децата и възрастните хора с хронични белодробни заболявания, грип или астма. Освен при хората вредното въздействие на тези вещества се наблюдава и върху растенията и животните;

Последици от замърсяването при растенията от:

- *серния диоксид* - когато е в малки концентрации може да служи като хранително вещество (набавяйки необходимата на растенията сяра), но голямото му количество възпрепятства протичането на фотосинтезата причинява разграждането на хлорофила. При свързването на серния диоксид с вода се получава серниста киселина която е смъртоносна за растенията. Видимите симптоми при системно замърсяване с SO_2 при широколистните дървета са първо поява на кафеникави петна по листата, а при високи концентрации и до изсъхване на листата. При иглолистните игличките стават черно-кафяви;

- *азотния диоксид* - има сравнително нисък фитотоксичен ефект, но под формата на киселинни дъждове щетите които причиняват са същите като тези от серен диоксид;

- *прах* - отложен върху листата и други части на растенията при адсорбиране на киселини може да има разяждащо действие. Затруднява транспирацията и фотосинтезата. Затруднява дишането защото запушва устицата;

- *тежки метали* - поемането става главно от почвата но натрупването им в почвата е предизвикано от отлагането на атмосферните замърсители;

- *въглеродния оксид* - действа подтискащо на растенията, а *въглеродният диоксид* до определени концентрации стимулира фотосинтезата.

За животни няма достатъчно направени проучвания за голям брой от посочените замърсители. Установено е, че в резултат на емисиите на газове, водещи до киселинни дъждове и от там увеличената киселинност на повърхностните води, в стотици реки и езера в Норвегия е причина да намалее видовото разнообразие на рибите.

Растителна защита в района на ТЕЦ

С този проблем в известна степен може да се реши, като се изградят повече зелени площи. Зелените площи, създадени около населените места, промишлените обекти и др., имат подчертано важни микроклиматични, санитарно-хигиенни, естетични функции. Създаването на жизнени, трайни и с високи декоративни качества зелени площи е непосредствено свързано с биологичните особености, екологичните изисквания на растенията и тяхното взаимодействие с факторите на средата, в която се развиват. Растенията могат да бъдат най-приспособими към комплекса от екологични фактори – климат, почви, релеф за целта е необходимо е да се подберат растения с бърз растеж, дълголетност и устойчивост на неблагоприятни условия. Съществен проблем е възстановяването на нарушените от промишлеността терени. Той се разрешава в два основни етапа - първо се стабилизират терените (подравняване, подобряване на почвеното плодородие и т.н.), а на следващия етап се настаняват за отглеждане пионерни видове, които са устойчиви на утежнените условия. Подходящи са растителните видове Червен дъб, Бяла и Жълта акация, Бряст, Мъждрян, туите, Черен бор. Голяма чувствителност към SO₂ притежават люцерната, памука, спанакът. Следователно те не са подходящи за засаждане в райони с такъв тип замърсяване. Те са добри биоиндикатори.

Въз основа на резултатите от биоиндикационните изследвания могат да се разработят мероприятия за намаляване вредите, които ТЕЦ-овете нанасят на биосферата, като се подбират видове устойчиви на типа замърсители. Ако няма възможност за обновяване на насажденията с устойчиви видове, то в краен случай може да се създаде с тях защитен пояс и по този начин да се стабилизира състоянието на повредените гори. При подмяната на дърветата трябва да се предпочитат жизнестойкостта, а не качеството. В областите със сравнително неголямо замърсяване вместо чувствителните към промишлени замърсители Ела, Бяла ела и Обикновен бор могат да се използват Европейска лиственица, Японска лиственица, Австрийски черен бор, Бодлива ела, Завит бор. Разбира се, това трябва да се прави, като се отчитат факторите на конкретния екотоп. В областите със силно замърсен въздух трябва да се въведат устойчиви широколистни видове дървета.

Чрез подходящо озеленяване промишлените предприятия могат значително да намалят замърсяването на близките територии в резултат на задържане и филтрация на приземни промишлени замърсители. Особено добри уловители на прах са: Леплива елха, Едролитна липа, Леска, Калина, Трънка, Мукина, Маслинка, Козя върба, Дрян, Бодлив глог.

За премахване на приземните замърсители подходящи са тополи, Черен бърз, Средиземноморски мержан. Тези видове растат бързо и се освобождават лесно от вредните вещества.

За намаляването на замърсяването на въздуха в районите около ТЕЦ може да помогне изграждането на покривно озеленяване. В съвременните градове се наблюдава дефицит на зелени площи, за това изграждането на покривните градини не е лукс, а необходимост. У нас все още те не са много популярни но в модерните системи за покривно озеленяване в Германия са разработено още през 1960 г. Днес в Германия и в Белгия дори има финансови стимули за направата на зелени покриви. Покривните градини могат да се изградят върху тераси, плоски и наклонени покриви на жилищни сгради и хотели, офис сгради и др.

Покривното озеленяване обогатява градския въздух с кислород, намалява

запрашеността и концентрацията на вредни газове във въздуха, подобрява санитарно-хигиенните условия. Чрез тях частично може да се компенсира недостига на зелените площи в интензивно застроени зони.

Покривното озеленяване може да бъде екстензивно и интензивно. При екстензивното се използват сухоустойчиви или издръжливи на периодически преовлажняване ниска растителност, която не изисква специални грижи и притежава способността да се регенерира. Подходящи растителни видове са тревен чим, диворастящи треви, билки и цветя, ниски храстовидни растения, диви цветя. Субстратът, на който се засаждат е с дебелина между 2 и 15 см. Ако се наложи поливане се извършва чрез надземна напоителна система. При интензивното покривно озеленяване се изграждат истински градини, които по оформяне се сравняват с традиционните зелени площи. При тях растителността трябва да е съобразена с дебелината на почвения пласт, с околната растителност, с височината на сградата, да понася застоен горещ въздух през летния сезон и да е студоустойчива през зимата, да е устойчива на вятър и хоризонтални въздушни течения. За такива места са подходящи дървета и храсти с ниска корона с рехавя структура, многостъблени, с устойчива на трошене дървесина, със силна способност на вкореняване, да са устойчиви на вредни емисии. Дебелината на субстрата за вкореняване е с дебелина около 10 см за тревисти растения и до 150 см за дървесни видове.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на растенията като един жив филтър за пречистване на въздуха в комбинация с използването на механични филтри и замяната на мазута и въглицата с ниско качество с природен газ в ТЕЦ-овете значително могат да подобрят екологичната обстановка. Това ще доведе до по благоприятен климат в градовете и по малко здравословни проблеми при хората.

Изплована литература:

1. Влахов, Ст. „Биоиндикации“, изд. М.Дринов, 2004.
2. Влахов, Ст. „Екология“, изд. София, 2008.
3. Каменова, Ст. „Замърсяване на въздуха и въздействие върху екосистемите“, Варна, 2001.
4. Коменджиева, М. „Горски култури“ Матком, 2002.
5. Куцаров, Р. „Замърсяване на въздуха“, Бургас, 2001.
6. Матеев, Т. „Екология“. Велико Търново, 1993.
7. Матеев, И. „Екология с основи на биогеография и ООС“, София-Москва 2004.
8. Найденов, Я. „Основи на екологията и замърсяването на околната среда“, София, 2005.
9. Николова, Н. „Замърсяване и мониторинг на атмосферния въздух“ – учебно ръководство; София-Москва, 2008.
10. Петрова, Д. списание „Екология 21“ – септември/октомври 2008, статия „Сградите от бетон, метал и стъкло – символ на човешкото развитие“
11. Томов, В. „Индустриална и екологична сигурност“. ВСУ „Черноризец Храбър“, 2002.

За контакти: Ирина Иванова Цветанова, студент 2-ри курс, специалност ЕТООС; E-mail: irinaic@abv.bg
Научен ръководител: гл. ас. Даниела Христова

Влияние на хлорните обгазявания върху човешкото и животинското здраве

Ирина Иванова Цветанова

Резюме: *Замърсяването на въздуха е сериозен проблем за съвременното общество. То влияе отрицателно върху здравето на човека и животните и води до редица заболявания. Сериозен проблем със замърсяването на въздуха е и град Русе през 70 – 80 те години с хлор и хлорни деривати. Последствията са повишаване на заболяемостта в района. Заболяващата засягат, както хората така и животните.*

Ключови думи: *Хлор, хлорни обгазявания, заболявания при животните и човека, хлорен диоксид, хлорфенол, меркаптани, епихлорхидрин, белодробни заболявания, алергии.*

Увод: Всеизвестно е, че хлорът и хлорните съединения са агресивни агенти. В зависимост от времетраенето на въздействието и дозировката те причиняват сериозен дискомфорт в живите организми. Русе е нагледен и убедителен пример за ролята на хлора и неговите деривати. През 70 – 80те години на миналия век в него и района му съществуваха масови трансгранични замърсявания с изключително вредни последици върху хората и животните.

По данни от Първостепенната окръжна болница (д-р Назъров) и Районният научно-изследователски институт по ветеринарна медицина (проф. Венев) при хората и животните са констатирани сериозни здравни проблеми. Фактите, които съобщаваме, създадоха обществено брожение в русенци споделяно от хора в много райони на страната.

Изложение: Проучванията, които извършихме показват, че въздушните емисии на хлора и неговите производни влияят на хората и животните по аерогенен път. Ето защо се получават сериозни здравословни проблеми най-вече в дихателната система, но не са пощадени размножителните органи, имунната, нервната система и дори целия организъм. Оказва се, че хлорът и съединенията му действат както следва:

Хлор - Свързва се с атмосферната или телесна влага, като образува солна киселина. Последната дразни лигавиците на горните и дълбоките дихателни пътища. Засягат се очите. Получават се ринити (възпаление на носа) конюнктивити (възпаления на очите) пневмонии (белодробни възпаления), задух, кашлица и висока температура. Увреждат се кожата, космената покривка, появяват се дерматити и екземи.

Както при хората, така и при животните се наблюдава мраморен бял дроб, което е показател за тежки смущения в белодробния газообмен със засягане на хемодинамиката и обмяната на веществата.

Налице са и много съпътстващи симптоми, като главоболие, безсъние, гадене, повръщане, диария и др.

Хлорен диоксид – Получава се при свързването на хлора с кислорода. Това може да стане чрез отнемане на последния от атмосферата или от кръвта. И в двата случая се стига до кислороден глад с трудности в дишането, болки в гръдния кош, лесна измореност, нарушена тъканна резистентност, виене на свят, повръщане и психически разстройство.

Хлорфенол- Касае се за агресивна комбинация, която поразява общия статус на хората и животните. Налице е слабост, изпотяване, затруднено дишане и понижаване на кръвното налягане. Стига се до припадъци и кома.

Меркаптани - Тук се включват някои от използваните военновременни вещества, като иприта, люисита и др. Вредят на кожата и лигавичните покривки. Предизвикват язви и некрози. Дестабилизира организма и го правят лесна плячка на микробни инфекции.

Епихлорхидрин - Това е хлорепоксипропан със специфична химична сормула. В днешно време служи за производство на епоксидна смола. Има изразено токсично действие. В производствените цехове е обект на засилена охрана за безопасност на труда. В емисиите над Русе съществува, като честа и неотменна съставка през изследвания период.

Изпитан върху опитни животни поражавя бронхите и алвеолите, развива аномални явления в кръвта, като левкемия или левкоцитоза, води до разстройства в дишането и намаление на телесното тегло.

Хлороматни и естерни съединения – Повечето от тях са разтворими вещества, които въздействат основно на кожата покривка, на кожните образувания, на дихателните пътища и ЦНС. Водят до дерматити, астма, наркотично опиянение, депресивни състояния и др.

Според изтъкнати акушер-гинеколози хлорните токсикози имат несъмнено отношение и към репродуктивната система. Доказани са, както при животни, така и при хора прекъсване на бременността, раждане на уроди и приплоди с малоформации.

Според изследвания, проведени от Световната здравна организация, годишно повече от 2,5 милиона души умират от заболявания, причинени от замърсяване на въздуха. При над 1,5 милиона от потърпевшите заболяванията са провокирани от замърсяване на въздуха в работните или жилищните помещения. Най-честите заболявания, причинени от замърсяването на въздуха са астма, бронхит, сърдечна, белодробна недостатъчност, алергии, репродуктивни смущения и др.

Замърсяването на въздуха влияе основно на дихателната и сърдечносъдовата система на човешкото и животинското тяло, но има и негативни последици върху всички органи и системи на организма. Как различните замърсители ще повлияят зависи от индивидуалните особености, здравословното състояние на индивида и генетиката му. Проведените изследвания са установили, че сред токсичните вредности на въздуха особено опасни са тези от хлора и неговите деривати, част от които отбелязахме.

Светът се глобализира и индустриализира. Сериозен проблем са вредните въздушни емисии при регламентираните производства или при непредвидените бедствия и аварии. В този динамичен и забързан свят науката и обществото трябва да изградят верига от рефлексии за безопасни действия в индустрията и бита. Следва да има стриктен лабораторен, производствен контрол за токсичните вредности в обществена среда. Налага се и гражданското общество да засили своята чувствителност към вредните обгазявания, така както русенци направиха това преди 20-тина години, когато градът им страдеше от трансграничните хлорни емисии.

С настоящия материал ние не изчерпваме проблемите за вредното въздействие на хлора и производните му върху човешкото и животинското здраве. Само искаме да отбележим, че то е многосочно и засяга преди всичко медико-биологични и социално-екологични въпроси. Правим известна ретроспекция с недалечното минало на Русе, когато животът на жителите му беше изложен на опасност. Ръководим се от максимата, че бъдещето има нужда от миналото.

С разработката пледираме за чисти промишлени дейности, за опазване на околната среда от токсични вредности, за превантивен и текущ лабораторен контрол на въздуха, почвата и водата. Искामе да поддържаме будно гражданското съзнание, за да си осигурим безопасна среда за живеене, както за нас, така и за идните поколения.

Заключение: Хлорът и неговите съединения при неконтролирано въздействие върху човешкия и животинския организъм водят до поражения на дихателната, отделителната, сърдечно-съдовата система, кръвния ток, кожата покривка. Засягат се имунната и централната нервна система. Водят до тотални разстройства и общо заболявания на организма. За предотвратяване на хлорните обгазявания се налага да се осъществява строг превантивен контрол в производствените предприятия – източник на вредни емисии. Следва да се оборудват постоянно действащи лаборатории за точни и бързи анализи на съответни проби от почвата, водата и въздуха. Не е без значение и реакцията на гражданското общество при масовото нарушаване на правилата за безопасност и охрана на човешкото здраве.

Използвана литература:

1. Венев СТ. „Здравеопазване при животните“, Русе, 2006.
2. Ковачев Н. „Неорганична химия“; Техника; С. 1975.
3. Лазарева Н. „Вредни вещества в промишлеността „ – 2 част – Органични вещества; Техника; С., 1970.
4. Лазарева Н. „Вредни вещества в промишлеността“ – 1 част – Неорганична Химия; Техника; С. 1971.
5. Николова М. „Доклад“; Р. 1987.

За контакти:

Ирина Иванова Цветанова – специалност ЕТООС, студент 2-ри курс,
e-mail: irinaic@abv.bg; GSM.: 0888182300

Научен ръководител:

проф. д.в.м.н. Стефан Венев

Уреди за измерване на дебити в тръби посредством ултразвук

Виктор Пасев, Цветомир Гайдарски, Александра Арабова

Резюме: В статията са разгледани различните уреди за измерване на дебит, използващи ултразвукови вълни, техните основни предимства и недостатъци, принцип на действие и приложението им в практиката.

Ключови думи: ултразвук, безконтактно измерване на дебит, дебитомер.

ВЪВЕДЕНИЕ

Една от най-често измерваните и контролирани характеристики е дебитът на течностите и газовете. Има различни методи и уреди за измерване на дебита. Дебитомерите условно могат да се разделят на три групи: 1) механични тахометрични дебитомери; 2) уреди, основаващи се на хидродинамични явления; 3) уреди, основаващи се на други физични явления (термодинамични, електромагнитни и др.). Към последната група спадат и ултразвуковите, наречени още акустични дебитомери.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Ултразвуковите измервателни устройства включват няколко разновидности. Всички те са основани на принципа на промяна на ултразвуков сигнал от скоростта на флуиден поток. Точността на прибора зависи от възможността му да представи средната скорост на скоростното поле на потока. Тази способност афектира върху изискванията за монтаж и точността на получените резултати. В практиката са се наложили два типа акустични дебитомери различаващи се по принципа си на действие. Това са:

1) уреди, основаващи се на Доплеровия ефект. Те се използват при течения, в които има частици, движещи се със скоростта на течението. Ултразвуков сигнал, изпратен от пиезо - електричен елемент се отразява от тях през потока, като промяната на честотата му е пропорционална на скоростта на частиците, съответно и на скоростта на флуида.

2) уреди измерващи разликата във времената за преминаване на звуковите вълни по и срещу течението. Между два пиезо - електрични елемента се изпращат ултразвукови сигнали, които се ускоряват и забавят, съответно по течението и срещу него. За целта се използват поне две двойки такива елементи, поставени под определен ъгъл спрямо тръбопровода. Всеки един от елементите може както да изпраща, така и да приема сигнали. Приетият акустичен сигнал се превръща в променливо напрежение и се изпраща за обработка към електронно устройство.

Ултразвуковите дебитомери се различават още и по своята конструкция и начин на монтиране към тръбопровода, като тук отново има две разновидности:

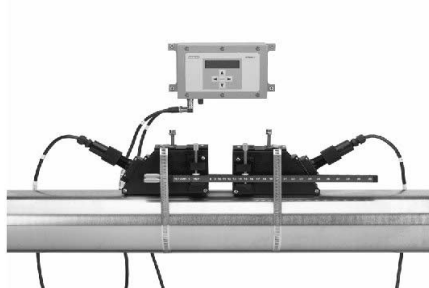
1) последователно монтирани чрез фланци, които се използват в производствени процеси за непрекъснат мониторинг. Като тяхно предимство може да се изтъкне възможността им да обхващат по-точно скоростното поле с използване на различен брой двойки пиезоелементи. На /фиг.1/ е показан уред с две такива двойки.

2) дебитомери тип "Clamp - on" - /фиг.2/. Те се монтират върху тръбопровода без да е необходимо да се спира работата му. Работят както на принципа на Доплеровия ефект, така и на принципа на разликата във времената за преминаване. Използват се при нужда от измерване там, където няма монтирано измервателно устройство, а се налага да се направи измерване без да се спира течението. Друго тяхно предимство е, че могат да мерят дебити през тръби с различни диаметри.

Въпреки явното си превъзходство пред стационарните уреди, дебитомерите тип “Clamp - on” не са в състояние да обхванат толкова добре скоростното поле и следователно да изчислят с голяма точност средната скорост на флуида.



/Фиг.1/



/Фиг.2/

Обемният дебит на флуид преминаващ през сечението на даден тръбопровод се изчислява като се умножи средната скорост (v_{cp}) на флуида с лицето на напречното сечение на тръбата (S):

$$Q = v_{cp} \cdot S$$

За да се премине от скоростта на звукоковите сигнали към скорост на флуида, както е показано по - долу на /Фиг.3/, се използват следните уравнения:

$$t_{ud} = \frac{L}{C + v_{cp} \cdot \cos \theta};$$

$$t_{du} = \frac{L}{C - v_{cp} \cdot \cos \theta};$$

$$\cos \theta = \frac{X}{L};$$

$$v_{cp} = \frac{L}{2 \cos \theta} \left(\frac{t_{du} - t_{ud}}{t_{du} \cdot t_{ud}} \right);$$

$$Q = \frac{L}{2 \cos \theta} \left(\frac{t_{du} - t_{ud}}{t_{du} \cdot t_{ud}} \right) \left(\frac{\pi D^2}{4} \right),$$

където:

t_{ud} - времето за преминаване на сигнала от u до d ;

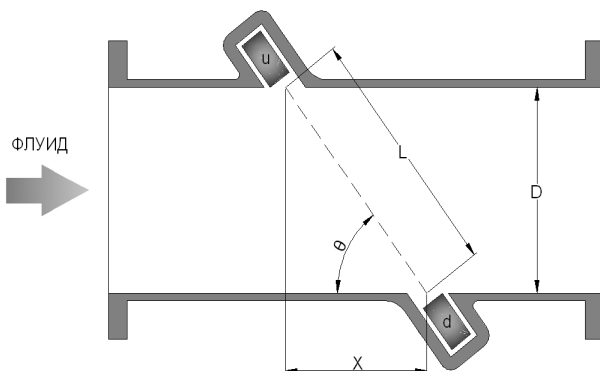
t_{du} - времето за преминаване на сигнала от d до u ;

L - разстоянието между u и d ;

X - разстоянието между пиезоелементите, измерено по оста на тръбата;

C - скорост на звука през медиума;

- v_{cp} - средна скорост на флуидния поток;
 θ - ъгъл между оста на тръбата и правата, минаваща през два срещуположни пиезо елемента;
 Q - обемен дебит;



/Фиг.3/

Могат да се изтъкнат някои основни предимства и недостатъци на ултразвуковите дебитомери.

Предимства:

- безконтактен метод, откъдето следва, че няма загуба на напор, както и че е възможно да се използват в хранително-вкусовата промишленост.
- измерват дебит и в двете посоки на движение по тръбопровода.
- могат да се използват при големи налягания (над 100 bar).
- измерват дебити през тръби с диаметри в най-широки граници /в диапазона от 10 mm до 4000 mm/.

- лесни за монтаж, настройка и поддръжка.

Недостатъци:

- не могат да измерват малки дебити ($Q < 2 \text{ l/h}$);
- не могат да измерват дебити на високо вискозни флуиди ($\mu > 500 \text{ Pa.s}$);
- не могат да измерват дебити на криогенни течности (течен O_2 , Ar, N_2);
- имат нужда от електричество, за да функционират;
- сравнително скъпи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Ултразвуковите дебитомери, както всички останали измервателни устройства имат своите положителни и отрицателни особености. Въпреки това, безспорните им предимства пред останалите уреди, най-вече липсата на контакт с измервания флуид и широкият диапазон от размери на тръбопровода, които обхващат, ги правят наложителен избор при специфичните нужди на съвременната техника.

