



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ім. В. Даля
(м. Сєвєродонецьк)

„Майбутній науковець – 2013”
матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції
6 грудня 2013 року
м. Сєвєродонецьк

Сєвєродонецьк, 2013

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ
СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ім. В. Даля
(м. Сєвєродонецьк)**

„Майбутній науковець – 2013”
матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції
6 грудня 2013 року
м. Сєвєродонецьк

Майбутній науковець – 2013 : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 6 груд. 2013 р., м. Сєвєродонецьк. / [укл. : Тарасов В.Ю.]. – Сєвєродонецьк : [Технол. ін-т Східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля (м. Сєвєродонецьк)], 2013. – 123 с.

Редакційна колегія:

декан факультету хімічної інженерії, к.т.н., доц. **Заїка Р.Г.**;

заст. декан факультету КТ, к.т.н., доц. **Тарасов В.Ю.**

Власенко Г.В., Слобода А.С. Озонування як засіб очищення води	6
Смалій В.В. Експериментальні та теоретичні розрахунки кислотно-основних рівноваг у розчинах	7
Попович А.Н., Витченко В.В. Оценка возможности использования базальтового волокна в качестве носителя для гетерогенного катализатора	11
Потильчак Т.В., Трус І.М. Оцінка ефективності нанofільтраційного опріснення слабомінералізованих вод	13
Божко А.И. Изучение влияния газообразователей на свойства гранулированного теплоизоляционного материала на основе жидкого стекла	15
Котлярова М.Г., Фомина А.В. Поиск способа синтеза синглетного кислорода	17
Нечистяк Е.Ю. Пиролиз пропан-бутановой фракции в расплаве теплоносителя	19
Домнин А.О., Гликина И.М., Шершнёв С.А. Синтез углеводородов под давлением на катализаторе синтеза аммиака «Са-С» аэрозольным нанокатализом	21
Чепельт.Л., Сердюкова М.Г. Процесс окисления SO_2 в SO_3 в аппарате аэрозольного нанокатализа	22
Серебрянская Л.К., Козинский Р.В. Крекинг индивидуальных и смесевых углеводородов по технологии аэрозольного нанокатализа	24
Лисовая А.Е. Сравнение процесса окисления углеродсодержащих отходов в газовой фазе и в расплаве	26
Атанова Н.Н. Очистка песков загрязненных нефтепродуктами в жидком высокотемпературном теплоносителе.	27
Алексеев С.Г. Физико-химические особенности реакции окисления NO до NO_2 в производстве азотной кислоты	30
Долинський А.Я. Парофазні інгібітори атмосферної корозії чорних та кольорових металів	32
Красильникова А.А. Компьютерное моделирование влияния технологических факторов в процессе непрерывного адиабатического нитрования бензола	33
Король Д.Р., Медведев Е.Е. Аэрозольный катализ во вращающемся слое — новый вариант технологии	35
Каплун М.В., Авилова Н.В. Синтез структурообразователей буровых растворов для добычи сланцевого газа	36
Аверкина Е.А., Черноусов Е.Ю. Крекинг сырой нефти в расплаве	36
Анохина Д. А. Способы каталитического риформинга	37
Смалій В.В. Специфические функции и их приложение	39
Татарченко З.С. Скорость и математика	39
Рязанцев А.А. Масса частиц	41
Коробков М.В. Исследование на устойчивость реактора синтеза метанола как объекта управления	41
Маковей А. Г. Применение нанотехнологий в одежде	42

Брагина Я.Ю., Григорьев А.А. Горячее прессование порошка вольфрама с нагревом электрическим током	44
Олейник Е.О Стекло-особый аморфный материал	45
Куліш О.Є. Дослідження циркуляції компонентів шихти (піску та кальцінованої соди) в вібраційному апараті з горизонтальною робочою камерою	46
Воронов И.Е. Вихревой смеситель универсального действия	46
Новицкий Р.Ц. Смешение компонентов шихты для приготовления стекла в вибрационном аппарате с горизонтальной цилиндрической рабочей камерой	48
Фейгина Д.И. Многомерные модели анализа данных в медицинских информационных системах	49
Королевский С.И. Зависимость качества системы управления жидкостным реактором от параметров передаточной функции.....	50
Чернядзе В.В. Технологическая модель устройства в конструкторском проектировании	51
Капустин М.В. Современные методы контроля производств	53
Шабельский Н. Особенности разрушения вала в узле кривошип-вал циркуляционных насосов.....	55
Швидко Г. І. Дослідження причин руйнування пальця кривошипа у вузлах компресора ..	56
Барандич Е.С. Влияние механической обработки деталей на их усталостную прочность ..	57
Данилюк О.А. Шорсткість поверхневого шару деталі при експлуатації.....	60
Ламтьов М.М. Контроль параметрів шорсткості.....	61
Шаповалов Н. Г. Современные конденсаторы	62
Калініна Г.В. Розподіл електричних ланцюгів по зонах на монтажному просторі друкованих плат при трасуванні.....	62
Татарченко З.С. «Розрахунок надійності» - підсистема учбової САПР	64
Фомін Я.Г. Алгоритм автоматизированного размещения разногабаритных компонентов на монтажном пространстве печатных плат	66
Фомін Я.Г. Алгоритм автоматизированного размещения разногабаритных функционально насыщенных топологических фрагментов матричных БИС	67
Асманкина А.А. Способ изготовления штампа для наноимпринт литографии	67
Бондар М.Ю., Заєць С.С. До питання проведення випробувань по перевірці адекватності роботи верстатів з ЧПУ	69
Єськін М.Ю., Заєць С.С. Метод діагностування процесу обробки на фрезерних верстатах з ЧПУ	70
D.Abdalhamid The development of adaptation algorithm of methanol synthesis column model.....	71
Московкин И.В. Искусственный каменный материал	72
Шабельский Н.И. Способы добычи нефти	73
Бондаренко А.С. Виды сварных соединений	73
Лищенко И.А. Стекло – традиционный и перспективный материал	74
Тур Э.Н. Самый лёгкий металл	75
Клочко Т.В. Арамидм современный синтетический материал.....	76