Литература

- [1] UPP, E. L.; LaNasa Paul J. Fluid Flow Measurement - A Practical Guide to Accurate Flow Measurement (2nd ed.) 2001.
- [2] Желева, Ив., Г. Попов, Кр. Тужаров, Ив. Николаев, Кл. Климентов,. М. Михайлов Ръководство за упражнения по механика на флуидите. Русе, 2006.
- [3] <http://www.us.endress.com/>
- [4] <http://www.automation.siemens.com/w1/automation-technology-ultrasonic-18654/>

За контакти:

Цветомир Гайдарски, Александра Арабова, Виктор Пасев, студенти втори курс, специалност “Хидравлична и пневматична техника”.

Научен ръководител:

доц. д-р Иванка Желева - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, izheleva@uni-ruse.bg, vzh@abv.bg.

Кавитация

Кристина Дякова, Мария Симеонова, Ангел Лазаров, Стела Добрева,
Тодор Димитров

Резюме: Описан е кавитационният процес – възникване, протичане и резултатите от него. Обърнато е внимание на основните проблеми, с които се сблъскват инженерите при появата на това явление. Дадени са множество интересни примери, подкрепени със скици и полезна информация.

Ключови думи: кавитация, уравнение на Бернули.

ВЪВЕДЕНИЕ

Явлението, при което се получава кипене на течностите при понижено налягане, вследствие ускорението на потока и образуването на обеми с пари на течността се нарича кавитация [2], [3], [4]. Кавитацията е свързана с процеса на образуване на кухини във флуиди, когато в резултат на високата им скорост тяхното налягане спада. Запълнените с пара кухини (каверни) изчезват, когато попаднат в области с по-високо налягане, а полученото ударно налягане може да предизвика образуването на вдлъбнатини по повърхността на твърди тела. Кавитация може да възникне при движение на всяка течност, включително и при движение на течни метали. Това се случва понякога в атомните реактори, които използват течни метали като топлоносител.

Кавитация възниква не само при движение на течности в канали, но и при външно обтичане на тела. Такива примери има при лопатките на гребни винтове на плавателни съдове, работни колела на водни турбини и помпи и други. При обтичане на телата се получава ускоряване на потока, поради стесняване на сечението през което преминава течността. Това ускоряване на потока води до намаляване на налягането и до възможност за възникване на кавитация /фиг.1/.



Фиг. 1. Външно обтичане

Появата на кавитация винаги предизвиква увеличаване на хидравличното съпротивление и следователно изразходване на допълнителна енергия. Освен това, при продължително действие на кавитацията се стига до разрушаване на материала на лопатките и до поява на така наречените кавитационни шумове. Последствията от кавитацията са толкова съществени, че при проектиране на лопатки за витла и турбини винаги се правят проверки за избягването ѝ. Кавитационната корозия на материала обикновено се появява в местата, където каверната се затваря (точка К на фигурата).

ИЗЛОЖЕНИЕ

1. Кавитация при регулираща арматура /причини за възникване, методи за оценка и анализ на въздействието ѝ/.

Кавитацията е резултат от мигновеното образуване на газови мехури във флуида, което се дължи на увеличаването на скоростта му в мястото на стесняване на потока. Нарастването на скоростта е последвано от рязко понижаване на налягането на флуида след стеснението. Движението на флуида след него води до възстановяване на стойността на налягането, което предизвиква спукване на газовите мехури. Освободената енергия резултира в появата на вибрации, шум и издълбаване на язви по вътрешните повърхности на вентила и тръбопровода.

2. Условия за възникване на кавитация.

В един регулиращ вентил, управляващ чист флуид, кавитация би могла да възникне, ако статичното налягане на протичащата течност намалее до стойност по-малка от налягането при кипене на флуида. В този случай, непрекъснатостта на потока течност се нарушава от образуването на парни мехури. Тъй като при всички регулиращи вентили се наблюдава възстановяване на налягането, (поради така нареченото ударно налягане) то крайното налягане по посока на потока обикновено е по-високо от статичното налягане в мястото на стеснението. Когато налягането по посока на потока е по-високо от налягането на кипене на флуида, парните мехури се превръщат обратно в течност.

Падът на налягане на вентила, налягането на парите и вентилният фактор за възстановяване на налягането са параметрите, използвани за определяне на пълното дроселиране на потока и състоянието на кавитация.

Спукването на парните мехури може да причини местни ударни вълни с налягане около $14,5\text{MPa}$. Също така, при кавитацията се формират микроструи от флуида, поради несиметричното деформиране на мехурите. Комбинацията от високоинтензивни вълни и микроструи въздейства ударно върху повърхностите на клапана и би могла да причини тежки повреди. Щетите от кавитацията се изразяват в бързо влошаване на експлоатационните характеристики. Не са изключени и проблеми, свързани с повишаване на шума и вибрациите, както и от възникване на потенциален риск за безопасността.

3. Характеристики за оценка.

Три са параметрите, които трябва да се вземат под внимание, за да се предвиди и оцени кавитацията при регулиращите арматури - входно налягане на вентила (p_1), изходно налягане на вентила (p_2) и налягането при кипене на течността (p_v). Степента на пораженията от кавитацията зависи изключително от връзката между тези параметри. По-високият пад на налягане на вентила (т.е. по-голяма разлика между p_1 и p_2), както и по-близка стойност на (p_v) до (p_2) биха довели до по-интензивна кавитация.

4. Дроселиране на потока.

Скоростта на флуида през регулиращия орган не би могла успешно да се използва като база за предвиждане на вредите от кавитацията. Падът на налягането в един вентил, при който стартира процесът на кавитация, се нарича критичен пад на налягане. Изцяло дроселиран поток ще съществува, ако текущият пад на налягането е по-голям от критичния пад на налягане и ако изходящото налягане е по-голямо от налягането при кипене на флуида.

5. Необходимост от дроселираща система.

При регулиращите вентили допълнително се прави избор на подходяща дроселираща система с оглед преодоляване пада на налягане и други условия на протичащия работен флуид през вентила (кавитация, изпаряване на флуида, абразивни съставки, протичане на свиваеми флуиди при надкритични падове на налягането и др.). Много е важен изборът на тип задвижване, който също определя

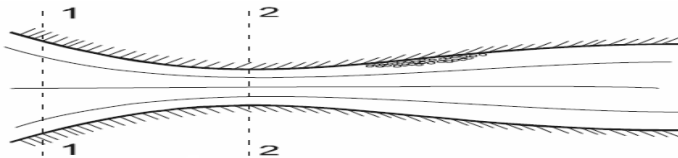
изпълнението на вентила (с облекчено налягане, без облекчено налягане, директен, реверсивен). Изброените фактори се отнасят към главните критерии при конструктивния избор на вентила.

В случай на вероятност от възникване на кавитация, е необходимо също така, да се избере дроселираща система, с повишена устойчивост срещу нейното влияние, т.е. да се използва клапан с отвори или клапан и седло със заварен уплътнителен слой от твърда сплав. Използва се и няколкостепенна редукция на налягането като приложението на такива вентили е основно в областта на енергетиката.

6. Уравнение на Бернули.

Нека разгледаме две сечения 1-1 и 2-2 в един канал /фиг.2/. Уравнението на Бернули може се запише във вида:

$$\frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho \cdot g} + z_1 = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g} + z_2.$$



Фиг. 2. Кавитация

Ако приемем, че каналът е хоризонтален, то $z_1 = z_2$ и горното уравнение се записва като: $\frac{v_1^2}{2g} + \frac{p_1}{\rho \cdot g} = \frac{v_2^2}{2g} + \frac{p_2}{\rho g}$. От това равенство може да се определи

налягането в сечението 2-2: $p_2 = p_1 - \frac{\rho}{2}(v_2^2 - v_1^2)$. Налягането p_2 е по - ниско от налягането p_1 и тази разлика расте с увеличаване на разликата в скоростите v_1 и v_2 . От уравнението на непрекъснатостта е известно, че скоростта нараства с намаляване на сечението на канала и обратно. Следователно, при намаляване на сечението, налягането p_2 намалява. Предел на намаляване на налягането в канала е стойността, при която започва парообразуване (кипене) в течността.

Стойността на налягането на кипене зависи от типа на течността и температурата на флуида. За водата например, налягането на кипене е една атмосфера ($1atm$) при температура $100^\circ C$. При понижаване на налягането водата кипи при по ниски температури. При налягане например от $0,00146atm$, водата кипи при стайна температура $20^\circ C$.

7. Кавитация при помпите. Според Рос Маккай (2004) проблемите със смукателите пречат на помпите да изпълняват функциите си. Ако течността не постъпва правилно към входа на помпата, това може да доведе до снижаване на нейните параметри и до бързото ѝ износване. При кавитацията се получават шум и вибрации, нараняват се работните колела и има спад на напора.

След като течността постъпи в помпата и премине през работното колело, налягането ѝ се променя. При навлизането ѝ в помпата, налягането спада слабо, а при навлизане в работното колело, спада рязко. Ако то стигне стойност по - ниска от тази на налягането на изпарение на течността се получава кавитация.

Втората част от процеса се развива след като работното колело премести мехурчетата от пара към лопатките, където те отново се превръщат в течност и предизвикват серия от експлозии.

За да се прекрати кавитацията е необходимо да увеличим налягането на входа на помпата. Това ще гарантира, че налягането там няма да падне под налягането на изпаряване. Спадането на налягането се дължи на преминаване на течността от статична в динамична фаза във въртящото се работно колело.

Върху кавитацията влияе конструкцията на помпата, ъгълът на лопатките и относителната скорост на течността.

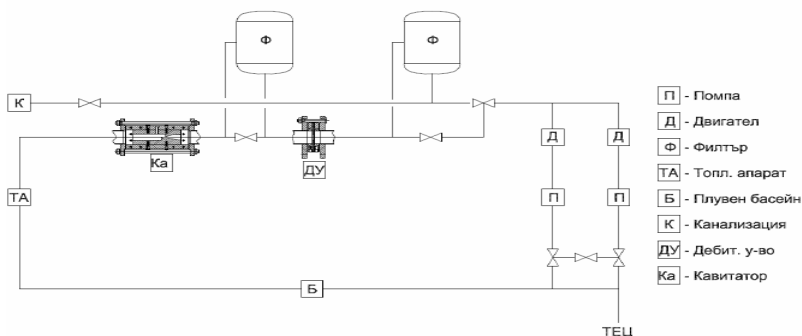
8. Кавитационно почистване на вода – области на приложение [1].

В последните години се търсят нови методи за дезинфекцията на водите, но не по химичен път. Това са така наречените безреагентни методи.

Използването на кавитацията за почистване на води е един от тези методи, който може да се прилага без това да има изразени странични ефекти. При кавитационното почистване на водите се постига много висока степен на микробиологичното им почистване, в резултат на механичното въздействие на пукащите се парни мехури в зоната на развита хидродинамична кавитация. Промяната на налягането при протичането на флуида през зони с различна геометрична форма и напречно сечение е причината да се получи това механично въздействие, чрез което се унищожават микробите. Кавитационното почистване на води е един физичен метод.

Проведени са редица изследвания за микробиологично почистване както на повърхностни (речни) води, така и на води от изхода на пречиствателни станции. Получените резултати потвърждават възможността за почистване на вода с кавитация. Методът е евтин и не изисква сложно оборудване. Първоначалните положителни резултати дават възможност да се приложи методът с кавитационна обработка за различни области в производството.

Първата област е почистването на водите на плувните басейни. Схемата за поддържане на чиста вода в тях е свързана с използване на скъпоструващи химикали. Предлаганата схема за почистване включва използването на устройство за генериране на интензивна хидродинамична кавитация и преминаването на водата от басейните през това устройство.



Фиг.4. Схема за кавитационно почистване на водата в плувните басейни

Втората област е прилагане на метода за кавитационно почистване на води при използване на изворна вода за производство на натурални сокове и други хранителни продукти - /фиг. 5/.



Фиг. 5. Схема за кавитационно почистване на води за нуждите на хранителната промишленост

Третата област е внедряването на кавитационната обработка в пречиствателна станция на отделните предприятия от промишлеността – /фиг. 6/. С включването на кавитатори в схемата е възможно значително да се намалят разходите за скъпо струващи химични дезинфекциращи средства.



Фиг. 6. Схема за кавитационно почистване на отпадни води.

Съгласно производителността на пречиствателната станция, кавитаторите могат да се включат последователно или паралелно.

Изводи:

1). Очистената вода чрез кавитационна обработка е чиста от микробиологична гледна точка и може да се използва за нуждите на хранителната промишленост и за вода в плувните басейни.

2). С кавитационна обработка може да се интензифицира почистването на води за плувни басейни, водите на изхода от пречиствателните станции и води за нуждите на хранителната промишленост. Първоначалните изследвания с използване на кавитационна обработка показват 93% почистване на водите.

3). Методът с използване на кавитационна обработка е нов, икономичен, надежден и сигурен при почистването на води.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Кавитационното явление отдавна е предмет на изучаване и ще продължава да бъде обсъждано и изследвано от учените за да може да се минимизира неговото вредно влияние (кавитационна ерозия), а да се прилага все по-успешно при дезинфекция на питейна вода, при пречистване на отпадни води и др.

Литература:

- [1]. Ангелов М. С., Бодурова Д., Дезинфекция на вода чрез кавитационна обработка, X – та Юбилейна научна конференция с международно участие ЕМФ` 2005 . Технически Университет - София, „Енергомашиностроителен факултет“, том II, „Хидродинамика и хидравлични машини“, „Текстилна и конфекционна техника“, Варна 22 - 24 Септември, 2005.
- [2] Гужгулов, Г., С. Петров Механика на флуидите, РУ, 1986.
- [3] Иванов, П., Хр. Христов. Механика на флуидите. ТУ Габрово, 2009.
- [4] Любенов, В., Г. Генчев, Ив. Антонов, К. Кузов, П. Станков, Т. Чакъров. Механика на флуидите. ТУ София, 1998.

За контакти:

Кристина Дякова, Мария Симеонова, Ангел Лазаров, Стела Добрева, Тодор Димитров, студенти втори курс, специалност „МСТ“.

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

Турбулентни течения

Камен Милушев

Резюме: В работата е направен обзор на двата вида турбулентни течения - вътрешни и външни. Обърнато е внимание на основните проблеми, с които се сблъскват инженерите при работата си с тях. Дадени са множество интересни примери, подкрепени със снимки, къде се срещат турбулентни течения в природата и бита на хората. Обърнато е внимание на структурата на турбулентните течения, както и на някои техни основни свойства.

Ключови думи: турбулентност, степен на турбулентност, число на Рейнолдс,

ВЪВЕДЕНИЕ

Турбулентните движения на флуиди са всъщност едни от най-често срещаните природни явления. От леко подухващият вятър до унищожителната сила на ураганите турбулентността, съпътства живота ни и е предизвикателство да бъде обяснена и изучена. Почти несъзнателно много често ние наблюдаваме издишаната от нас струя въздух през зимните дни или хипнотично гледаме пламъците на един горящ огън, мехурчетата въздух в реките, а огромните облаци ни очароват - и деца и възрастни. От падащите листа до въртящата се сметана в нашето кафе, турбулентността постоянно привлича нашето внимание. Още от древността хората са се опитвали да разберат и изучат тези процеси. Класически пример за това е Леонардо Да Винчи, който е наблюдавал и описал турбулентно движение на водна струя насочена към квадратен отвор на басейн.

Примери за най-често срещаните в природата и заобикалящия ни свят турбулентни течения:



Необходимостта от изучаване на турбулентността е в това, че тя може да бъде наблюдавана в действие навсякъде в света около нас.

В изучаването на турбулентността учените по - често се занимават с уравненията, които се използват за описание на механиката ѝ. Съществуват многобройни модели, основаващи се на различни уравнения, които дават надежда за цялостно изучаване на този феномен. Но засега все още няма общоприет модел, който адекватно да представя всички аспекти на турбулентните движения.

Съществуват най - малко две причини за изучаване на турбулентността - физическа и техническа. От една страна е предизвикателство да се разгадае същността на това сложно явление, а от друга самолетите трябва да летят, времето трябва да се предсказва, трябва да се управляват и съхраняват водните запаси и ресурси, а обществото се нуждае от по ефективна енергийна система.

В природата съществуват два коренно различаващи се по своя характер режими на движение - ламинарен и турбулентен.

При ламинарния режим флуидът се движи на отделни успоредни слоеве, несмесващи се помежду си. Флуидните частици се местят по траектории, имащи направление на потока без напречни премествания. Основно влияние върху движението оказват силите от вискозитета.

При турбулентния режим на движение частиците се преместват по случайни хаотични траектории, като се движат безпорядъчно. Освен надлъжно движение те извършват и напречни премествания, които водят до интензивно размесване на флуида.

За числена (количествена) характеристика на режима на движение е въведен един безразмерен комплекс, наречен число на Рейнолдс, който отчита влиянието на изброените по-долу величини:

$$Re = \frac{v \cdot d \cdot \rho}{\mu}$$

където v е характерна скорост на флуида $[m/s]$, d - характерен линеен размер $[m]$, ρ - плътност в $[kg/m^3]$, μ - динамичен вискозитет в $[Pa \cdot s]$.

Тъй като отношението $\frac{\mu}{\rho} = \nu$, числото на Рейнолдс много често се пресмята по зависимостта $Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$, където ν е кинематичният вискозитет на флуида в $[m^2/s]$.

Границите на съществуване на даден режим на движение се характеризират с две критични стойности на числото Рейнолдс - долно Re_{kp1} и горно Re_{kp2} , при което, ако $Re < Re_{kp1}$ е възможно съществуването само на ламинарен режим, а при $Re > Re_{kp2}$ само турбулентен. В границите $Re_{kp1} < Re < Re_{kp2}$ се наблюдава неустойчив преходен режим на движение.

При движение в тръба с кръгово сечение опитно е установено, че $Re_{kp} = 2300$. В такъв случай, за тръба с определени размери, критичната скорост може да се определи по формулата:

$$v_{kp} = \frac{\nu \cdot Re_{kp}}{d} = 2300 \cdot \frac{\nu}{d}$$

Турбулентните течения са най - разпространените и в същото време най - сложните движения на реални флуиди. Изследванията показват, че турбулентните

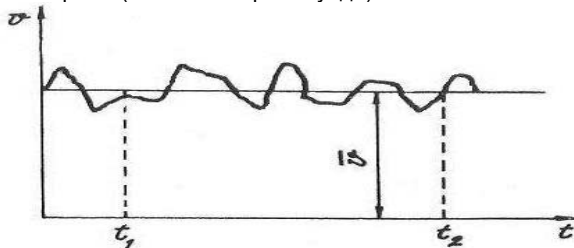
течения възникват при определени условия, ако съществува градиент на скоростта нормално на основното течение. Това е възможно при движение на реален флуид близо до твърди стени, когато турбулентността се нарича пристенна или при относително движение на флуидни области с различни скорости, когато турбулентността носи названието свободна.

ИЗЛОЖЕНИЕ.

В практиката се срещат два основни вида турбулентни течения - вътрешни и външни. Конкретни примери за наличието на течения и от двата вида може да бъдат представени съответно при транспортирането на флуид по тръбопровод и при обтичане на цилиндър.

1. _Обща характеристика и структура на турбулентно течение в кръгла тръба.

Както е известно, при турбулентен режим на движение, флуидните частици се движат безпорядъчно, като освен главното движение по направление на тръбата извършват още и напречни премествания, които водят до смесване на флуида. Изменението на местната скорост при турбулентните течения се нарича пулсация на скоростта. На нея се дължи интензивното размесване на флуидните частици. За по-лесно решаване на редица задачи от практиката при сложните турбулентни течения се въвежда понятието средна по време скорост $\bar{v}$, която се определя за достатъчно голям интервал от време (няколко микро секунди).



/Фиг 1/ Изменение на големината на местната скорост с течение на времето

Аналитично средната по време скорост може да се определи от израза

$$\bar{v} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} v dt = \text{const.}$$

Действителната скорост в даден момент може да се

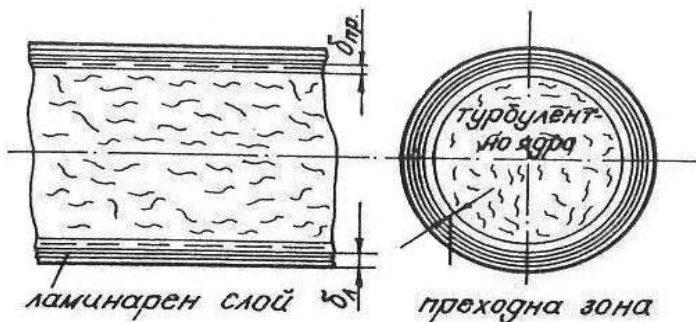
представи като сума от векторите на средната скорост $\bar{v}$ и пулсационната скорост V' , т.е. $v = \bar{v} + V'$.

В зависимост от условията пулсацията на скоростта, т.е. турбулентността, може да има различна интензивност. Като мярка на интензивността служи тъй наречената степен на турбулентност (ε):

$$\varepsilon = \frac{1}{\bar{v}} \sqrt{\frac{1}{3} (\bar{v}_x'^2 + \bar{v}_y'^2 + \bar{v}_z'^2)}.$$

В турбулентното течение, както и при ламинарното, скоростта на повърхността на стената е 0, т.е. какъвто и да бъде законът ѝ за разпределение по сечението, тя ще нараства към оста на потока. За слоевете, които се намират до стената, числото на Рейнолдс (Re) има малки стойности и нараства плавно към оста на тръбата. Това дава основание на Прандтл да приеме следния модел на

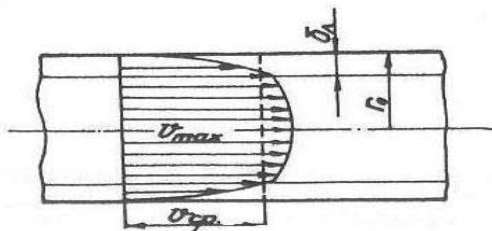
турбулентно течение, съгласно който, в близост до стената се образува тъй нареченият ламинарен слой, където течението е ламинарно, а след него, навътре в тръбата, се разполага турбулентното ядро. Извършените по нови изследвания показват, че ламинарният слой не е еднороден. До стената все пак съществува движение на вихри и турбулентни пулсации, но основното течение там е ламинарно. Освен това, над ламинарния слой се разполага преходна зона, в която заедно с хаотичното съществува и слоисто движение на частиците на флуида. Ламинарният слой и преходната зона образуват тъй наречения пристенен слой. По такъв начин структурата на турбулентното течение в тръба се състои от ламинарен слой, преходна зона и турбулентно ядро, показани на. /Фиг.2/.



/Фиг.2/ Структура на турбулентното течение в тръба

Разпределение на скоростта при турбулентно течение в тръба с кръгло сечение.

Изследванията показват, че турбулентният обмен и свързаното с него пренасяне на количеството на движение от една област към друга води към определено изравняване на усреднените им по време скорости. При това, колкото е по-голяма степента на турбулентност, толкова повече се изравняват скоростите в турбулентното ядро на потока.

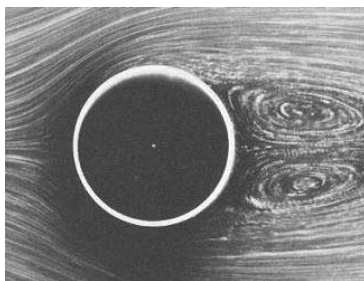
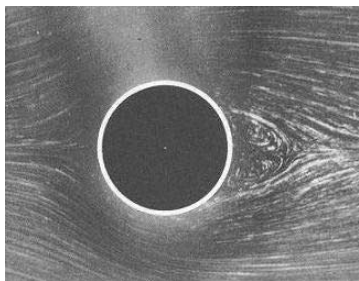


/Фиг.3/ Разпределение на скоростта при турбулентно течение в кръгла тръба

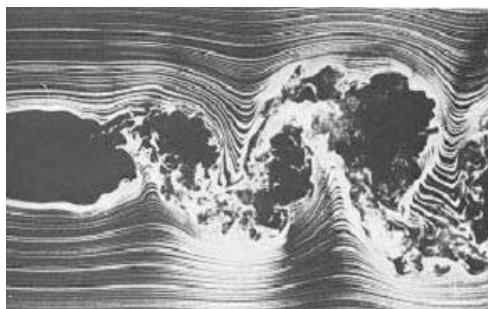
На фигура 3 е показана диаграмата на разпределение на скоростта в кръгла тръба при турбулентен режим, получена по опитен път. От фигурата се вижда, че в ламинарния слой скоростта нараства бързо, а след това благодарение на турбулентното размесване по - нататъшното ѝ увеличение до максималната стойност по оста на тръбата става много бавно.

2. Обтичане на цилиндър.

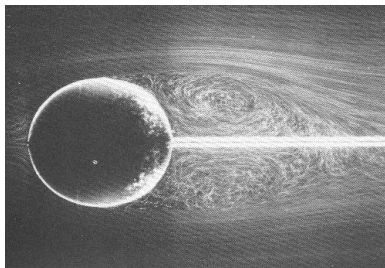
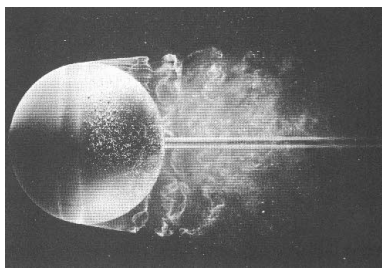
Това е типичен пример за външно турбулентно течение. Най - добра представа за това какво всъщност представляват тези течения и как протича самият процес може да се добие от следните изображения.



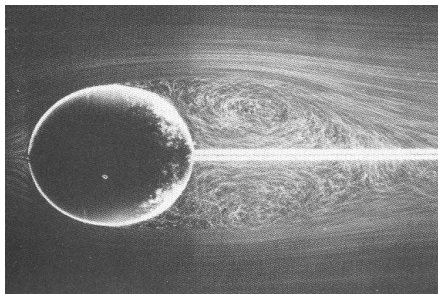
Обтичане на кръгов цилиндър съответно при $Re = 13,1$ и при $Re = 26$ [1]



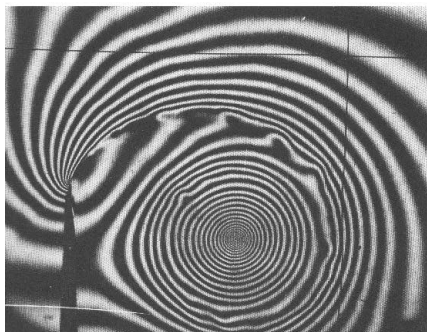
Обтичане на кръгов цилиндър при $Re = 10000$ [1]



Среден поток и мигновена картина при обтичане на сфера при $Re = 15000$ [1]



Мигновена картина на потока при обтичане на сфера при $Re = 30000$ [1]



Разпределение на плътността във вихъра, образуван от клин [1]

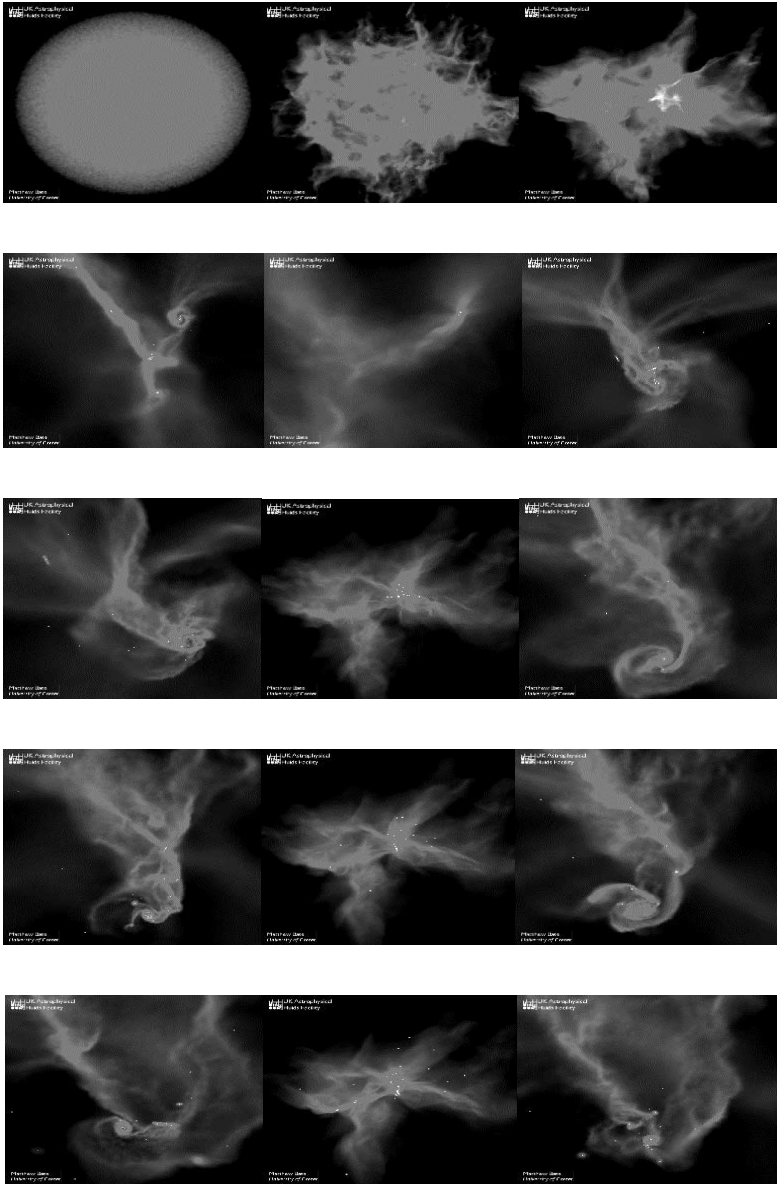
Възникване на звездите.

В настоящата работа е използван снимков материал от сайта на Лестърския университет (University of Leicester). За проследяването на сформирването на звездите, след сложни математически изследвания и анализи е създадена специална симулация. С нейна помощ се възпроизвеждат визуално етапите при процеса на поява на нова звезда. От снимките ясно се вижда, че това наподобява също процес на турбулентни течения.

При изчисляването на моделите е разгледан такъв молекулярен облак, който е с маса 50 пъти колкото тази на Слънцето. В началото диаметърът му е 9,5 милиона километра, а температурата $10K(-263C^{\circ})$.

Облакът се разпада под действието на собствената си маса и много скоро след това звездите започват да се сформират. Обкръжението на някои от тези звезди са въртящи се дискове от газ, което по - късно може да продължи с формирането на планетна система, като нашата собствена Слънчева система.

Пресмятанията са отнели приблизително 100,000 работни часа, като за целта е използван 64 – процесов супер компютър на UKAFF.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

След показаните примери всеки може да се убеди, че турбулентните течения са често срещани явления в природата и заобикалящия ни свят. Сложните турбулентни движения се изследват теоретично и експериментално. При теоретичното изследване се използват редица математически методи за анализ и моделиране. Изучаването на турбулентните течения е трудно и инженерите срещат редица проблеми за решаване, но тази тема винаги ще продължава да бъде актуална, както и обект на много бъдещи изследвания.

Литература

- [1] М. Ван Дайк „Альбом течений жидкости и газа”, Москва, „Мир” 1986.
- [2] Г. Гаджев; Р.Гаджев „Турбулентни течения-теория и приложения”, София, 2004.
- [3] Катедра „Топлотехника хидро и пневмотехника”-„Базови данни за обследване енергийната ефективност на тръбни системи за транспорт на флуиди”, Русе.
- [4] Computational Fluid Dynamic (CDF) „Introduction to turbulence/ Turbulence kinetic energy”
- [5] University of Leicester “UK Astrophysical Fluids Facility”

За контакти:

Камен Милушев – студент втори курс, специалност „Земеделска техника и технологии”

Научни ръководители:

доц. д-р Иванка Желева; инж. Борис Костов - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, vzh@abv.bg.

Хидравличен удар

Кристина Дякова, Мария Симеонова, Ангел Лазаров, Стела Добрева,
Тодор Димитров

Резюме: Описан е хидравличният удар – възникване, протичане и резултатите от него. Обърнато е внимание на основните проблеми, с които се сблъскват инженерите при появата на това явление.

Ключови думи: хидравличен удар.

УВОД

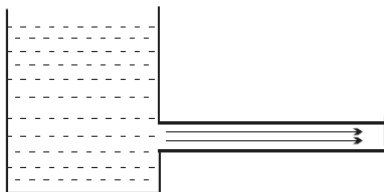
Когато при движение на течност в канал или тръбопровод се измени рязко скоростта на потока (затвори се или рязко се намали сечението, включи се помпа и други) в тръбопровода възниква хидравличен удар. Той е свързан с рязко нарастване на налягането в областта на затваряне, което в някои случаи може да доведе до разрушаване на съоръженията.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Най-пълни изследвания на хидравличния удар е правил руският учен Жуковски (1889), използвайки Московската водопроводна мрежа. По това време хидравличният удар е нанасял сериозни поражения на хидравличните съоръжения. Сега съществуват много методи и средства за предотвратяване на вредните последици от това явление.

В някои случаи хидравличният удар се използва и като полезно явление. На основата на хидравличен удар е създадена специална помпа, която се нарича хидравличен таран.

Физическата картина на явлението може да се обясни на основата на представената на /фиг.3/ постановка. Разглежда се съд с флуид (течност) и изтичане от съда по тръбопровод със скорост v_0 . В определено сечение на тръбопровода се намира затварящ механизъм, чрез който той се затваря (намалява се рязко сечението му). В момента на затваряне му, течността намираща се непосредствено до затварящия механизъм, прекратява своето движение. Започва уплътняване на масата на течността в това сечение, което води до намаляване на скоростта и прекратяване на движението на съседните слоеве течност. В резултат на това се повишава налягането на течността, което предизвиква разширение на тръбопровода (в зависимост от здравината на стените на тръбопровода). Вследствие на това, в тази област на тръбопровода постъпва допълнителна течност.



/Фиг.3/ Хидравличен удар

Границата на повишено налягане започва да се премества към съда с течност, защото течението от съда по тръбопровода продължава. След известно време, областта с повишено налягане достига до началното сечение на тръбопровода, т.е до съда. Ако резервоарът е с голям обем, нивото на течността не се изменя много и може да се смята, че налягането в съда остава постоянно ($p_0 = \text{const}$).

При достигане на вълната на повишено налягане до съда ще започне изтичане на течност от тръбопровода в съда, тъй като в него има по-високо налягане отколкото в съда. Тогава започва втора фаза на процеса. Започва понижаване на налягането в тръбопровода, вследствие на изтичане на течност от него към съда. Тази вълна на понижено налягане се придвижва от началото на тръбопровода към задвижващия механизъм. При достигане на вълната на разреждане в края на тръбопровода, изтичането на течност към съда продължава под действие на инерцията на флуидните частици. Това води до понижаване на налягането под налягането в съда ($p < p_0$). Понижаването на налягането се придвижва от края на тръбопровода към съда (трета фаза на процеса).

Третата фаза завършва, когато пониженото налягане достигне до началото на тръбопровода. Тогава се създават условия за изтичане от съда към тръбопровода. Започва течение на течността при условия, подобни на условията в началото на процеса (първата фаза). Така се получава един колебателен процес, който постепенно затихва поради хидравличното съпротивление на течността.

При експлоатацията на тръбопровода от съществено значение е определянето на максималното налягане при хидравличен удар. Анализът на процесите протичащи в тръбопровода при хидравличен удар показва, че скоростта на разпространение на вълните на уплътняване и разреждане се пренасят със скорост a , където:

$$a^2 = \frac{\Delta p}{\Delta \rho},$$

е скоростта на звука за съответната среда (течност). За водата при стайна температура скоростта на звука е 1435 m/s .

Налягането в тръбопровода след затваряне на затварящия механизъм е:

$$p_1 = p + \Delta p = p + a\rho\Delta v = p + a\rho(v_0 - v),$$

където p е налягането в тръбопровода преди хидравличен удар; v_0 – скоростта преди хидравличния удар; v – скоростта след затваряне на затварящия механизъм (ако сечението не е изцяло закрито); a – скоростта на звука; ρ – плътността на течността.

При пълно затваряне на сечението повишаването на налягането е:

$$\Delta p = p_1 - p = a\rho v_0.$$

Този израз е известен като формула на Жуковски за хидравличния удар.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направеният анализ показва, че по дължината на тръбопровода, от мястото на затваряне към съда, се разпространява вълна на високо налягане със скорост a . Тази вълна достига съда за време:

$$t = \frac{l}{a},$$

където l е дължината на тръбопровода. Вълната на разреждане се пренася от съда към края на тръбопровода със същата скорост, а след това се реализира изтичане от съда и процесът се повтаря.

Ако течността се разглежда като идеална и тръбопроводът е недеформируем, то колебателният процес ще бъде безкраен. В действителност, поради вискозността на флуидите и деформируемостта на тръбопроводите, процесите при хидравличен удар винаги са затихващи.

Литература:

- [1] Иванов, П., Хр. Христов. Механика на флуидите. ТУ Габрово, 2009.
- [2] Любенов, В., Г. Генчев, Ив. Антонов, К. Кузов, П. Станков, Т. Чакъров. Механика на флуидите. ТУ София, 1998.
- [3] Гужгулов, Г., С. Петров Механика на флуидите, РУ, 1986.

За контакти:

Кристина Дякова, Мария Симеонова, Ангел Лазаров, Стела Добрева, Тодор Димитров, студенти втори курс, специалност „МСТ”.

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

Сравнителен анализ на някои зависимости за коефициента на триене в кръгли тръби

Ивайло Великов

Резюме: В работата са представени най-често използваните формули за пресмятане на коефициента на триене за кръгли тръби. Чрез числено изследване на две от основните зависимости за коефициента на триене при турбулентни течения са получени графични зависимости, показващи разликите в получаваните стойности.

Ключови думи: хидравлични съпротивления, коефициент на хидравлично триене в тръби

ВЪВЕДЕНИЕ

Основна задача при хидравличните пресмятания на тръбни системи е определяне на хидравличните загуби на напор (налягане). Загубите на напор от триене в тръбопровод с диаметър d и дължина l , средната скорост в който е v , се пресмятат по формулата на Дарси-Вайсбах:

$$(1) \quad h_{v,TP} = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g},$$

където λ е коефициентът на триене, $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ - земното ускорение.

Коефициентът на триене зависи от режима на движение и грапавостта на вътрешните стени на тръбата. В общия случай той се явява функция на числото на Рейнолдс Re и относителната еквивалентна грапавост на тръбата k_e :

$$(2) \quad Re = \frac{vd\rho}{\mu},$$

$$(3) \quad k_e = \Delta / d,$$

където ρ е плътността на флуида; μ - динамичният вискозитет; Δ - еквивалентната грапавост на стената на тръбата.

Еквивалентната грапавост представлява височината на грапавините на тръба с еднородна равномерна грапавост, за която загубите на напор са еднакви с тези за дадената действителна (техническа) тръба.

Общата функционална зависимост за коефициента на триене има вида:

$$(4) \quad \lambda = (Re, k_e)$$

В литературата се дават различни формули за пресмятане на коефициента на триене λ , като много често липсват данни за стойностите за относителната еквивалентна грапавост, които трябва да се използват при конкретни пресмятания. Повечето формули са получени въз основа на експериментални изследвания и представляват емперични зависимости.

Целта на това изследване е да се направи сравняване на точността за пресмятане на коефициента на триене по някои от най-често препоръчваните в литературата зависимости.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В литературата и в частност в учебните пособия по дисциплината «Механика на флуидите» [2,4,5] се дават различни формули за пресмятане на коефициента на триене λ в кръгла тръба. Единствено за ламинарните течения при числа на Рейнолдс $Re < 2320$ почти навсякъде се дава формулата $\lambda = 64/Re$, която се получава по теоретичен път.

Общо призната формула за пресмятане на коефициента на триене при турбулентните течения е тази на Колбрук - Уайт:

$$(5) \quad \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{k_e}{3,71} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} \right);$$

Тази формула по принцип се препоръчва за цялата турбулентна обаласт. В граничните случаи на течения при хидравлично гладки тръби и при напълно грапави тръби тя дава стойности, приблизително еднакви с тези, определени по формулите на Прандтл-Никурадзе, получени при изпитване на тръби с равномерна изкуствена грапавост

$$(6) \quad \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = 2 \lg \frac{\text{Re} \sqrt{\lambda}}{2,51} = 2 \lg \sqrt{\lambda} - 0,8;$$

$$(7) \quad \lambda = \frac{1}{\left(2 \lg \frac{3,7}{k_e} \right)^2}.$$

Добре се вижда, че пресмятанията по формули (5) и (6) е свързано с известни трудности, тъй като коефициентът λ участва в неявен вид. Поради това λ се определя по метода на последователните приближения.

За избягване на тези трудности в много литературни източници се препоръчва една удобна за пресмятания степенна формула - тази на Алтшул:

$$(8) \quad \lambda = 0,11 \left(\frac{68}{\text{Re}} + k_e \right)^{0,25};$$

Твърди се, че тя дава резултати за коефициента на триене с точност до 1-2 %, което за инженерните пресмятания е напълно допустимо. В граничните случаи - на течения при хидравлично гладки тръби и в квадратичната област тя съвпада с формулите съответно на Блазиус и Шифринсон:

$$(9) \quad \lambda = \frac{0,3164}{\text{Re}^{0,25}};$$

$$(10) \quad \lambda = 0,11 k_e^{0,25};$$

Целта на тази работа е именно проверка на точността при пресмятания на λ по степенната формула на Алтшул (8) спрямо резултатите получени с помощта на формулата на Колбрук (5) при същите условия - еднакви числа на Рейнолдс Re и стойности на относителна грапавост k_e .

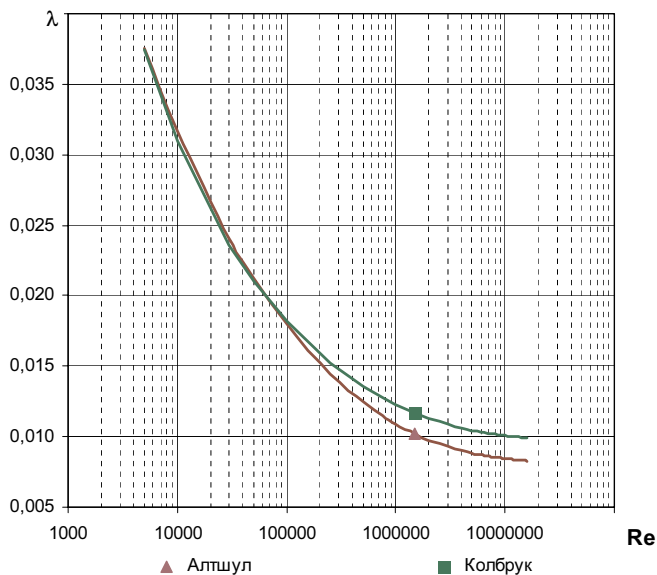
За пресмятане на λ по неявната формула (5) е използвана подходяща итеративна процедура. Тя е изпълнявана в средата на програмния продукт Excel, като е използвана програмата Solver. За целта формула (5) е представена във вид на уравнение, имащо вида:

$$(11) \quad \frac{1}{\sqrt{\lambda}} + 2 \lg \left(\frac{k_e}{3,71} + \frac{2,51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} \right) = 0$$

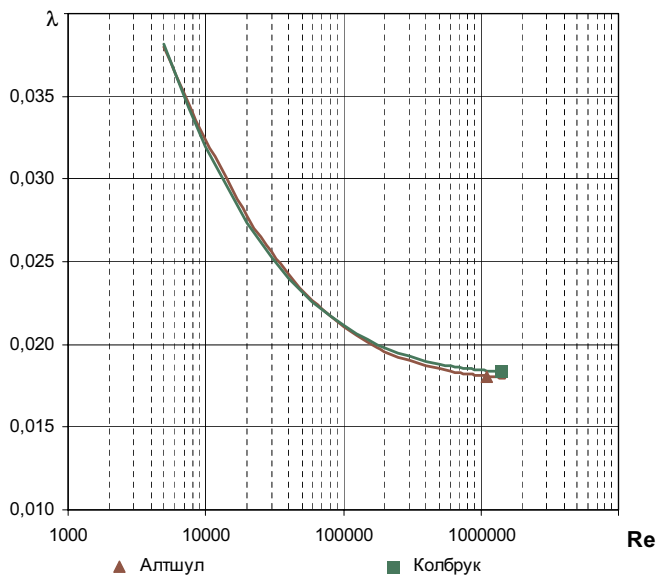
С програмата Solver е търсено решение на това уравнение, като за изходна стойност е използвана стойността за λ , получена по (8).

Зависимостите $\lambda = f(\text{Re})$ при дадена относителна грапавост k_e , получени с помощта на формули (5) и (8), е представена графично в полулогаритмична координатна система - фиг. 1 до фиг. 4.

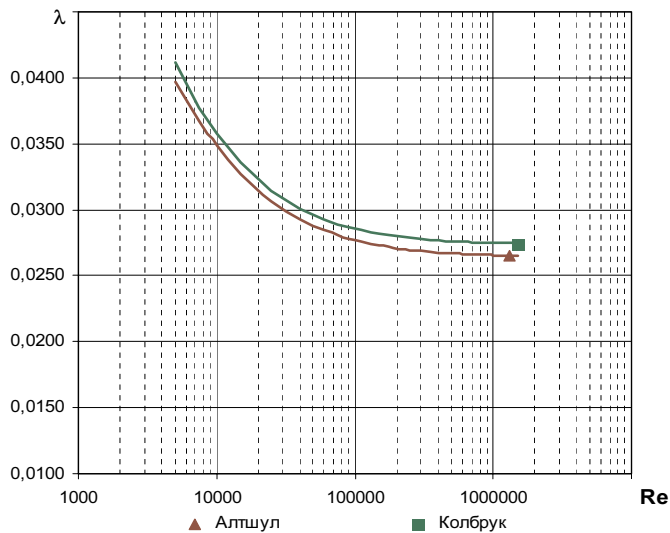
Пресмятанията са правени за няколко относителни еквивалентни грапавости: $k_e = 0,000028$; $k_e = 0,00067$; $k_e = 0,0033$; $k_e = 0,01$.



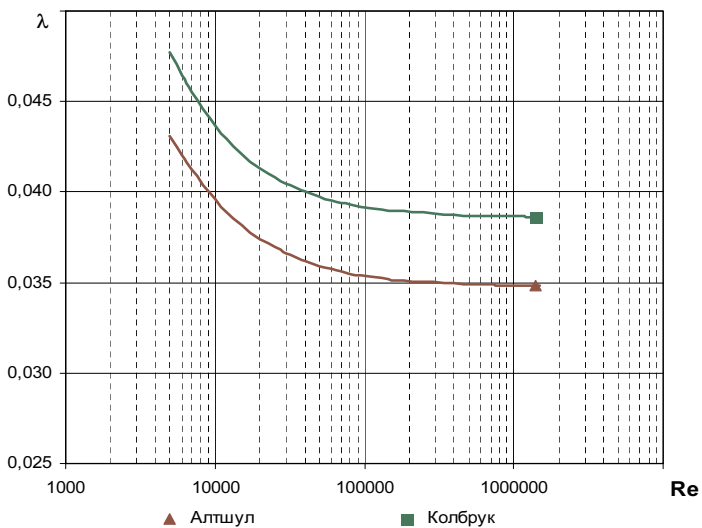
Фиг. 1. Изменение на коефициента на триене за тръби с относителна грапавост $k_e=0.000028$



Фиг. 2. Изменение на коефициента на триене за тръби с относителна грапавост $k_e=0.00067$



Фиг. 3. Изменение на коефициента на триене за тръби с относителна грапавост $k_e=0,0033$



Фиг. 4. Изменение на коефициента на триене за тръби с относителна грапавост $k_e=0,01$

Анализът на кривите $\lambda = f(\text{Re})$ при различни относителни еквивалентни грапавости и числа на Рейнолдс показва, че при пресмятане на λ по формулата на Алтшул се получават занижени стойности. При еквивалентна грапавост $k_e = 0,00067$ практически се получават еднакви резултати за λ . Вижда се обаче, че при нарастване на относителната грапавост разликата между двете криви нараства. Това показва, че точността на пресмятане на коефициента на триене λ при различните грапавости е различна.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведеното изследване показва, че определянето на коефициента на триене по формулата на Алтшул свързано с известни различия в резултатите, като при увеличаване относителната грапавост на тръбите се наблюдава тенденция за увеличаване на разликата в получаваните стойности.

Литература

- [3] Алтшуль, А.Д. Гидравлические сопротивления. Москва, Недра, 1982.
- [4] Гужулов, Г., С. Петров. Механика на флуидите. Русе, 1987.
- [5] Желева, Ив., Г. Попов, Кр. Тужаров, Ив. Николаев, Кп. Климентов., М. Михайлов. Ръководство за упражнения по механика на флуидите. Русе, 2006.
- [6] Иванов, П., Хр. Христов. Механика на флуидите. ТУ Габрово, 2009.
- [7] Любенов, В., Г. Генчев, Ив. Антонов, К. Кузов, П. Станков, Т. Чакъров. Механика на флуидите. ТУ София, 1998.

За контакти:

Ивайло Великов Великов – III курс, сп. „Хидравлична и пневматична техника”
Русенски университет «Ангел Кънчев»

Научни ръководители:

доц. д-р Генчо Попов; гл. ас. Климент Климентов - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, gspopov@ru.acad.bg

Характеристики на центробежни помпи при подрязване на работното колело

Мариана Иванова, Елис Фейзула

Резюме: В работата е показан метод за определяне на някои безразмерни показатели, характеризиращи поведението на центробежни помпи при работа с подрязани работни колела. Методът се основава на дигитализиране на каталожни характеристики на центробежни помпи, произведени в България, което улеснява по-нататъшната им обработка и изследване поведението на помпите при подрязване на работното колело.

Ключови думи: центробежни помпи, подрязване на работното колело, работни характеристики;

ВЪВЕДЕНИЕ

В случаите когато в дадена помпена система трайно се е променила нуждата от осигуряване на дадено количество течност се налага или подмяна на помпения агрегат или регулиране на дебита по познатите методи. Много ефективен начин, без нужда от големи инвестиции, е промяната (намаляване) на външния диаметър на работното колело на помпата. Това намаляване на диаметъра е познато като „подрязване на работното колело”.

При намаляване на външния диаметър D_2 на работното колело до $D_{2п}$ чрез подрязване се променят характеристиките на помпата. При подходящо негово изменение на диаметъра D_2 на първо приближение се приема, че изменението на коефициента на полезно действие (КПД) на помпата е незначително. В тези случаи за пресмятане на новите показатели най-често се използват следните зависимости:

$$(1) \quad \frac{Q}{Q_{п}} = \frac{D_2}{D_{2п}}; \quad \frac{H}{H_{п}} = \left(\frac{D_2}{D_{2п}} \right)^2; \quad \frac{P}{P_{п}} = \left(\frac{D_2}{D_{2п}} \right)^3,$$

където: Q, H и P са показателите при неподрязано работно колело с диаметър D_2 ; $Q_{п}, H_{п}$ и $P_{п}$ - показателите при подрязаното колело с диаметър $D_{2п}$.

Преизчислените по горните зависимости показатели са основа за получаване по теоретичен път на работните характеристики на помпата при новия по-малък диаметър на работното колело.

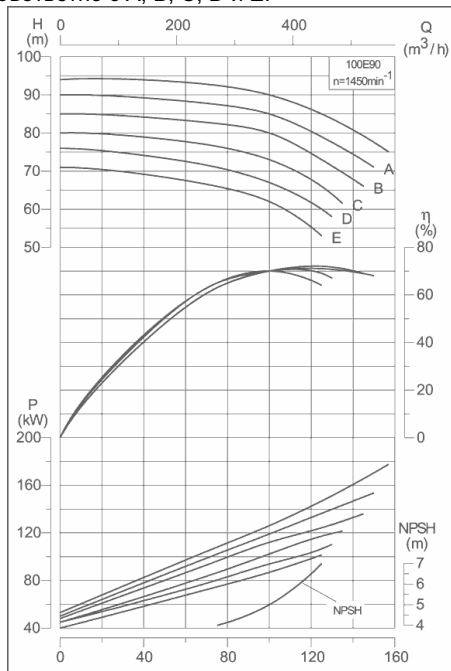
Проведените опитни изследвания [3] показват, че зависимости (1) не се потвърждават напълно. Една от причините за това е, че при подрязване на работното колело се намалява дължината на лопатките и се увеличава натоварването върху тях. Това води до изменение на течението след работното колело и до влошаване процеса на енергоотдаване. Така се получава несъответствие на показателите при подрязване и се предлага те да се определят по зависимостите:

$$(2) \quad \frac{Q}{Q_{п}} = \left(\frac{D_2}{D_{2п}} \right)^{m_Q}; \quad \frac{H}{H_{п}} = \left(\frac{D_2}{D_{2п}} \right)^{m_H}; \quad \frac{P}{P_{п}} = \left(\frac{D_2}{D_{2п}} \right)^{m_P},$$

където: m_Q, m_H и m_P са степенните показатели за изменение на дебита, напора и мощността при подрязване. Те зависят от специфичната честота на въртене n_s на помпата и се получават по опитен път.

При анализа на енергийната ефективност на помпени агрегати с подрязани работни колела е особено полезно познаването на уравненията на характеристиките на помпите при различни степени на подрязване. За тази цел най-добре е

получаването на тези уравнения чрез характеристиките на помпата, получени по опитен път. Такива характеристики много често се дават в каталозите на фирмите производители на центробежни помпи и с успех биха могли да бъдат използвани. На фиг.1 са показани каталожни характеристики на центробежна помпа 100E90, получени при работа с шест работни колеса с различен диаметър D_2 . Подрязаните колеса са означени съответно с А, В, С, D и Е.



Фиг. 1. Каталожни харктеристики на помпа 100E90, произведена във “Випом” АД

Целта на настоящата работа е да се покаже как с помощта на каталожните характеристики от фиг. 1 могат да се получат степенните показатели от уравнение (2).

ИЗЛОЖЕНИЕ

Характеристиките $H = f(Q)$, $P = f(Q)$ и $\eta = f(Q)$ на центробежните помпи обикновено се дават с полином от втора степен, които в най-общия случай има вида:

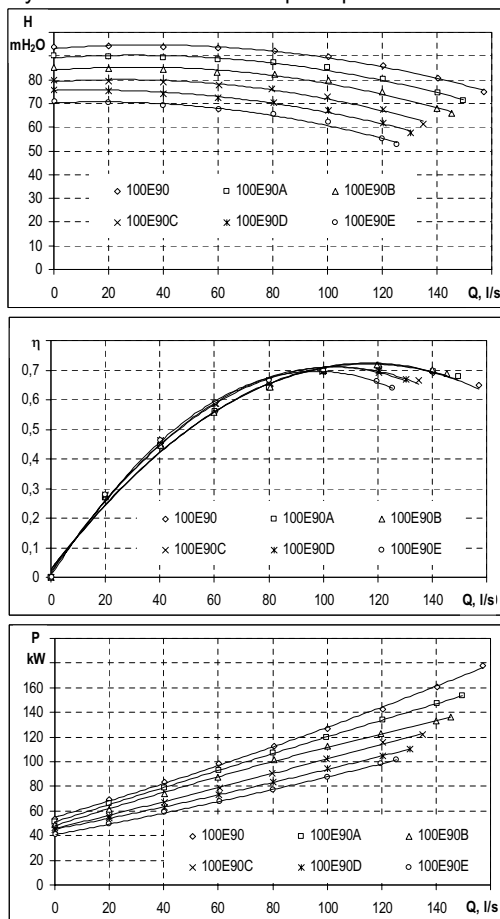
$$(3) \quad H = a + b \cdot Q + c \cdot Q^2,$$

$$(4) \quad P = d + e \cdot Q + f \cdot Q^2,$$

$$(5) \quad \eta = g + h \cdot Q + i \cdot Q^2,$$

Използват се различни методики за получаване на уравненията на енергетичните характеристики, като за настоящата работа са подходящи тези, при които се използват каталожните характеристики на помпата. Един много точен метод за моделиране на индивидуалните характеристики е използван в [2]. С помощта на специален софтуер се сканират графичните характеристики $H = f(Q)$, $P = f(Q)$ и $\eta = f(Q)$, като се определят координатите на определен брой точки от всяка

характеристика. Получените по този начин характеристики са показани на фиг. 2



Фиг. 2. Характеристики на помпа 100E90, получени, чрез дигитализиране на каталожните характеристики от фиг.1

С помощта на метода на най-малките квадрати в средата на програмата EXCEL са получени уравнения от вида (5), описващи кривите $\eta = f(Q)$. За да се определи оптималният режим на помпата при работа с различните работни колела, се търси максимум на функцията $\eta = f(Q)$ по познатите от математиката методи. По този начин се определя оптималният дебит във всеки от шестте случая. С така получените стойности на дебита се замества в уравнения (3) и (4) за получаване на оптималните стойности на напора и мощността на помпата. Степенните показатели m_Q , m_H и m_P се определят по уравненията:

$$(6) \quad m_Q = \frac{\lg \frac{Q}{Q_p}}{\lg \frac{D_2}{D_{2P}}}, \quad m_H = \frac{\lg \frac{H}{H_p}}{\lg \frac{D_2}{D_{2P}}}, \quad m_P = \frac{\lg \frac{P}{P_p}}{\lg \frac{D_2}{D_{2P}}}.$$

Резултатите от изчисленията са показани в таблица 1.

Таблица 1

Q	H	P	D ₂	m _Q	m _H	m _P
l/s	mH ₂ O	kW	mm	-	-	-
120,0	85,0	144,8	515			
119,0	79,9	133,4	505	0,427	3,195	4,169
120,0	74,3	122,3	490	0	2,711	3,389
110,0	69,0	108,0	475	1,076	2,581	3,621
96,4	67,5	91,4	460	1,936	2,044	4,071
101,4	60,7	88,7	450	1,246	2,499	3,631

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работата е представен един метод за получаване на коефициентите, характеризиращи поведението на центробежни помпи при работа с подрязани работни колела. Методът се основава на дигитализиране на каталожни характеристики на центробежни помпи. Получени по този начин характеристиките са удобни за по-нататъшна обработка, което улеснява изследването на поведението на помпите при подрязване на работното колело.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Златарев, П.Н., Турбопомпи и вентилатори. Техника, София, 1979.
- [2]. Климентов, Кл., Г. Попов, Кр. Тужаров. Уравнения на характеристиките на центробежни помпи, Сп. Енергетика 6-7, София 2008, стр.60-63.
- [3]. Русев, П., Влияние на подрязването на работното колело на центробежна помпа с ниска специфична честота на въртене, Научни трудове на ВТУ «А. Кънчев» - Руссе, 1986.
- [4]. Славов, М., Р. Арсов, Др. Драганов, Ем. Костакева. Помпи и помпени станции. Техника, София, 1991.

За контакти:

Мариана Иванова – сп. „Хидравлична и пневматична техника” РУ «Ангел Кънчев»

Научни ръководители:

доц. д-р Генчо Попов - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, gspopov@uni-ruse.bg

гл. ас. Климент Климентов - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”, РУ “А. Кънчев”, kklementov@uni-ruse.bg.

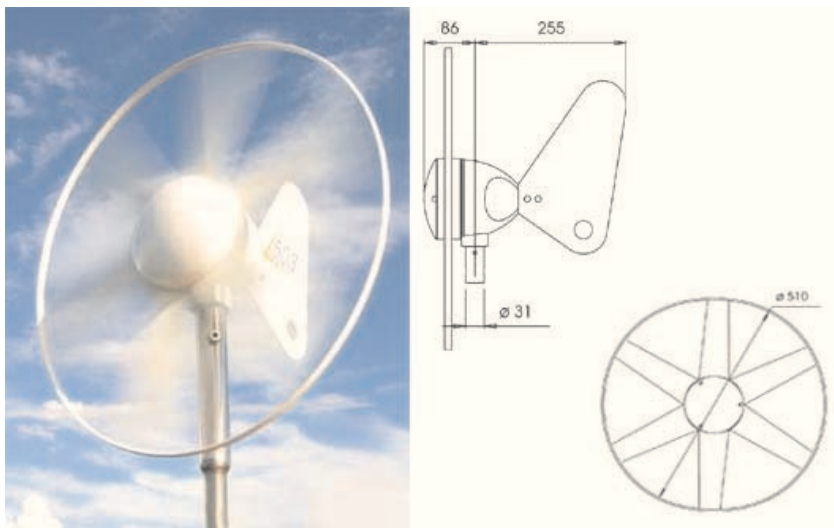
ЕНЕРГЕТИЧНО ИЗПИТВАНЕ НА ВЕТРОГЕНЕРАТОР RUTLAND 503

инж. Ахмед Ахмедов

Резюме: Ползването на вятърната енергия за производство на електрически ток е екологично чист метод с изключително добра реализация в райони с подходящи условия. В доклада са представени резултати от енергетичното изпитване на ветрогенератор Rutland 503.

Въведение

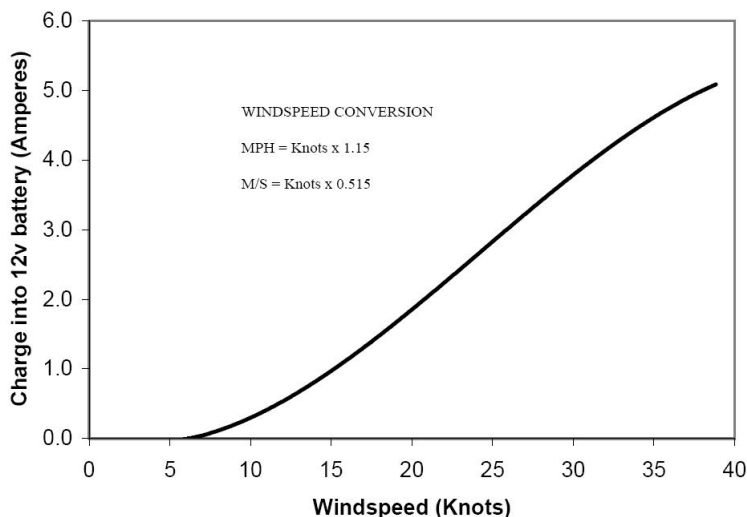
Rutland 503 (фиг. 1) е ветрогенератор с диаметър на работното колело $D = 510, mm$ и общо тегло $G = 6, kg$. Той работи при скорости на вятъра в диапазона $v = 4 \dots 20,6, m/s$, като максималната му електрическа мощност е $P_{MAX} = 200, W$.



Фиг. 1. Ветрогенератор Rutland 503

Генераторът работи в електрически системи с акумулаторни батерии 12 V или 24 V. Той е подходящ за райони със средногодишна скорост на вятъра $v = 5, m/s$. Прилага се като източник на енергия за битови нужди на лични стопанства, туристически хижи, безмоторни яхти, платноходи, катамарани и др.

На фиг. 2 под формата графична зависимост между максималната стойност на електрическия ток I_{max} и скоростта v на вятъра е показана статичната характеристика на съвместната работа на ветрогенератора с електрически акумулатор при постоянно напрежение V на полюсите 12V. При условие, че ветрогенератора работи пряко с консуматори на електрическа енергия е необходимо да се познават работните му характеристики, информация за които липсва в електронния сайт на фирмата производител. Методиката за енергетично изпитване и получаването на работните характеристики на ветрогенератора е цел на този доклад.



Фиг. 2 Големината на тока във функция от скоростта на въздушния поток $I_{MAX} = f(v)$ (v е в m/s)

ИЗЛОЖЕНИЕ

Работните характеристики на ветрогенератора са графични зависимости на електрическата мощност и кпд на агрегата от честотата на въртене при постоянна скорост на въздуха ($P_{ел} = f(n)$, $\eta_{AG} = f(n)$ при $v = const$).

Общият вид и схемата на опитната уредба са дадени на фиг. 3. Тя включва, аеродинамичен канал 7, ветрогенератор, който се състои от ветроколелото 1 и генератора 2, товарното устройство 5 и уреди. За измерване скоростта на въздуха се използва анемометър, който не е показан на схемата. Честотата на въртене на ветроколелото се определя с лазерния честотомер 6. Електрическата мощност на генератора се пресмята въз основа на показанията на волтметъра 4 и амперметъра 3.

Изпитването се извършва в следната последователност. При зададена постоянна скорост на въздушния поток в аеродинамичния канал 7 и различни натоварвания на ветрогенератора, задавани чрез товарното устройство (реостата) 5 се отчитат показанията на волтметъра 4, амперметъра 3 и честотомера 6. Чрез анемометър се следи постоянството на скоростта на въздушния поток. Поради влиянието на натоварването на ветрогенератора върху скоростта на въздуха е установена неравномерност на скоростта, която е пресметната по зависимостта:

$$(1) \quad \Delta\sigma_v = \frac{v_{MAX} - v_{MIN}}{\frac{v_{MAX} + v_{MIN}}{2}}.$$

Данни за нея са дадени в таблица 1.

Таблица 1

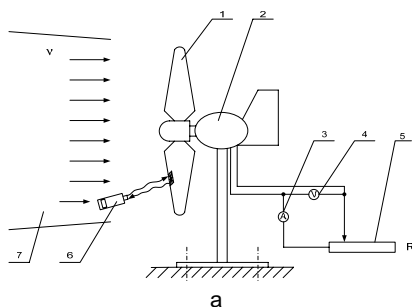
Неравномерност на скоростта								
$v, m/s$	4	6	8	10	12	14	16	18
$\Delta\sigma_v$	0,068	0,031	0,080	0,039	0,043	0,030	0,011	0,015

Мощностите на въздушния поток $P_{вх}$ и на генератора $P_{ел}$ се пресмятат със зависимостите

$$(2) \quad P_{вх} = 0,471 \cdot D^2 \cdot v^3, W,$$

$$(3) \quad P_{ел} = IU, W,$$

където D е диаметърът на работното колело; I – силата на електрическия ток измерена с амперметъра; U – електрическото напрежението на генератора измерено с волтметъра.



Фиг. 3 Опитна уредба

а -1. Схема: Работно колело; 2. Генератор; 3. Амперметър; 4. Волтметър; 5. Реостат; 6. Оптичен честотомер; 7. Аеродинамичен канал; б – общ вид на опитната уредба.

КПД на агрегата се получава като отношение на пресметнатите мощности

$$(4) \quad \eta_{аг} = \frac{P_{вх}}{P_{ел}}.$$

Резултатите от изпитването са дадени под формата на графични зависимости на фиг. 4, 5, 6 и 7. Работната характеристика $P_{ел} = f(n)$ при различни постоянни скорости на въздушния поток (фиг.4) се получава пряко от данните от изпитването. Информацията, която следва от нея е необходима на потребителя, за да определи режима на работа на агрегата при променливи стойности на скоростта на вятъра и електрическото натоварване на генератора.

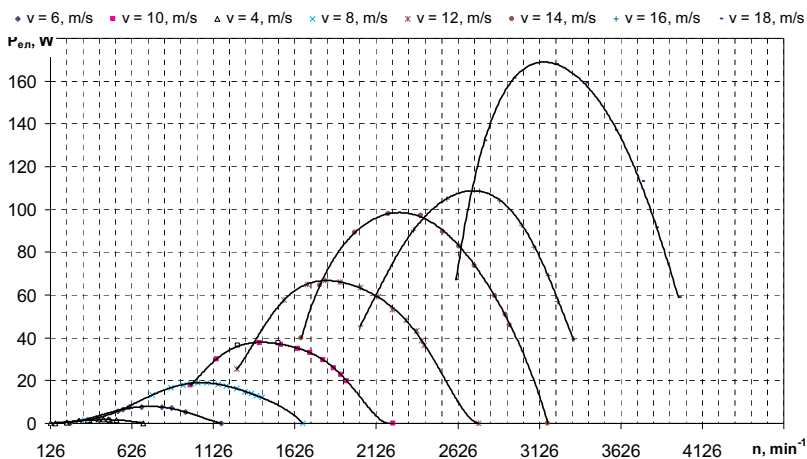
Работната характеристика $\eta_{аг} = f(n)$ при различни постоянни скорости на въздушния поток позволява да се определи диапазонът от скорости на вятъра и честоти на въртене, при които ветроагрегата работи с висок КПД (фиг. 5). Вижда се че кпд варира в граници $\eta=0,2..0,3$, при изменение на честотата на въртене на ветроколелото в диапазона $n=400..3500 \text{ min}^{-1}$. Въпреки че кпд има високи стойности

при скорост на вятъра под 10 m/s използването му е неефективно поради малката абсолютна стойност на получената мощност (под 10 W).

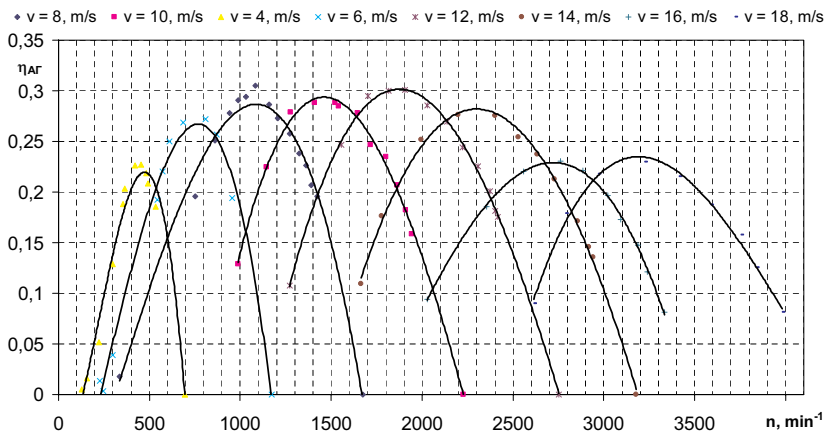
Въз основа на данните от фиг. 4 е получена товарната характеристика $P_{MAX} = f(v)$ (фиг. 6). Тя се описва с уравнението:

$$(5) \quad P_{\max} = 0,0052v^3 + 0,4671v^2 - 0,8642v - 3,9432.$$

Тази зависимост е необходима на специалистите по регулиране при избор на закона за управление и вида на регулатора.

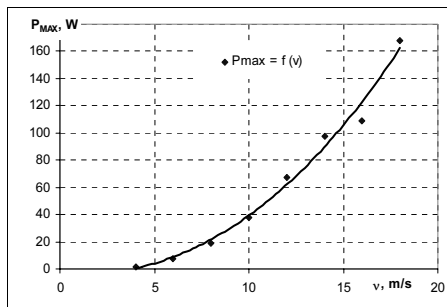


Фиг. 4 Работна характеристика $P_{el} = f(n)$

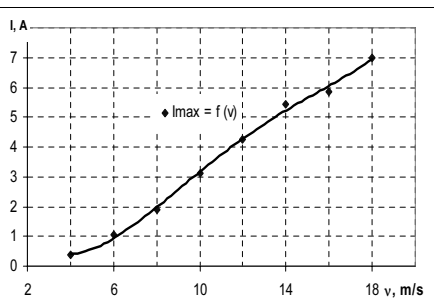


Фиг. 5 Работна характеристика $\eta_{Ar} = f(n)$

Диаграмата на фиг. 7 е зависимост на силата на електрическия ток получен от генератора като функция на скоростта на въздуха $I_{\max}=f(v)$. Получава се след обработка на данните от фиг. 6. Тя е подобна на характеристиката от фиг. 2 предложена от производителя. Вижда се, че например при $v=10$ m/s, силата на тока при пряк режим на работа на ветрогенератора е 3 А, а при работа с електрическа батерия с напрежение на полюсите 12 V, силата на тока е 2 А.



Фиг. 6 Товарна характеристика



Фиг. 7 Графична зависимост

Изводи

Пусковата скорост на въздуха на изпитвания ветроагрегат е $v=2,5$ m/s;

Най-малката скорост на въздуха, при която ветроагрегата може да се използва е $v=10$ m/s, като получената мощност е 10 W;

Ветроагрегата работи по ефективно, когато захранва пряко електрически консуматор, отколкото при акумулиране на енергията му.

Литература

- [1]. Фатеев Е., Ветродвижатели и ветроустановки, Москва, 1948.
- [2]. Rutland 503 Windcharger Owner's Manual.
- [3]. Шефтер Я.И. Использование Энергии ветра. Москва, Энергоатом издат, 1983.

За контакти:

инж. Ахмед Ахмедов, студент I к. маг., спец. Топло и газо снабдяване, РУ „А. Кънчев“; e-mail: sandman_86@abv.bg

Научен ръководител:

доц. д-р инж. Красимир Тужаров - катедра “Топлотехника, хидро и пневмотехника”,
РУ “А. Кънчев” e-mail: tujarov@uni-ruse.bg

Оптимално осигуряване сервиза на земеделски агрегати за технически култури

Ивайло Дудушки

Optimum provision of the service of agricultural units for a technical agricultural cultures.

There are analyzed the reasons for the beginning of the characteristic technical failures in the agricultural units, composed the complexes of a machinery for technical cultures. There are presented the object, the target of research and the methodology for the determine of effectiveness of the use on technological machinery complexes with put into practice of the criteria minimum expenses by the unit operation with a report on loses of outages on basis (energetic machinery) and the aggregated to them agricultural machines.

Key words: service, maintenance, model, station, optimum.

ВЪВЕДЕНИЕ

При избор на технически средства, за изпълнение на различни технологични процеси в земеделието и в частност при отглеждането на технически култури е необходимо да се вземат под внимание два аспекта: *принципната възможност за използване на машините и равнището на тяхната надеждност.*

Ако изборът на технически средства за използване при изпълнение на конкретна операция в земеделието, е отработен (има разработени системи на машините, каталози със специална техника, отраслови справочници с технически характеристики на машините и механизмите и т.н.), то изборът на средства за сервиз (техническо обслужване (ТО) и ремонт (Р)) в зависимост от количествените им данни и характеристики за надеждност е недостатъчно научно обоснован.

Анализът на данните от експлоатацията на техническите средства за мелиоративна дейност в някои земеделски организации показва, че поради ниската надеждност на машините, разходите им за техническото обслужване и ремонт обхващат приблизително до 40% от себестойността на работната им, при това част от загубите за престой по технически причини в общия фонд на работното време достига до 40 - 50%.

Усъвършенстването на методите за използване на машините е довело до създаване на механизирани комплекси и групова работа на машините, при това спирането на една машина от технологичния комплекс води до спиране на целия технологичен процес, ситуацията се усложнява особено, ако се вземе под внимание, че агрегатът се състои от две машини (базова (трактор) и агрегатна (земеделска машина)), които влияят по различен начин на надеждността на целия агрегат [2].

Анализът на причините за възникването на характерните технически откази на агрегатите съставляващи комплексите за технически култури (КТК) е показал, че голяма част от отказите приблизително около 70% е свързана с отказите на агрегатираните (земеделски) машини, водещи до нарушаване на работоспособността им. Тези откази са свързани с: големи, променливи и сменящи знака си натоварвания на работните органи; с агрегати с производствени дефекти и също с недостатъци на машините още при конструирането им [2,3]. Затова по-нататъшните изследвания са насочени към създаване на методика за определяне на оптималното осигуряване на ремонтно-техническите въздействия върху агрегатите на технологичните комплекси обработващи технически култури, като се отчита надеждността на базовите и агрегатираните към тях машини [6].

ИЗЛОЖЕНИЕ

Обект на изследване е сервизната станция на фирма „Октопод инвест“ АД находяща се в зърноприемателна база „Слънчев дар“ на дружеството в гр. Долна Митрополия.

Предмет на изследване са разходите за експлоатация и сервиз (техническо обслужване и ремонт) на земеделските агрегати за обработка на технически култури отглеждани от дружеството.

В резултат на извършените изследвания с помоща на Теорията на масово обслужване (ТМО) е разработен математически модел за определяне на оптималното осигуряване на ремонтно-техническите въздействия извършвани върху агрегатите на технологичните комплекси, като са взети под внимание показателите за надеждност на базовата (трактор) и агрегатната (земеделска) машини.

Като основен критерий за ефективност при използването на технологичните комплекси може да се използва критерият - минимум разходи при експлоатацията на агрегата, с отчитане загубите от престой на базовите (енергетични) и агрегатираните към тях машини по технически причини в калкулирането на 1ха/ч работа на технически култури [6].

Целевата функция има следния вид (1):

$$Y_{(a)} = \frac{C_1 M_{0(a)} + C_2 (M - M_{o(a)}) + C_3 S}{MW_o (1 - K_{na(a)})} \rightarrow \min, \quad (1)$$

където $Y_{(a)}$ е минимум разходи при експлоатация на агрегатите, лв./ха.;

C_1 – загуби от престоя на агрегата, лв./ч;

C_2 – преки загуби при експлоатация на един агрегат, лв./ч.;

C_3 – разходи по издръжката на сервизната база, лв./ч.;

$M_{o(a)}$ – средно количество не работоспособни агрегати, бр.;

$(M - M_{o(a)})$ – средно количество работоспособни агрегати, бр.;

S – количество на мобилните сервизни групи в предприятието, бр.;

$K_{na(a)}$ – коефициент на престой на агрегатите;

W_o – средночасова експлоатационна производителност на един технологичен комплекс, ха/ч.,

M – общо количество на агрегатите, бр..

Величините $M_{o(a)}$, $(M - M_{o(a)})$, $K_{na(a)}$ са случайни величини и се определят с използването на методите на теорията на масовото обслужване (1).

И базовите (енергетичните) машини и агрегатираните към тях земеделски машини, представляващи технологичния комплекс (са източник на заявки за техническо обслужване и ремонт). В процеса на експлоатация, те създават потоци от случайни технически откази с интензивност, съответно, λ_{tr} , λ_{ar} , която може да се определи в общ вид от следния математически израз [4,5] (2)

$$\lambda = \frac{1}{T_{cp}}, \quad (2)$$

където T_{cp} е средната изработка между техническите откази, както за базовите, така и за агрегатните към тях машини, часа.

Отстраняването на отказите на машините в процеса на тяхната експлоатация се извършва от сервизните станции или от обособените към тях мобилни групи, които по същество в по-голямата си част представляват затворен модел от ТМО, т.е. модел с ограничен входящ поток на заявките за ремонтно-обслужващи въздействия (РОВ).

Постъпващият в станцията прост поток от заявки е с интензивност μ , която може да се определи в израза (3).

$$\mu = \frac{1}{t_s + t_n + \left(\frac{L_p}{V_p}\right) + t_y}, \quad (3)$$

където t_s е времето от появата на заявката до постъпването и в сервизната станция, ч.;

t_n – времето за подготовка на сервизната група за излизане, ч.;

L_p – разстоянието на прехода, км.;

V_p – средната скорост на придвижване на сервизната група, км/ч.;

t_y – средното време за възстановяване работоспособността на машината (трактор, агрегат), ч.

Интензивността на отстраняването на отказите от станцията за сервиз на агрегатите може да се определи с израза:

$$\mu_a = \frac{\mu_{tr} \lambda_{tr} + \mu_{or} \lambda_{or}}{\lambda_a}, \quad (4)$$

където μ_{tr} , μ_{or} е интензивност на отстраняване на отказите за базови и агрегатираните към тях земеделски машини;

λ_{tr} , λ_{or} , λ_a – интензивност на техническите откази за базовите, агрегатните машини и агрегати.

Извършеното изследване и направения анализ на потоците от техническите откази на земеделските машини, за разглежданите комплекси при отглеждането на технически култури, показва, че те притежават свойствата на най - обикновен (пуасонов) поток.

На пуасоновите потоци може да се определи операцията на тяхната позиция, която се състои в това, че постъпващите m независещи пуасоновы потоци с интензивност λ_k , $k = \overline{1, m}$ се обединяват в един сумарен поток.

В теорията на масовото обслужване е доказано, че позицията k на независими един от друг пуасоновы потоци с интензивност λ_k , $k = \overline{1, m}$, отново се оказва пуасонов поток с интензивност $\lambda = \sum_{k=1}^m \lambda_k$ [1,4,5].

В разглеждания случай съществуват два пуасоновы потока с интензивност:

λ_{tr} - интензивност на отказите на базовите (енергетичните) машини;

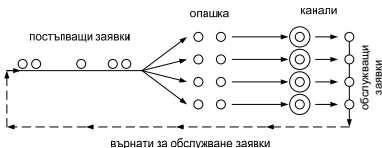
λ_{or} - интензивност на отказите на агрегатираните (земеделски) машини.

Тези потоци са независими, а следователно от приведената теорема може да се разгледа интензивността на отказите на агрегата λ_a , която в дадения случай ще бъде равна на $\lambda_a = \lambda_{tr} + \lambda_{or}$. Следователно, при моделирането на работата на агрегата могат да се използват моделите на СМО с интензивност на отказите λ_a .

От гледна точка на принципите на системния подход, взаимодействията на елементите (земеделски машини, сервизна станция, ред на обслужване (хранилище)) могат да бъдат представени като система за експлоатационно осигуряване на безотказна работа на агрегатите на технологичните комплекси.

С оглед на гореизложеното, моделът на системата за експлоатационното осигуряване на безотказна работа на агрегатите съставляващи технологичните комплекси, е представен като система за масово обслужване (СМО), съответстваща, по класификацията на Кендел - СМО $M/M/1$ ($M/M/m$), притежаваща следните характерни особености: вероятностния процес на функциониране на дадената система съответства на частния случай на марковския процес - на процеса на размножаване и гибел; дадената система се отнася към затворените СМО без

загуби, с дисциплина при обслужването на заявките по реда на постъпването им. Системата е многоканална с ограничено количество канали за обслужване; управлението на производителността на системата се осъществява чрез вариране на количеството на обслужващи канали и източниците на заявки за обслужване, при предположение, че количеството обслужващи канали е по-малко от броя на заявките [1,4,5] фиг.1.



Фиг. 1 Схема на сервизна станция с ограничен входящ поток на заявките.

Направеният математически анализ показва, че изследваният вероятностен процес е в стационарно състояние. Във връзка с това, съставената система от диференциални уравнения, описващи динамиката на състоянията на изследваната СМО, е заменена от система частни диференциални уравнения, предварително допълнена с условие на нормиране ($\sum_{n=0}^m P_n = 1$), решавайки която, получаваме следния израз (5)

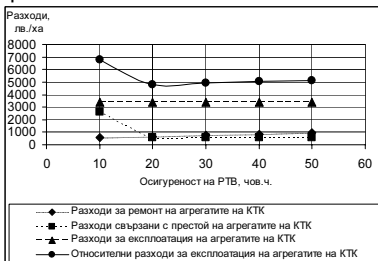
$$\bar{n} = \sum_{n=0}^m n P_n, \quad \bar{U} = \sum_{n=1}^{m-s} n P_s + n, \quad \bar{K} = \bar{U} - \left(\bar{n} - s \right), \quad K_{na} = \frac{\bar{n}}{m}, \quad (5)$$

където $\bar{U}$ е средното количество машини в склада;

$\bar{K}$ - средно количество на каналите на сервизната станция, очаквайки заявки за обслужване.

Оптимизацията на обслужващата система се заключава в това, че на всичките и елементи е необходимо да се придаде такова количествено съотношение, че в конкретните условия да се осигурява изпълнение на планираните обеми работа при минимум финансови и трудови загуби, т.е да се осигурят минимум разходи по експлоатацията на агрегатите.

Направените изследвания в сервизната станция на фирма „Октопод инвест“ АД в гр. Долна Митрополия, позволиха да се определи динамиката на измененията на относителните разходи по експлоатацията на агрегатите на комплексите за технически култури и съставлящите ги в зависимост от осигуряването на ремонтно-техническите въздействия фиг.2.



Фиг.2 Изменение на относителните експлоатационни разходи и техните съставлящи за агрегатите на комплексите за технически култури в зависимост от осигуряването на ремонтно-техническите въздействия.

От графиките на фиг.2 се вижда, че относителните експлоатационни разходи, в зависимост от осигуряването на ремонтно-техническите въздействия (РТВ), се променят по екстремалната крива и имат свой оптимум съответстващ на определена обезпеченост.

Анализът на динамиката на изменението на съставляващите относителните експлоатационни разходи показва, че ръстът на разходите за поддържане средствата на ремонтно-техническите въздействия, свързан с привличане на допълнителни канали за техническо обслужване (ТО) и ремонт (Р), води до намаляване на загубите от престоя на агрегатите на КТК по технически причини. От графиките се вижда, че при минимална осигуреност на РТВ относителните разходи за експлоатация имат най-голямо значение, това се дължи на големите загуби от престойте на агрегатите.

Минималното значение на относителните експлоатационни загуби се достига при определено значение на осигуряване на РТВ, в тази област разходите за допълнителните канали за ТО и Р, се компенсират с намаляване на относителното тегло на загубите от престоя на агрегатите (КТК) по технически причини в относителни експлоатационни разходи.

По-нататъшното увеличение на осигуряването на РТВ ще доведе до увеличение на относителните експлоатационни разходи, което се дължи на непропорционалното понижаване на загубите, свързани с престой по технически причини и ръста на разходите за поддържане на допълнителни канали за ТО и Р.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процеса на направените изследвания се установи, че по-голямата част от отказите на агрегатите КТК е свързана с откази на агрегатираните работни машини те съставляват близо 75% от общия брой откази.

Разработената методика за определяне на оптималното осигуряване на ремонтно-техническите въздействия върху агрегатите, ще позволи да се намалят сумарните разходи по експлоатацията на агрегатите (КТК), за сметка на намаляването на престойте на базовите и агрегатираните към тях машини по технически причини.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Дудушки И. Изследване и оптимизиране параметрите на сервиз на земеделска техника, Дисерт. За научна степен д-р, Русе, 2008.

[2] Кушнарев Л. И. Фирменный технический сервис (ФТС) как система повышения надежности и эффективности отечественной техники, "Тракторы и сельскохозяйственные машины", бр. 9, М., 2003.

[3] Кушнарев Л. И. Рациональная организация производственно-технологического сервиса на МТС, "Тракторы и сельскохозяйственные машины", бр. 10, М., 2002.

[4] Новиков О., Петухов С. Прикладные вопросы теории массового обслуживания, М., 1969.

[5] Тасев Г. Стохастични методи в научните изследвания, С., 1995.

[6] Тасев Г. Оптимизиране на параметрите на системата за техническо обслужване и ремонт на техниката, сп. "Селскостопанска техника", бр.2, 1993.

За контакти:

д-р Ивайло Дудушки, Център за изпитване на земеделска, горска техника и резервни части, Русе 7000, бул. „Тутракан“ 94, GSM 0889499918, E-mail: doodi@abv.bg

Оптимално решаване на производствените задачи в земеделието

Ивайло Дудушки

An optimal decision of the produce tasks in the agriculture. In the agriculture often come about to take a lot and different solutions, connected with the organization of working processes and their management. There is made a short analysis of the stages of taking decision of produce tasks in the agriculture. It is represent the principle of the rational business. There are shown the ways for definition of rational action for achievement of maximum effect by given expenses of resources. It is explained the essence of the concept optimal decision. In the end of the article there are made conclusions.

Key words: optimum, determination, stage, information, rationality, agriculture.

ВЪВЕДЕНИЕ

В земеделието, както и във всяка друга област на производството, се налага да се вземат много решения, свързани с организацията на производствените процеси и тяхното управление [1,2,5]. За конкретна стопанска единица (фирма, земеделска кооперация, земеделски производител и др.) решенията се отнасят до избора на специализацията на производството, на неговите размери, на мястото [2,3,5] и методите за производство или по друг начин казано - какво, колко, къде и как да се произвежда.

В отрасъл земеделие се използва труд, материални средства и природни ресурси. Взетите решения се отнасят до размера на средствата (факторите за производство), прилагани при производството на земеделската продукция, а също така до тяхното рационално използване. Рационално използване на средствата се наблюдава, когато то е съгласувано с така наречения принцип за рационално стопанисване (рационално действие) или икономия [4,5].

Ако в резултат на взетите решения средствата се използват съгласно принципа за рационалното стопанисване, за такова решение се казва, че е оптимално, рационално, правилно. Обикновено има много варианти за ръководене на стопанската дейност в земеделието, т. е. използване на производствени ресурси, методи за производство на продукция и др. Когато се взема дадено решение, трябва да се избере един от тези варианти, а именно този, който е най-добър (в някои случаи може да има няколко еднакво ценни варианта) [2,3,4].

Практически е много трудно да се вземе оптимално решение, т. е. да се избере най-добрият от многото възможни варианти.

ИЗЛОЖЕНИЕ

В процеса на вземане на решения може да се отделят следните етапи:

- 1) формулиране и определяне целта на решаване на задачата;
- 2) събиране на информация, необходима за вземане на дадено решение;
- 3) обработка на информацията, т. е. определяне на възможните варианти за решение;
- 4) анализ (оценка) на вариантите и избор на оптималния вариант.

Тези етапи по същество завършват процеса на решаване. Взетите решения обаче трябва да се изпълнят, а също така да се извърши анализ и оценка на тяхното реализиране.

Поставяне на целта. Вземането на някакво решение трябва да предизвика реализирането на определена цел. В стопанската дейност на отрасъл земеделие целите, които си поставят производителите на земеделска продукция може да

бъдат различни: дългосрочни, краткосрочни, общи, частни и т. н. При изпълнението е необходимо да се знае, каква е основната (главна) цел и спомагателните (второстепенни) цели, които са средство или етап при реализирането на главната цел.

Необходима информация за вземане на решение. Процесът на вземане на решение по същество се свежда до обработка на информацията. Под информация следва да разбираме определени сведения, данни, характеризиращи дадено явление, предмет, обстановка и условия за реализиране на решението. Следователно това е информация за целта на дейността, производствените ресурси, връзката на тези ресурси с целта, вътрешните зависимости в производството (издръжка), а също така за външните условия на стопанисване (снабдяване, цени, заготовка и т. н.). Нужни са също така сведения за начините на обработка на информацията в процеса на решаването на задачата. Информацията, натрупвана с цел да се вземе решение, трябва да отговаря на определени изисквания, от които най-важни са пълнотата, достоверността и селективността.

Информацията трябва достатъчно пълно да характеризира всички необходими аспекти за обекта на решаване на задачата, а също така условията за неговата реализация.

Достоверността на информацията означава, че тя правилно отразява фактическото състояние на явленията, обекта, условията, действието и т. н.

Липсата на пълнота или достоверност на информацията създава условия за неувереност. Това се отнася особено за земеделието, където още не всякога има възможност за получаване на достоверна информация, например за времето, която е съществен фактор, определящ ефекта от приетите решения.

Селективност на информацията означава, че натрупваната и обработвана информация трябва да се ограничава от необходимия минимум и да обхваща факторите, свързани с дадения проблем.

Обработка на информацията. След набирането на необходимата информация, която характеризира сегашното състояние на явлениято, тя трябва да се обработи, за да се определят различните варианти на решение на задачата.

Определянето на възможните варианти на решението е сложен проблем. Необходимо е освен съответните методически и методологични знания да има съответни оръдия и методи за определяне на тези, така иерархични допустими варианти на решението. Такива са методите за математическо програмиране.

Анализ и избор на оптимален вариант на решение. Последен етап в решаването на задачата е анализът на получените варианти и изборът на най-добрия при дадени условия, т. е. оптималния. Всеки от възможните (допустими) варианти се характеризира с различна степен на реализиране на поставената цел. Изборът на вариант, при който целта ще се реализира в най-голяма степен, се извършва чрез критерий за оценка на решението (варианта). При използването на методи за математическо програмиране (например линеен) този критерий се нарича критерий за оптимизиране. Под определяне на критерия (показателя) за решение се разбира ендозначно сравняване на вариантите и избор на най-добрия от тях. В случай, когато решението има една цел, трябва да се избере този вариант, при който се постига най-висока степен на реализация на целта. Например не бива едновременно при дадена производствена единица да се максимализира производството на продукцията и да се минимализират разходите за нея. Ако едновременно се реализират, няколко цели, положението се усложнява. Обикновено се постъпва така: приема се реализирането на една цел, т. е. усилията се насочват към постигане на най-висока степен на нейното реализиране, а за останалите цели се приема, че те трябва да се реализират на някои равнища, т. е. смятат се за ограничения.

В заключение на кратката характеристика на процеса за решаване на задачите в земеделието е необходимо да се отбележи разликата при вземането на решения в макро и микро мащаб. Както е известно, решения вземат ръководителите на отделни производствени единици (АД, ООД, земеделски кооперации др.)

Принципът на рационално стопанисване, наричан също така принцип на икономия, е общ принцип за рационална дейност в условията на квалификация на целта и средствата за действие. Този принцип служи като специализиран елемент на такова по-широко понятие, като „правилно и ясно действие“. Под него трябва да се разбира ефективна и резултатна дейност. Ефективното действие е равносилно на постигането на набелязаната цел.

При определянето на икономическото действие изходни са икономията и производителността.

За рационална дейност следва да се говори само тогава, когато тя се базира на разумни съждения.

Различават се два вида рационалност на действията, а следователно и решаване на задачата: рационалност по същество и методологична.

С рационалността по същество ние се срещаме, когато „изборът на средства“ отговаря на истинското, обективно съществуващо положение, т. е. действително съществуващите факти, закони и отношения.

Методологичната рационалност се проявява, когато действието е рационално от гледна точка на знанията на действащото лице, следователно логичните изводи за избора на средствата са правилни в границите на наличните знания.

Само рационалното решение поражда правилно действие според принципа на рационалното стопанисване. Оттук произтичат двете посоки на действие, които трябва да се предприемат, за да се увеличи степента на рационалност на вземаното решение.

Първата посока се състои в увеличаването на обема на информацията за даденото явление, необходима за вземане на правилно решение. Става дума не само за количеството на информацията, но и за нейното качество (достоверност, селективност, пълнота и т. н.).

Втората посока представлява повишаване на знанията по отношение на методите и способите на обработка на информацията за обекта или увеличаване на степента на умението да се използва натрупаната информация.

Посочените по-горе условия (типове) се отнасят по принцип към условията на несъмненост, при които достъпната информация може да се използва напълно. При условията на несъмненост може чрез повишаване на знанията (информацията) за явлението (обекта) и тяхната правилна обработка не само да се доближи методологичната рационалност на решението до рационалността по същество, но и да се постигне тяхното сходство. Този, който не избира най-добрия вариант, прави грешка (ирационално действие). Различно трябва да се отнасяме към тази грешка, в случай че тя е свързана с недостиг на информация за възможните варианти и в случай че избор не се извършва независимо от запознаването с вариантите, между които се намира най-добрият, оптималният.

По друг начин трябва да се подхожда към грешката при вземане на решение при неувереност.

Целта може да се постигне различно, обаче следва да се стремим към нейната максимална реализация в съответствие с принципа на рационалното действие.

Различават се два равностойни начина за определяне на рационалното действие за постигане на максимален ефект при дадени разходи на средства:

1) Това е така нареченият принцип на най-големия ефект или най-високата производителност;

2) Постигане на най-малък разход на средства, необходими за реализиране на даден ефект, или така нареченият принцип на най-малките разходи (икономия) на средства. Понятията цел и ефект тук са равностойни.

Необходимо условие за използване на принципа за рационалното стопанисване е възможността за квантификация както на целта, така и на средствата, необходими за нейната реализация. Наличието обаче на средства в дадена производствена единица е още недостатъчно за реализацията на нейната цел. Нужно е да се вземе решение за използването на тези средства.

Само актът на избор обаче на един или друг вариант е решение. Решението е също избор на алтернатива: да се използва или не дадено средство, ако няма варианти за неговото използване.

Решението се заключава следователно в избора на определен вариант от няколко взети под внимание. Ако използването на средствата съответства на принципа на рационалното стопанисване, говори се за оптимално решение или оптимално използване на средствата. В противен случай, т. е. при друго използване на наличните средства, когато би могло да се получи по-голям ефект, се говори за разхищение на средствата. В такъв случай взетото решение за използване на средствата няма да бъде оптимално.

Понятието оптимално решение обикновено се отъждествява с максимализацията на ефекта или функцията на поставената цел (изразено в математическа форма). Решението, произтичащо от така формулираната задача, обикновено се коригира с вземане предвид на стопанския живот. На това оказва влияние преди всичко нееднородността на целта, а също така нееднаквостта на предпоставките, които се отнасят до нейното реализиране. В тази връзка се поставят изисквания за правилно използване на термините. Такова изискване е обосновано, ако под понятието оптимално решение се разбира решението, състоящо се в това, да се намери екстремумът на определена функция, целта (ефекта) при дадени условия. Това решение не винаги обаче може да се отъждестви с принципа на рационалното стопанисване. Следователно оптималното решение не бива да се отъждествява с формалната развръзка на задачата, зададена с математически израз. Поради това понятията оптимално, удачно и правилно могат да се смятат синоними. Повечето проблеми имат много алтернативни решения, които са в рамките на определени ресурси, средства за производство и външни условия за действие. Освен това редица вариантни решения, равностойни по степен на изпълнение на средствата за производство, могат да дадат нееднакво ценни по реализация на крайната цел. Проблемът тук е в избора на най-добрия вариант по приетия показател на сравнителна оценка на тези варианти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Избор на най-добрият от няколко възможни варианта може да се направи чрез тяхната съпоставимост. При неголям брой варианти добри резултати може да се постигнат, като се сравняват дадените варианти и се избере най-добрият от тях. Ако броят на вариантите е значителен и сравняването им е твърде трудоемко или почти невъзможно е необходимо е да се използват съвременни компютърни методи за оптимизирана отчетност.

За стопанските единици в земеделието използването на първия или втория вариант на рационално стопанисване зависи от съществуващата система на управление изградена в тях, както и от равнището на което се вземат тези стопански решения.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Дудушки И. Изследване и оптимизиране параметрите на сервиз на земеделска техника, Дисерт. За научна степен д-р, Русе, 2008.
- [2]. Власов Б.В. Выбор рациональных форм организации производства. - М.: Машиностроение, 1999. - 240 с.
- [3]. Власов Б. В. Семенов В. М. Повышение эффективности вспомогательных производств. - М.: Машиностроение, 1999. - 232 с.
- [4]. Туровец О. Г., Попов В. Н., Родионов Б. Н. и др. Организация производства, Воронеж, 1993. - 384 с.
- [5]. Тасев Г. Изследване и оптимизиране на параметрите на ремонтно-обслужващата система на техниката в земеделието, С., 2001, Дисертация за научн. степен "Доктор на науките".

За контакти:

д-р инж. Ивайло Дудушки, Център за изпитване на земеделска, горска техника и резервни части, Русе 7000, бул. „Тутракан“ 94, GSM 0889499918, E-mail: doodi@abv.bg

Приложение на термографията за диагностика

Людмил Мишев Линов

Въведение

Термографията представлява един съвременен метод за безразрушителен контрол и е средство за изучаване на окръжаващата среда. Както е известно всяко тяло притежаващо температура различна от абсолютната нула има топлинно излъчване. Освен това всички производствени процеси при които има преобразуване на енергията протичат с отделяне или поглъщане на енергия. Минимално количество енергия излъчени от тези процеси попадат в инфрачервения спектър. Излъчването се характеризира с дължина на вълната и честота. То е невидимо за човешкото око, но може да бъде регистрирано чрез различни преобразуватели, наречени термокамери. Термокамерите представляват оптико-електронни прибори от пасивен тип. Те преобразуват невидимото инфрачервено излъчване в електрически сигнал, който се усилва и превръща във видимо изображение на топлинното поле на обекта.

Първите термографски системи са създадени в края на 30 години на двадесети век, като приложението в началото е било за откриване на военни и промишлени обекти през втората световна война. Дълго време термографията служи само за военни цели. От края на 70-те започва да се прилага успешно в производствените проучвания на геоложката структура и екологичното състояние на изследваните зони, както и за широк кръг приложни проблеми на градски и комунални услуги.

Изложение

Термографията е намерила широко приложение в различни човешки дейности, като военното разузнаване, охрана на обекти, геоложки проучвания, промишлеността и др.. Прилагането на термографията в последните две десетилетия за безразрушителен контрол на различни съоръжения, сгради и детайли, позволява решаването на множество задачи по откриване на дефекти, което е на практика невъзможно с други методи. Като примери, могат да бъдат посочени: контрол на циментови пещи без прекъсване на производствения процес; търсене на дефекти при работа на слънчеви колектори; диагностика на работни лопатки на водни, парни и авиационни турбини; откриване на микропукнатини и разнородност в структурата на материалите; контрол на мостови и тежкотоварени конструкции за дефекти от стареене на материала; контрол на комини и вентилация; процесите на топло и масообмен; атмосферни явления и много други. По този начин, термографията може да се използва като оперативно единствено средство за избягване на катастрофи.

При контрола се използват два основни вида термография: телетермография и контактна холографска термография.

Телетермографията се базира на преобразуването на инфрачервеното излъчване в електрически сигнал, който се видеолизира на екрана на термокамерата.

Контактната холографска термография се основава на оптическите свойства на холографски течни кристали, които променят оцветяването си при нанасяне върху термоизлъчващата повърхност. Най-студените участъци се оцветяват в червено, а най-топлите в синьо. Кристалите реагират на топлинния поток чрез промяна в молекулярната си структура. Тяхната термочувствителност е в границите на 0,0010 C.

Анализирането на термографските изображения може да се осъществи визуално или количествено.

Визуалната (качествена) оценка на термографските изображения позволява да се определи разположението, размера, формата и структурата на зоните с повишена температура, а така също ориентировъчно да се оцени големината на инфрачервеното излъчване.

Количествената оценка на термографските изображения се затруднява от факта, че промяната на температурата на малки по площ участъци се забелязва трудно.

Ползите от термографията в сравнение с други методи за диагностика на обекти са:

- Бързина и лекота при диагностиката и изготвянето на отчетите;
- Нагледност и достоверност на резултатите, лесното разбиране на резултата отне специалисти;
- Висок икономически ефект, постигнати чрез системи за ранно откриване на дефекти, това спестява време и пари;
- Възможност за избягване на аварии и извършване на точен ремонт;
- Безопасност при използване на оборудването;
- Термографията не изисква демонтаж на оборудване или части от машините при диагностика;
- Висока производителност на метода, голям обем работи, извършвани за единица време.

Проблемни при термографията са:

- Необходимост от скъпо оборудване за термографията;
- Необходимост от преизчисляване на топлинни уравнения при прогнози.

Областите на приложение на термографията са: енергетика, нефто и газо комплекси, металургията, химическа промишленост, машиностроенето, микроелектроника, автомобилната индустрия, микроелектрониката, строеж на пътища, корабостроенето, безопасност и сигурност, жилищно строителство, хранително вкусовата промишленост, хуманна и ветеринарна медицина.

Приложение в енергетиката:

- Състояние на комини и димоотводи;
- Откриване на дефектни контактни съединения комутационни шини и комутационна;
- Състояние на генератор-статора;
- Контрол на охладителни системи на трансформатори, електродвигатели, генератори, токоизправители и др.;
- Състоянието на четките на колектора от генератори;
- Проверка на маслена техника;
- Изолацията на турбини, пара и тръбопроводи;
- Откриване на течове от студен въздух;

- Проверка на ефективността на охладителни кули;
- Определяне на термично поле на резервоари.

В областта на енергетиката и електротехниката, термографията е приложима в целия цикъл на производство, пренос и разпределение на електроенергията, включително при потребителите на енергия. Термограмата бързо и точно показва предпоставките за възникване на проблем, който може да бъде предотвратен преди настъпването на



Фиг. 1. Приложение на термографията в енергетиката

тежка авария, защото контрола и диагностиката се изпълнява в реални експлоатационни условия, а измерванията са по безконтактен способ. Превантивната термодиагностика позволява прецизно планиране на ремонтите и резервните части на електросъоръженията, като съществено намалява разходите и аварийните престои.

На фиг.1 са показани "горещо" съединение на контактите в изолаторите и предпазителите във подстанцията. С помощта на термокамерата се установява лесно наличието на дефекти породени от лош контакт. Загряването в тези места може да доведе до заваряване.

Приложение при комплекси за добив на нефт и газ:

- Контрол на технологични линии;
- Мониторинг на състоянието на накладките и изолациите;
- Температурата на комините;
- Търсене на загуба на енергия;
- Диагностика и картиране на линейната част на газопровода;
- Откриване на течове от тръбопроводи;
- Мониторинг на състоянието на резервоари в стопанства;

От термограмата на фиг. 2 ясно се виждат местата на разрушаване на изолацията на тръбната пещ за нагряване на суровия петрол. Ако не се предприемат мерки, повредата може да доведе до бързо разрушаване на метала и катастрофа.

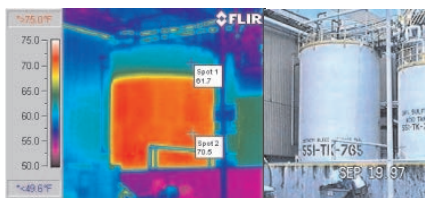


Фиг. 2 Приложение на термографията в добиването на нефт

Приложение в металургията:

- Контрол на температурата на доменните пещи, цехове за валцуване, черпак, облицовки и др.;
- Диагностика на смесители, намаляване на разходите за огнеупорни материали;

Приложение в химическата промишленост:



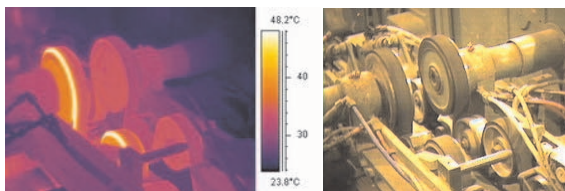
Фиг. 3 Приложение на термографията в химичната промишленост

- Проверка за стягане на резервоари за изолиране и съхранение на различни течности и газове;
- Мониторинг на състоянието на сушене на бутилки;
- Контрол Температурата на продукти.

Термографията е безопасен метод за определяне на нивото на опасни течности (киселини и основи) фиг. 3. С термокамерата могат да се икономисат около 1000 човеко часа годишно за проверка на нивото в резервоарите с киселина и значително да се повиши безопасността при изпълнение на дейностите.

Приложение в машиностроенето:

- Контрол на лагери, зъбни колела, валове, съединители, V-колани, шайби, верижни предавки, транспортёри, въздушни компресори, съединители;
- Откриване на



Фиг. 4 Приложение на термографията в машиностроенето

разминаването на оборудването;

- Заваряване контрол на температурата;

Приложение в микроелектрониката:

- Откриване на дефекти на печатни платки;
- Оценка за степента на нагряване на работни елементи при различни товари;
- Определяне на неизправни елементи и местата с високи преходни съпротивления.

Термоконтролът позволява да се моделират и създават високопродуктивни системи за охлаждане, а също и да се оценява ефективността на тяхната работа.

Приложение в автомобилната индустрия:

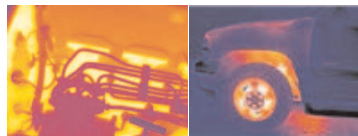
- Проектиране на климатичните системи на автомобила;

- Мониторинг на ултразвуково

заваряване на амортисьори;

- Разработване и тестване на дискови спирачки;

- Контрол на топлинните процеси при радиатори, двигателите и изпускателната системи.



Фиг. 5 Приложение на термографията в диагностиката на автомобили

Приложение при строежа на пътища:

- Контрол на температурата на асфалтовата настилка;

Приложение при корабостроенето:

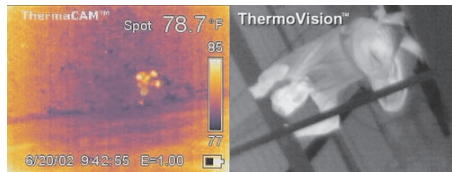
- Мониторинг на състоянието на кораба;
- Контрол на температурата на парни котли, резервоари и реактори;
- Проверка на електрическите съоръжения на борда;

Приложение при безопасност и сигурност:

- Периметъра;
- Граничен патрул;
- Защита на правителствени сгради и съоръжения;

- Сигурността на военни съоръжения;

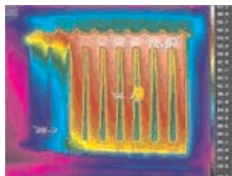
- Обучение полигони;
- Митническо оформяне;
- Мониторинг при придвижване на хора.



Фиг. 6 Приложение на термографията при охрана

Приложение при жилищното строителство:

- Диагностика на покриви, стени и прегради;
- Идентификация на топлинна енергия.



Фиг. 7 Замърсяване на радиаторни глйдери

Термографските обследвания позволяват икономията на енергоресурси и понижаването на енергийните загуби. Прилагането на инфрачервените методи за контрол на проявлението на дефекти в стените и покривите на сгради и техния своевременно ремонт преди възникването на сериозни поражения, играе важна роля за повишаване на енергийната ефективност на сградите. Термографията способства за локализацията на проблемите предизвикващи образуване на кондензат, дефектни бетонни панели, пропуски на топлина от термични мостове, дефекти в системата за отопление и дава възможност за своевременно планиране и прилагане на необходимите ремонтни мероприятия.

Приложение при хранително вкусовата промишленост:

Фиг. 8 Приложение на термографията в хранителната промишленост

- Контрол на температурата на замразените продукти;
- Диагностика на хладилници, складове и съоръжения;
- Управление на технологични процеси за приготвяне на храна и продукти;

Приложение при хуманна и ветеринарна медицина:

- Диагностика на заболяване на вените;

- Термично изследване на копитата с изображения при коне.

Единствен

метод за пряко наблюдаване на съдовете беше флебографията – рентгеново изследване на вените след инжектиране в тях на контрастен материал. Но никому не би хрумнала идеята за задължителна флебография на всички лица над 30 год. възраст. Тази задача блестящо се решава от термографията.

Термовизуалната диагностика Може да показва не само видимите случаи на варикозни вени и тромбофлебит, но и скритите им форми, тогава, когато при външен оглед липсват видими изменения на вените. Имаме приятен подарък за хирурзите. Сега в арсенала си имат обективен визуален метод за определяне на състоянието на кръвоносните съдове. Това дава възможност да се прецени риска от развитие на следоперативни усложнения и да бъде избран най-ефективния метод за лечение на варикозните разширени вени и тромбофлебит. С помощта на термокамерата може да се даде добра преценка за състоянието не само на венозния, но и на артериалния кръвен поток. Това в ръцете на лекаря е сигурен метод за диференциална диагностика на заболяванията на периферните артерии, която позволява леко, нагледно и безопасно да контролира ефективността на провежданото лечение, обективно да определя тежестта и прогнозата на заболяването.



Фиг. 9 Приложение на термографията във ветеринарната (а) и хуманната (б) медицина

Заклучение

Термографията е едно съвременно и бързо средство за безразрушителен контрол. Тя намира приложение във всички области на човешката дейност. Необходимите технически средства са удобни и лесни за употреба.

Литература

1. www.newteck.bg
2. www.medifiz.hit.bg
3. www.hygrooptima.com
4. www.tvd-bg.com
5. www.ir-termograhya.net
6. www.lekar.bg
7. <http://infrared.start.bg>
8. <http://tech-dom.com>

За контакти:

Людмил Мишев Линов студент 4 к., спец. "Земеделска техника и технологии",
РУ "Ан. Кунчев".

Научен ръководител:

доц. д-р Митко Николов катедра "Ремонт, надеждност и химични технологии",
РУ "Ан. Кунчев", mnikolov@uni-ruse.bg

Анализ на неизправностите в коляно- мотовилковия механизъм на ДВГ

Даниел Димитров

A Crankshaft mechanism damage analysis: The main driving shaft of an engine that receives reciprocating motion from the pistons and converts it to rotary motion. Together, the crankshaft and the connecting rods transform the pistons reciprocating motion into rotary motion. It typically connects to a flywheel, to reduce the pulsation characteristic of the four-stroke cycle.

Key words: Crankshaft, Connecting rods, Crankshaft Bearings.

ВЪВЕДЕНИЕ

Коляно-мотовилковия механизъм е най-сполучливия механизъм за масово производство на двигатели с вътрешно горене. Той служи за преобразуването на праволинейното възвратно постъпателно движение на буталата във въртеливо движение на колянния вал и маховика.

Коляно-мотовилковият механизъм се състои от колянния вал, основни и мотовилкови лагери и мотовилки.

ИЗЛОЖЕНИЕ

За определяне наличието на неизправности в коляно-мотовилковия механизъм е необходимо известно време и най-вече висока квалификация и опит от страна на лицето извършващо този процес. За да се получат точни резултати от измерването на детайлите и да се добие реална представа за състоянието им е необходимо най-напред те да бъдат добре почистени. Дори тънък филм от смазочни вещества може да промени размера отчетен от уреда с който се работи.

Колянния вал

При колянните валове са възможни различни комбинации от неизправности, като тяхната честота се определя от различни фактори (производствени, технологични, експлоатационни и др.).

1. Износване и задиране на основни и мотовилкови шийки (фиг. 1).



Фиг. 1 Задрала мотовилка шийка

Причини:

- недостатъчно налягане в маслената система;
- ниско ниво на маслото в картера;
- некачествено масло;
- прегряване на двигателя и маслото;
- наличие на гориво в маслото;
- силно замърсен маслен филтър;

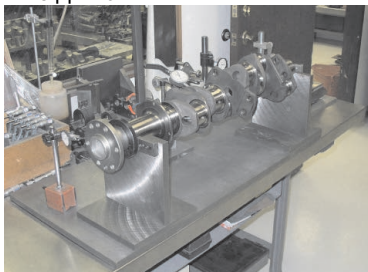
- работа на двигателя с мръсно масло.

При тези случаи се пристъпва към шлифование на шийките на колянвия вал до съответен ремонтен размер и слагане на нови ремонтни лагерни черупки. След което се почистват маслопроводните отвори, необходимо е измиване на филтъра и проверка за запущване в маслената система.

2. Деформиране на колянвия вал.

Проверява се на призма с помощта на индикатор с удължено рамо (фиг. 2).

Допустими стойности на отклонение са: за по-малки двигатели 0.05mm, а за големите ДВГ 0.1mm.



Фиг. 2: Проверка за отклонение от оста на колян вал

3. Повърхностни драскотини в основните и мотовилковите шийки.

Причини:

- голям пробег на ДВГ;
- попадане на външни (абразивни) частици в маслото.

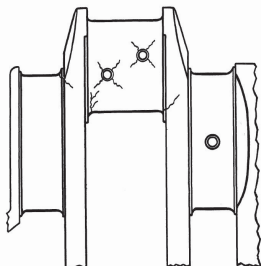
Наложително е смяна на маслото и филтъра, след което се проверява и промива маслената система. Налага се шлифование на шийките до ремонтен размер.

4. Наличие на пукнатини в колянвия вал (Фиг.3).

Причини:

Причина за появата на пукнатини в детайлите са преди всичко ненормалните условия на работа, а именно силното прегряване, бързото охлаждане, ударни натоварвания и т.н.

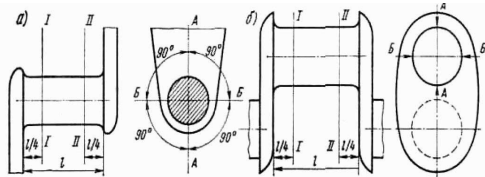
При наличие на пукнатини колянвият вал трябва да се извади от употреба, за да се предотвратят по-големи поражения в ДВГ.



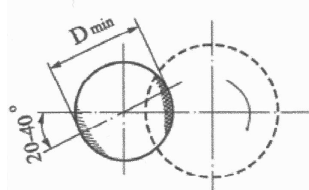
Фиг. 3 Уморни микропукнатини върху шийките на колянвия вал

5. При повреди в шпонъчния канал или пък в резбата на отвора за закрепващият болт се сменя колянвия вал. Тези повреди могат да се проявят при неправилен монтаж и недозатегнат болт.

Най-важното измерване при дефектоването на коляновия вал е това за проверка износването на основните и мотовилковите шийки. Освен размера се определя и овалност или елипсовидно износване, за тази цел е необходимо да се измерват поне в две равнини перпендикулярни една на друга (фиг. 4).



Фиг. 4 Измерване на диаметъра и овалност и конусност на основните (а) и мотовилковите (б) шийките



Фиг. 5 Измерване максималното износване на мотовилковите шийки.

Също така се определя и конусност а на износените шийки, като за целта измерването става в две успоредни сечения (Фиг. 4).

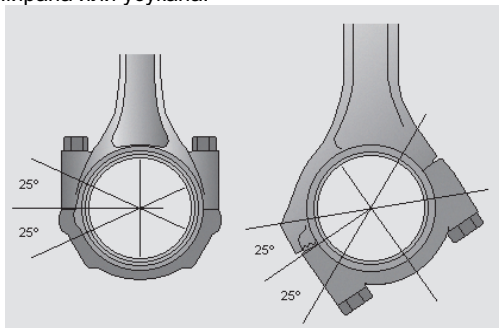
Минималният размер на шийката с голяма овалност обикновено се намира близо до посоката на радиуса на коляното с изместване $20 \div 40^\circ$ срещу посоката на въртене на вала (Фиг.5).

Мотовилки

При ремонта на двигателя механиците обръщат по-малко внимание на мотовилките с мисълта, че те не са износени или повредени. Но това не е така при евентуална такава грешка е възможно разрушаването на целия двигател (фиг. 6). Например, ако мотовилката е деформирана или усукана.



Фиг. 6 Поражения от дефектирала (разрушена) мотовилка.



Фиг. 7 Измерване на долната глава на мотовилката

Възможни дефекти при мотовилките:

1)Износване и задиране на долната глава на мотовилката.

Причини:

- продължителна работа на двигателя
- работа на двигателя с понижено ниво на маслото в картера или ниско налягане в системата
- работа на двигателя с мръсно и некачествено масло
- разреждане на маслото поради попаднало в него гориво или прегряване на двигателя
- работа на двигателя със замърсен маслен филтър.

Посочените причини не влияят непосредствено на мотовилките. Но те водят до износване на мотовилковите шийки на коляновия вал и мотовилковите лагери, а

това води до повишено натоварване на долната глава на мотовилките. В критични случаи може мотовилковите лагери да се превъртят в главата на мотовилката. Това може да доведе до промяна в геометрията на долната мотовилкова глава. От тук следва да се направи измерване с индикаторен вътример в няколко равнини (фиг. 7) и след това да се сравнят получените данни от измерванията с тези предписани от производителя. Но преди да се пристъпи към измерване е необходимо да се стегнат крепежните болтове на долната мотовилкова глава с необходимата сила. Ако измерените стойности не попадат в допусковото поле се налага ремонт на мотовилката или подмяна с нова. Проверява се маслената система за неизправности или запушване и се промива преди сглобяване.

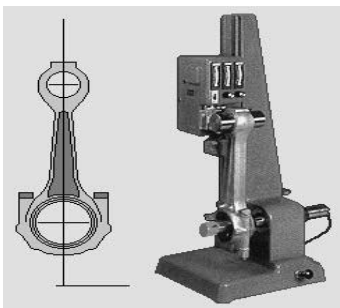
2) Износване и задиране на работната повърхност на горната глава на мотовилките.

Причини:

- продължителна работа на двигателя
- работа на двигателя с понижено ниво на маслото в картера или ниско налягане в системата
- работа на двигателя с мръсно и некачествено масло
- разреждане на маслото поради попаднало в него гориво или прегряване на двигателя
- работа на двигателя със замърсен маслен филтър
- запушен маслен канал в тялото на мотовилката
- неправилен монтаж на втулката на горната глава на мотовилката
- несъобразена стегнатост при монтиране на буталния болт.

При ремонт на мотовилките и смяна на втулките в горните мотовилкови глави задължително трябва да се спазват разстоянията между осите на двете мотовилкови глави при всички мотовилки.

3) Изкривяване и усукване на мотовилките.



Фиг. 6 Приспособление за проверка на мотовилка

Причини:

- голям пробег на двигателя
- хидравличен удар или попадане на предмети в цилиндрите.

Такива мотовилки не се ремонтират и се заменят с нови. За проверка геометрията на мотовилките съществуват специални приспособления (фиг. 6).

4) Износена или разрушена резба на болтовете закрепващи долната мотовилкова глава.

Причини:

- неправилно затягане на крепежните болтове
- прегряване на двигателя
- тракане на мотовилковите лагери.

Ако болтовете са с гайки се заменят с нови, ако болтовете се завиват в

тялото на мотовилката може да се стигне до подмяната ѝ. Трябва строго да се спазва предписаната сила за затягане.

5) Пукнатини в мотовилките.

Причини:

- некачествена изработка
- хидравличен удар или попаднали предмети в цилиндрите.

При наличие на пукнатини мотовилките не подлежат на ремонт, подменят се с нови.

След ремонт на мотовилката е необходимо да се продуха масления канал и да се промие много добре цялата. Ако се наложи подмяна то трябва да се спази един много важен фактор, а именно теглото на старата и новата мотовилка трябва да бъдат почти еднакви. Допускат се разлики от 4g за малки двигатели и 15g за големи двигатели.

Бутала

В бруталните двигатели с вътрешно горене, както се вижда от името, буталата стоят на първо място сред веригата от детайли и възли. Те превръщат енергията при изгаряне в механична работа. Тяхната роля за изправната работа на двигателя е изключително важна, именно за това дефектоването на двигателя трябва да започне с буталата.

Дефекти:

1) Повреждания в горната част на буталото (Фиг.8).

Причини:

- прекалено висока температура при изгаряне
- липса на охлаждане на буталото чрез маслени канали в него

В такъв случай на повреда е наложителна проверка на маслената система и при необходимост тя да се регулира и при нужда да се прочистят маслените канали. При наличие на сериозни повреди по буталата те се заменят с нови.



Фиг. 8 Разтопено чело на буталото на дизелов двигател..



Фиг. 9 Разрушени канали на буталните пръстени.

2) Задиране на буталата.

Причини:

- недостатъчно смазване между буталото и цилиндъра
- повишена температура по повърхността на цилиндъра
- деформация на цилиндъра

Необходимо е повредените детайли да се заменят с нови и да се провери дали системата за смазване работи добре.

3) Радиални пукнатини в горивната камера.

Причини:

- прекомерно въздействие на висока температура върху буталото – в

резултат на претоварване на двигателя

Единствената възможност е да се заменят повредените детайли с нови.

4) Ерозия и овалност на някои места от буталото.

Причини:

- неправилно изпреварване на впръскването
- неизправност в дюзата или неправилно монтирана дюза

Необходимо е да се провери и регулира системата за впръскване на гориво.

5) Ерозия по полата на буталото в областта на отворите за буталния болт.

Причини:

- неправилно монтиране на зегерките – в резултат на това че буталния болт се измества и контактува с цилиндъра

- счупена зегерка – в резултат на несъосност между буталния болт и колянния вал, огъната мотовилка, конусовидно износване на шийката на колянния вал или голямо осево изместване на колянния вал

При подмяна на засегнатите детайли се проверява съосността между колянния вал и буталния болт, проверява се дали зегерките са точно на мястото си.

6) Задиране на буталата в долните части на полите им.

Причини:

- недостатъчно смазване
- недостатъчна хлабина между буталото и цилиндъра
- деформация на цилиндровата втулка
- прегряване на двигателя
- недостатъчна циркулация на охлаждащата течност

Прави се проверка на охладителната система и се отстраняват неизправностите.

7) Разрушена връзка между каналите на буталните пръстени (фиг. 9).

Причини:

- използване на гориво с ниско октаново число
- високо налягане при горене – в резултат на неправилно регулиране на впръскването или използване на „старт“ спрей при палене, увеличаващ степента на съгъстяване

В този случай се подменят буталото и буталните пръстени и се проверява регулировката.

8) Износване на каналите на буталните пръстени.

Дефектите могат да бъдат и не толкова ярко изразени, затова обезателно трябва да се прочистят всички канали и да се оцени износването. Вземат се нов комплект бутални пръстени и се избират с подходяща дебелина. Пръстените се поставят в определените им канали и с помощта на пластини се измерва хлабината.

Допустимата хлабина не трябва да превишава 0.15 mm. При по-голяма хлабина буталата се изваждат от употреба. По-голямата хлабина показва че ресурсите на двигателя са изчерпани и е необходим ремонт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Практиката показва, че от икономическа гледна точка има нужда от ремонт, на някои детайли и възли. Но ремонта ще се извърши най-добре и ще бъде организиран по подходящ начин само след като се диагностицира най-напред интересуваният ни обект, бил той двигател, машина или само някакъв механизъм. След диагностиката ще се разбере дали всички детайли ще се подменят или ремонтират, или някои от тях имат все още ресурс, който може да се използва. Данните от диагностиката ще се запишат в технологически карти за дефектоване.

Чрез тях ще се улесни работата на монтьорите и ще се избегнат неприятности (грешки, пропуски и т.н.).

За контакти:

Даниел Димитров, III курс спец. “ЗТТ” ОКС “Бакалавър”

Научен ръководител: доц. д-р Пламен Кангалов

Анализ на неизправностите в газоразпределителен механизъм

Енол Паруб

Въведение:

Газоразпределителният механизъм е един от важните механизми в двигателя, свързан е с колянвия вал и се движи синхронно с него.

Той служи да пропусне прясна горивна смес в цилиндрите на двигателя и да изпусне отработилите газове. Газообменът се осъществява чрез всмукателните и изпускателните отвори, които се затварят херметически от елементите на ГРМ в съответствие с приетия ред на работа на двигателя. ГРМ се делят на: клапани, шибърни и комбинирани. Клапаните се делят - със стоящи клапани и с висящи клапани.

Газоразпределителният механизъм се състои от разпределителен вал и предавателна група.

Изложение:

За откриването на дефектите или неизправностите в газоразпределителния механизъм изисква доста време, усилие и най-важното висока квалификация и опит. За да открием по-лесно дефектите е нужно детайлите да са добре почистени, защото в противен случай дори тънък слой от смазочни вещества може да доведе до грешни измервания или пропускане на налични дефектите.

1. Газоразпределителен механизъм- Основно срещани проблеми при ГРМ са наличие на хлабини, износвания, задириания и непрекалената хлабина в ГРМ може да причини бързо износване на фаската и счупване на клапана. Прекалената хлабина също така е причина клапана да се затваря с силен удар. Това предизвиква натоварване на петата в стеблото и води до подбиването и постепенното износване на седлото го отдалечава от камерата на горенето и хлабината в ГРМ е намалена. Като допълнение детайлите от ГРМ се разширяват и двигателя загорява. Това също намалява хлабината в клапана, ако клапанът продължително време не затваря напълно, клапана и седлото ще прегори.

2. Диагностика на ГРМ

Диагностични признаци:

- Намалена мощност на ДВГ:
 - Намалена хлабина между клапите и повдигачите;
 - Непълно прилягане на клапаните към леглата им;
 - Заяждане на клапаните.
- Увеличен разход на гориво:
 - Намалена хлабина между клапаните и повдигачите;
 - Непълно налягане на клапаните към леглата им;
 - Заяждане на клапаните.
- Чукане в ДВГ:
 - Износване на разпределителните зъбни колела;
 - Задиране на гърбиците на разпределителния вал;
 - Увеличена хлабина между стъблата на клапаните и втулките им;
 - Голяма хлабина между клапаните и повдигачите;
 - Счупване, нарушена еластичност на пружините на клапаните.
- Измерено ниско налягане:
 - Подбитите легла на клапаните;
 - Мека или счупена пружина на клапаните;
 - Прегорял клапан;
 - Прегоряла или скъсана гарнитура на главата;

- Нерегулирана топлинна хлабина.
 - Измерено високо налягане.
- Намалена височина на главата;
- По-тънка гарнитура

3.Разпределителен вал

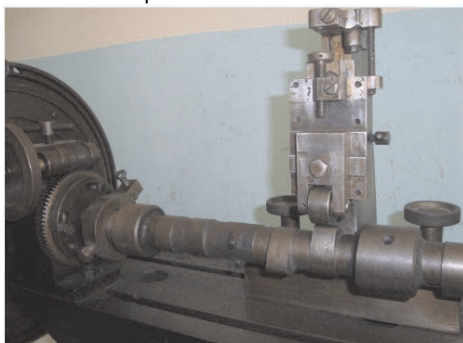
1.Основните елементи на разпределителният вал са: тяло, гърбици, опорни (лагерни) шийки и фланец.

Разпределителният вал управлява движението на клапаните. При работа на двигателя той е подложен на огъване и усукване, а върху гърбиците му действат значителни контактни напрежения, предизвикващи интензивното му износване.

Най-често срещаните повреди на разпределителния вал са:

- огъване на вала;
- износване на върховете на гърбиците (фиг.1);
- износване на опорните шийки;
- износване на шийките на разпределителните зъбни колела;
- износване на зъбите на зъбните колела;
- износване или повреждане на резбата в края на вала и износване

на лагерите



Фиг. 1 Приспособление за дефектоване гърбиците на разпределителния вал.



Фиг. 2 Износване на водача на клапана.

Деформацията на вала до определена граница се отстранява чрез изправяне на преса. Ремонтът на опорните шийки се изразява в шлифването им. Гърбиците се възстановяват чрез газово или електродръгово наваряване.

2.Причини:

- недостатъчно налягане в маслената система;
- ниско ниво на маслото в картера;
- некачествено масло;
- прегряване на двигателя и маслото;
- наличие на гориво в маслото;
- силно замърсен маслен филтър;
- работа на двигателя с мръсно масло.

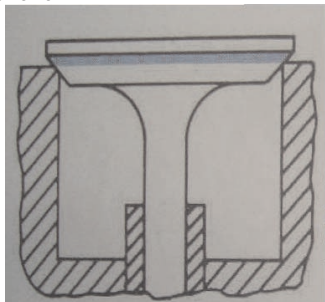
4.Предавателна група

Предавателната група включва:

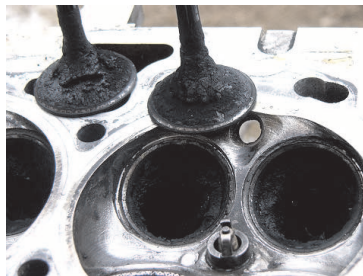
- повдигателни пръти
- повдигачи
- кобилицы
- клапани

Най-често срещаните дефектите са: при клапаните в тази група (фиг. 2, фиг.3, фиг.4, фиг.5). Проблемите при клапаните например могат да се получат по време на смукателния такт, маслото се вмъква през водача на смукателния клапан в горивната камера. Износеният водач позволява на маслото да влезе в колектора. Част от отложенията се събират под главата на клапана. Нагар или лакови отложения върху стеблото предизвиква засядане на клапана. Огънатият клапан ще заседне.

Огъването е в резултат на прегряване и несъосност със седлото и наклонена пружина. Понякога клапаните засядат в студено време когато двигателя бързо засяда. Изгарянето обикновено е проблем за изпускателните клапани. Причината е лошото уплътняване. Топлината от клапана не може да премине нормално към седлото. Лошото уплътняване позволява горещите газове да преминават през неуплътнената част, което допълнително загрева клапана. Друга повреда по клапаните е пропускане на клапаните (нехерметичност). То се появява, когато клапаните не уплътняват добре гнездото. Това условие, ако не се отстрани води до прегряване на клапана. Прегряването може да предизвиква удължаване на стеблото на клапана, което от своя страна ще доведе до непълно лягане, така че клапанът ще пропуска, когато двигателя е горещ. Клапаните с деформирани глави са доказателства за удължаване. Когато клапана се затваря топлината от главата на клапана преминава през фаската, през контактната област към седлото. Това охлажда клапана. При извънредно тясна ширина на контакт клапана прегрява. Тъй като интерферентния ъгъл намалява контактната зона, то не трябва да се използва. Това може да предизвиква деформиране на седлото, лошо уплътняване и прегаряне на клапана.



Фиг. 3 Клапан с тясна фаска.



Фиг. 4 Прегорели клапани.

5. Особенности при възстановяване на седлата на клапаните.

За намаляване на съпротивлението на въздушната струя при смукателния и изпускателния такт, са от особено значение резките преходи и гладкостта на проходите (изпускателен и смукателен колектор). При ремонтването реномираните фирми извършват усъвършенстване (реконструиране), което включва намаляване на съпротивлението на въздушната струя.



Фиг. 5 Разрушен клапан.



Фиг. 6 Възстановяване на седлата на клапаните.

6. Обработване на чашката под седлото (фиг.6)

Най-важната част от клапановата чашка е формата около малкия радиус под седлото. Протичането на газовете и увеличаването на мощността се дължи на финото обработване на малка площ от -2%. Ако се изглади добре отвора на клапановата чашка само с абразивен инструмент и без да се правят допълнителни обработки на повърхността ще осигури 2% по-добре преминаване на въздушната струя и повишаване на мощността, което не може да бъде постигнато, ако се използва само абразивния инструмент. Абразивните инструменти, имат специална форма и са малък радиус. Може да се използва въздушна или електрическа шлифовална машина.

Заключение

След като се направят всички необходими диагностики на двигателя можем да разберем дали всички детайли ще се подменят или ремонтират, или някои от тях имат все още ресурс. Практиката показва, че резултатите от всички проверки е добре да се запишат в таблици, като се разделят детайлите на такива, които ще се ремонтират, и на такива, които ще се сменят. При това ремонтните размери на някои детайли могат да са дадени само приблизително. При едновременен ремонт на повече двигатели съставянето на подобни таблици позволява да се намали вероятността от грешки, свързани с несвоевременен ремонт или поръчка на нови детайли.

За контакти:

Енол Рагуб III курс спец. "ЗТТ" ОКС "Бакалавър"

Научен ръководител: доц. д-р Пламен Кангалов

Левкоза

Габриела Георгиева Донева

Резюме: Това е хронично заболяване, предизвикано от вирус. Отбелязани са двата стадия на болестта и нейното развитие при животните.

Въведение:

Това е хронично заболяване, което се характеризира със сериозни промени в бялата кръвна картина, туморовидно разрастване на кръвотворната тъкан в отделните органи и уголемяване на лимфните възли в напреднал стадий на болестта.

Изложение:

Предизвиква се от вирус, чието изолиране е трудно. Устойчивостта му е сравнително голяма. Това благоприятства разпространяването на агента в околната среда и възможностите на инфектиране. Заразяването се извършва по хранителен, въздушен и генитален път и при близко съжителство с болни животни. Според някои автори предаването на заразата може да става още по време на бременността – от майката на плода. Възможно е инфектиране при манипулации със замърсени инструменти – операции, кръвопускане, маркировка. В единия случай се говори и пише за хоризонтално заразяване, а в другия – за вертикално инфектиране.

Инкубационният период е от 3 до 21 дни. В протичането на болестта се наблюдават два стадия: субклиничен и клиничен. Първият продължава от 2-5 години и повече. Той се характеризира с незначителни покачвания на телесната температура, увеличаване броя на лимфоцитите, миелоцитите, хистоцитите и др.

Броят на левкоцитите е увеличен 2–10-кратно и стига до и над 100 000 в 1 куб. mm периферна кръв. При телетата понякога не се наблюдава добре изразена левкоцитоза. Видими смущения в общото състояние не се откриват. Вторият стадий се характеризира с образуване на тумори. Повърхностните лимфни възли – предлопатъчните, надколениите, подчелюстните надвименните и др. се уголемяват значително от разрастването на лимфоидната тъкан. Засягат се и вътрешните органи с кръвотворни клетки, поради което се появяват и органични признаци – диария, запек, куцота, анемичност и др. Животните прогресивно слабеят, поради което се налага клане по необходимост. Диагнозата се поставя клинично, хематологично и серологично. Най-голяма тежест има серологичното изследване. То се извършва поне един път в годината. Положителните реагенти се заделят и изключват от разплод след консултация с ветеринарен лекар. Поради невъзможност да бъдат излекувани те се убиват.

В Русенски район заразата беше внесена чрез вноса на високопродуктивни датски крави в института „Образцов чифлик“. След това много ферми и стопанства ги развъдиха в различните селищни системи без да знаят, че кравите от Дания са левкозно болни. Впоследствие се намериха ограничителни мерки, но левкозата вече се беше разпространила масово.

След 10.11.1989 год. кравите се раздадоха, като рента на частните стопани. И сега в някои фермерски стопанства съществува левкоза, но тя е обект на сериозно внимание от ветеринарните власти. Допуска се, че болестта ще бъде ограничена и ликвидирана.

Заключение:

Наблюденията показват, че оздравяването и профилактиката на говедовъдните ферми се извършват чрез редовното и регулярно серологично изследване на всички говеда и особено тези над 6 месеца. Заразоносителите и здравите се отглеждат

отделно. Поддържат се добро хранене, гледане и хигиенно - дезинфекционен режим.

Литература:

Венев Ст. Зоопрофилактика и ветеринарно дело. Русе, 2008.

За контакти:

Габриела Георгиева Донева, сп. "Аграрно инженерство",

e-mail: gab4o_3@abv.bg

Научни ръководители:

Проф. д.в.м.н. Стефан Венев, ст. ас. Ивайло Христов, катедра "Земеделска техника", РУ "А. Кънчев", тел. 888 - 556

Токсоплазмоза

Айля Реджеб Мурад

Резюме: Това е типична зооантропоноза или болест, която засяга животните и хората. Заболяването най-често протича безсимптомно. Един от симптомите при протичане на болестта, при бременните животни се среща аборт.

Ключови думи: форма на токсоплазма гондий, източници за заразяване и симптомите.

Увод

Токсоплазмата е протозойно заболяване, което най-често протича безсимптомно. Една част от хората прекарват токсоплазмоза през своя живот.

Причинява се от *Toxoplasma gondii* – вътреклетъчен протозой. Той има краен и междинен гостоприемник. Крайни гостоприемници са котките и всички останали представители на сем. *Felidae*. Междинни гостоприемници са човек и много животни – тревопасни, месоядни, птици, гризачи, земноводни и др.

В жизнения си цикъл *T.gondii* има три форми:

1. Вегетативна форма (трофозоит). Има форма на резенче от праскова, с размери 4-7µm. При проникване клетките на гостоприемника токсоплазмите се закръглят и се размножават безполово, чрез надлъжно делене. Образуват се псевдоцисти, клетките на гостоприемника се разрушават, а паразита навлиза в други клетки.

2. Цистна форма. Образуват се антители, които потискат размножаването на паразита и част от токсоплазмите се превръщат в истински цисти в клетките на различни органи.

3. Ооцистна форма. В епителните клетки на чревния тракт на котката *T.gondii* се размножава по полов път, при което се образуват ооцисти. Те попадат във външната среда с фекалиите на котката.

Изложение

Източник на заразяване са различни животни, но главно котките.

Човек се заразява чрез:

- пряк контакт с котки;
- консумиране на плодове и зеленчуци, контаминирани с ооцисти;
- консумиране на недобре термично обработено месо и месни продукти от заразени животни, съдържащи истински цисти.

От погълнатите истински цисти или ооцисти в чревния тракт се освобождават токсоплазми, които се размножават и чрез кръвта се разнасят до клетките на различни органи.

Възможно трансплацентарно инфектиране на плода при първична инфекция на бременната, когато още липсва специфичен антителен имунен отговор. Инвазирането до третия месец на бременността причинява тежки увреждания на плода.

Всички щамове на *T.gondii* са имуногенни и предизвикват образуване на антители в организма, но не всяко проникване на паразита води до болестен процес.

При придобитата токсоплазмоза се образуват огнищни некрози в мозъка, черния дроб, слезката, лимфните възли, които по късно се калцират.

Токсоплазмозата най-често протича безсимптомно. Бива вродена и придобита.

1. Вродена токсоплазмоза. У новородените се наблюдава иктерусотоци, хепатоспленомегалия. Понякога се развива миокардит, пневмония, нефрит и др. При по-тежки увреждания се наблюдават хидроцефалия или микроцефалия,

микроофталмия, хориоретинит, атрофия на зрителния нерв, страбизъм, вътремозъчни калцификати. Децата изостават в умственото си развитие, появяват се моторни смущения, гърчове и др.

Когато жени са прекарали токсоплазмоза преди бременността, няма опасност за плода от вродена токсоплазмоза поради наличието на антитела в организма им.

2.Придобита токсоплазмоза. В зависимост от патогенността на щама и имунното състояние на организма заболяването може да протече от безсимптомно до остро и тежко. Наблюдават се следните форми:

- Лимфна. Увеличават се лимфните възли на шията, аксиларните и ингвиналните лимфни възли. Те могат да достигнат до големина на орех и са неболезнени, подвижни. Понякога има фебрилитет и протичането наподобява инфекциозна мононуклеоза или болест на Ходжкин.

- Очна. Протича с хориоретинит, увеит, иридоциклит.

- Церебрална. Протича като менингоенцефалит.

При болни с имунен дефицит може да се развие миокардит, пневмония.

Диагнозата се поставя се чрез:

1.Доказване на специфични антитела в серума. Използват се имунологични методи – имуноензимна реакция (ELISA), реакция пасивна хемаглутинация (РПХА), реакция на Сейбин-Фелдман (РСФ), реакция свързване на комплемента (РСК) и др. За да се установи стадия на инфекциозния процес се провежда двукратно изследване през интервал от 2-3 седмици. Наличието на високи титри IgM говори за остър процес.

2.Доказване на причинителя в кръв, ликвор – при вродена токсоплазмоза и токсоплазмозен енцефалит.

3.Хистологично изследване на лимфни възли.

4.КАТ, ЯМР при мозъчна токсоплазмоза.

Пренатална диагностика:ехографски контрол на плода,доказване на токсоплазмоза ДНК в околоплодните води и феталната кръв.

Диференциалната диагноза се прави с :инфекциозна мононуклеоза, болест на Ходжкин, туберкулозен лимфаденит, рубеола и др.

Най-често използваните препарати са: Pyrimethamin (Daraprim), Rovamycin, Sulfadiazine и т.н. Прилагат се в различни схеми и комбинации.

Заклучение

Тя е особено важна за серонегативните бременни и имunosупресирани лица. Трябва да не се консумира недобра термично обработено месо и месни продукти, обилно да се измиват с вода плодовете и зеленчуците преди консумация, избягване на контакт с котки, спазване на лична хигиена. Котките се заразяват главно при консумиране на месо, съдържащо цисти, затова домашните котки не трябва да се хранят със сурово месо.

Литература

Справочник на ветеринарния лекар, София 1974.

За контакти:

Айля Реджеб – II курс, сп. Аграрно инженерство

Научни ръководители

Проф. Ст. Венев, ст. ас. Ив. Христов – катедра 'Земеделска техника', РУ 'А. Кънчев'

Салмонелоза

Дияна Йорданова Илиева

Резюме: Салмонелозата представлява остро инфекциозно заболяване, което се причинява от бактерии от рода салмонела. При разпадането си те отделят ендотоксин, който уврежда нервната система и вътрешните органи (бял дроб, черен дроб, далак, бъбреци и други). Някои от тези бактерии отделят и ентеротоксин, който причинява диария с отделяне на голямо количество течности.

Ключови думи: салмонелоза, диария, симптоми, основни фактори, болестни форми, причинители, видове салмонелоза, болест, храна;

ВЪВЕДЕНИЕ

Салмонелозата е широко разпространено, чревно заразно заболяване, което атакува както хората, така и домашните и диви животни, птици и риби. Предизвиква се от салмонела бактерий. Заразяването се получава при контакт с болен, от селскостопански животни или домашни любимци, при консумация на храни от животински произход (месо с недостатъчна термична обработка, риба, мляко, яйца и продукти приготвени от тях). Замърсяването на водни източници, общите басейни, незащитените водоеми също могат да станат източник на заразяване с тези микроорганизми. Поради устойчивостта им те могат да бъдат пренесени чрез контактни предмети, прибори, съдове и други, което прави малките деца особено податливи на заразяване. Най-честата причина за заболяването, обаче остава неправилната кулинарна обработка на хранителните продукти.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Салмонелозата е хранителна токсикоинфекция, причинена от бактерията салмонела (тя бива над 1500 вида). Нарича се токсична, защото бактерията отделя отрови, които по този начин разстройват организма. Болестта се среща по-често през летните месеци и е свързана с **два основни фактора: храна и вода.**

Животните пък отделят салмонела с изпражненията си и замърсяват околната среда. Това се отразява на храните, които не изискват топлинна обработка - зеленчуците и плодовете. И така салмонелата попада на земята, там например е имало ябълка, човек я взима, изяжда я и салмонелата попада в организма му. Затова е толкова важно плодовете и зеленчуците да са добре измити, както и ръцете ни.

Вторият основен фактор за салмонелозата е водата. Ако например се спуска водопроводна тръба, то течащата в нея вода се смесва с подпочвената, събрала и бактерии като салмонелата. Това е другият основен път на заразяване, който води до епидемии. Тук трябва да се добави, че в днешно време много хора продължават да ползват кладенците и ако не за пиене, то за миене на съдове, а това е достатъчно, за да се предизвика заболяването.

Симптоми на заболяването - Салмонелозата се развива от 12 до 24 часа след консумиране на опасна храна или вода. Проявяват се следните симптоми: дискомфорт в стомаха, позиви за гадене, повръщане, спастични болки в корема, започват и профузни диарии, които могат да стигнат до 30 на ден. Последните обикновено са воднисти и обилни, което крие риск от нарушаване на водно-електролитния баланс в организма. По тази причина много често се налага

пострадалите да влязат в болница и да бъдат реанимирани. Опасното при повръщането и диарията е, че освен течности се губи калий. А той е жизненоважен за работата на сърцето. Затова само при лечение в болница се предотвратяват тежки нарушения на сърдечно-съдовата система. Друг рисков момент е, че салмонелата атакува надбъбречната жлеза. Салмонелозата не е никак обикновена диария, а тежко заболяване, което отнема живот. Годишно у нас се регистрират по 2-3 такива случая, главно на хора (възрастни и хронично болни), които не търсят лекар при описаните оплаквания. При животните болестта и салмонелоносителството се срещат много по-често.

Болестни форми на салмонелозата

1. **Стомашно-чревна форма.** Симптомите са както при остър гастрит. Заболяването започва с прояви като обща слабост на организма, главоболие, повишаване на температурата, прилошаване и повръщане, болки в корема и диария.

2. **Дизентерийно-подобна форма.** Тя протича с повишена телесна температура, обща слабост, повръщане, коликообразна коремна болка и диария с множество болезнени изхождания. Изпражненията са течено-кашави, слузести, понякога примесени с кръв;

3. **Грипоподобна форма.** Тя наподобява грипно заболяване, протича с повишена телесна температура, втрисане, главоболие, ставни и мускулни болки, зачервено гърло, редки изпражнения;

4. **Тифоидна форма.** Тя наподобява коремен тиф. Налице са повишена телесна температура, обща отпадналост, главоболие, повръщане, коликообразна коремна болка, диария, увеличение на черния дроб и далака;

5. **Септична форма.** Тя е най-тежката форма на салмонелозата. Характеризира се с бактериемия (разпространение на бактериите чрез кръвта по целия организъм) и висока температура. Особено опасна е с това, че се формират огнища на салмонели в определени органи на тялото. Могат да бъдат поразени сърце, черен дроб, кости и да предизвика съответни заболявания като пневмония, менингит, отит, холецистит, пиелонефрит, артрит и други. Бактериите могат да се разпространят чрез кръвта по целия организъм. При по-тежки случаи се развива токсичен и хипогликемичен шок. Тази форма на заболяване е трудно лечима.

Видове салмонели при животните

Причинител на салмонела при телетата

Салмонелозата е остро заразно заболяване по телетата, което се появява между 10-тия и 40-тия ден, а понякога и до 70-тия ден от тяхното раждане. Протича с температура и диария.

Телетата се заразяват чрез млякото, водата и въздуха. Болинете излъчват заразата с урината, изпражненията и носните изтечения. Болестта се появява при наличие на носните изтечения. Болестта се появява при наличие на инфекция, влошени условия на хранене и гледане.

Клиничната картина се проявява в две форми – остра и хронична. В първия случай има треска, общото състояние е угнетено, апетитът намалява. Съществува обилно сълзотечение, отначало запек, а след това – диария. Изпражненията са кашести, жълтеникави и имат неприятна миризма. Смъртта настъпва след около седмица. При хронифициране на болестта се наблюдава намаляване на диарията и леко възстановяване на апетита. Засилват се възпалителните процеси в белите дробове. Налице са слизесто-гнойни изтечения от носа, суха и дрезгава кашлица, ставни подувания и куцота. Смъртта настъпва след 1-2 месеца. При аутопсията прави впечатление силно увеличения далак – над 2-3 пъти.

Профилактиката на болестта се заключава в своевременното отделяне на болните от здравите телета. Провежда се целенасочено лечение с антибиотични средства. Здравите се термометрират ежедневно и се ваксинират. Може да се

приложи ваксиниране на кравите в бременност, а след това и на телетата им. Подобрява се хигиената и се провежда дезинфекция с 3% креолин, 10-20% хлорна вар и др., а оборите се варосват с 20% варно мляко.

Причинител на салмонелозата при прасетата

Боледуват прасетата на възраст до 4 месеца. Характерно е хроничното протичане на болестта с продължителна диария.

Профилактично се прилага формол ваксина, съдържаща инактивирани бактериини тела. Ваксинират се прасета (от 15-дневна възраст) трикратно подкожно или мускулно в интервал от 7 до 10 дни.

Причинител на салмонелозния аборт при кобилите

Салмонелозния аборт при кобилите е заразно заболяване и се проявява с преждевременно раждане (аборт) на мъртъв или нежизнеспособен плод без характерни предварителни признаци.

Животните се заразяват през устата от заразените храни и водата, от плодовата течност и плодните обвивки, отделени при аборта. Аборти настъпват между 4-ия и 9-ия месец на бременността. У бактерионосителите микробът се локализира в жлъчните пътища.

Причинител на салмонелозния аборт при овцете

Появяват се масови аборти, нерядко – смърт на майките от сепсис. Болестта може да протече като стомашно-чревно възпаление (ентерит, колики).

Причинител на пулорозата при пилетата

Източник на инфекцията са кокошките-носачки (бактерионосители). Поради пораженията в яйчника много от яйцата не се развиват, но снесените са заразени. Излюпените от такива яйца пилета заболяват от пулорозата (бяла диария). Оцелелите пилета остават за дълъг период заразноносители. Основен път за заразяване е чрез храната. Заразяването става от болните птици и заразноносители. Характерно за болестта по пилетата е масовостта на заболяване, то през първите дни след излюпването е с голям процент на смъртност.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За да се избегне заразяването е необходимо да се спазват всички изисквания за приготвяне и съхранение на храната. Не се препоръчва консумация на сурово месо, яйца, мляко. От особено значение е спазването на лична хигиена. Здравословното хранене и начин живот правят организма устойчив на заболяването и му позволяват да се справи по-бързо с него при загряване.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Венев, Ст. „Зоопрофилактика и ветеринарно дело“. Русе, 2008.
- [2] Ченчев, Ив. „Ветеринарна микробиология“. София, 1984.
- [3] Василев, Ив. „Справочник на ветеринарния лекар“. София, 1990.
- [4] Тенчева Диана. Салмонелата се крие в миди и кюфтета.
<http://www.trud.bg/Article.asp?ArticleId=211211>. 24.08.2009.

За контакти:

Дияна Йорданова Илиева – спец. „Аграрно инженерство“ – 2 курс
E-mail: digna_ilieva@mail.bg, GSM: 0895796564

Научни ръководители:

проф. д.в.-м.н. Стефан Венев, ст. ас. Ивайло Христов
Катедра „Земеделска техника“, РУ „Ангел Кънчев“, тел.888-556

**РУСЕНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
“АНГЕЛ КЪНЧЕВ”**



СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ СНС'11

П О К А Н А

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

Аграрно-индустриален факултет

**СБОРНИК ДОКЛАДИ
на
СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ – СНС'10**

Под общата редакция на:
доц. д-р Чавдар Везиров

Отговорен редактор:
доц. д-р Ангел Смикаров

Народност българска
Първо издание

Формат: А5
Коли: 7,625
Тираж: 30 бр.

ISSN 1311-3321

Печатна база
при Русенски университет "Ангел Кънчев"

<http://conf.uni-ruse.bg/bg/>

Научна конференция на Русенски университет - Windows Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

http://conf.uni-ruse.bg/bg/

Научна конференция на Русенски университет

Русенски университет "Ангел Кънчев"
СЪЮЗ НА УЧЕНИТЕ - РУСЕ

ENGLISH

- Начало
- Покана за участие
- Организатори
- Организационен комитет
- Тематични направления
- Работни езици
- Изисквания към оформлението на докладите
- Публикуване на докладите
- Такса за право на участие
- Фирмено участие
- Срокове
- График на провеждане
- Адрес за кореспонденция
- Телефони за резервация
- Програма на конференцията
- Сборници с доклади**

СТУДЕНТСКА НАУЧНА СЕСИЯ

- Покана за участие
- Сборници с доклади

"Work, finish, publish" Michael Faraday



НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ

29 - 30.10.2010
ПОСВЕЩАВА СЕ
НА ДЕНЯ НА НАРОДНИТЕ БУДИТЕЛИ

Copyright © 2008-2010

Internet 100%