Засецкий Р.Ю. Современное производство шелка	77
Головченко А.А. Использование бетона в современном мире	77
Ананьев М.В. The search of optimum regulator adjustment on an example of aperiodic control objects in nitrate acid production	78
Маковей А.Г. Разнообразие золота и его применение	79
Сотников Д.О. Фрактальная геометрия и ее практическое применение	80
Валуйський В. Знамениті задачі давнини	82
Ушакова А.А. Органи самоорганізації Луганщини	84
Новікова Ю.С. Стратегія диверсифікації: інструмент виживання та розвитку	86
Бережная В.И. ЧАО «Северодонецкое объединение Азот» - градообразующее предприятие: оценка влияния на экономику города	89
Гринчук Е.С. Особенности развития украинского рынка слияний и поглощений на современном этапе	91
Асманкіна А.А. Проблема адаптації студентів молодших курсів вузу.....	94
Шаповалов Д.Д. Роль координатора в адаптації студента.....	95
Божко Е.М Анализ современных методов управления лесными ресурсами Украины.	96
Гришина К. В. Корпоративная социальная ответственность в современной России	99
Зиганьшина Е.Р Элементы корпоративной социальной ответственности	101
Гущина Д.С. Інноваційна діяльність як основний фактор підвищення ринкового потенціалу будівельних підприємств регіону	103
Болтов Е.В. Культура виртуальная и культура классическая: компаративный анализ.....	106
Высочина Н.А. Культурологический анализ репертуара ведущих украинских телеканалов	109
Драгунова І.О. Роль керівника в ефективності управління організацією	111
Кислинский Б. Мультикультурализм в Украине: угрозы и приобретения	114
Парамонова Т. А. Виртуальная культура: Антропологический аспект.....	117
Суханова О.С Молодежные субкультуры современной Украины.	118
Грінчук К.С., Овечкіна О.А Основні критерії класифікації моделей господарської поведінки сучасних економічних суб'єктів.....	121

ОЗОНУВАННЯ ЯК ЗАСІБ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

Власенко Г.В., Слобода А.С., учні 11- Б класу

Сергієнко О.В., вчитель хімії

Середня загальноосвітня школа №18

Серед природних ресурсів вода займає особливе місце. Протягом тривалої геологічної історії вона створила на нашій планеті середовище, сприятливе для виникнення всього живого, в тому числі і людини. Цю виняткову роль води зазначав творець науки геохімії академік В. І. Вернадський.

Мета роботи: дослідити матеріали, пов'язані з озонуванням води та пов'язані з цим проблеми, здійснити дослідження за допомогою яких можна з'ясувати дію озону на різні забруднювачі води, та чи має озон руйнівну дію на організм людини.

Завдання:

- 1) Вивчити літературу і матеріали Internet пов'язані з озоном.
- 2) Знайти схему будови апарату озонування.
- 3) Провести дослідження з вивчення дії озону на забруднення води
- 4) Провести опитування населення з метою з'ясувати їх ставлення до способу очищення води «озонування».

- Озон утворюється у багатьох процесах, що супроводжуються виділенням атомарного кисню, наприклад, при розкладанні пероксидів, окисленні фосфору і т. п.

- У промисловості його отримують з повітря або кисню в озонаторах дією електричного розряду. Зріджується O_3 легше, ніж O_2 , і тому їх нескладно розділити. Озон для озонотерапії в медицині одержують тільки з чистого кисню. При опроміненні повітря жорстким ультрафіолетовим випромінюванням утворюється озон. Той же процес протікає у верхніх шарах атмосфери, де під дією сонячного випромінювання утворюється і підтримується озоновий шар.

- Озон знищує всі відомі мікроорганізми: віруси, бактерії, грибки, водорості, їх спори, цисти найпростіших і т. д.

- Не існує і не може виникнути стійких до озону форм мікробів.
- Залишковий озон стерилізує поверхню швидко перетворюється в кисень.
- Озон діє дуже швидко - протягом секунд.
- Озон видаляє неприємні запахи і присмак.
- Озонування не надає додаткових смаків і запахів.
- Озонування не змінює кислотність води і не видаляє з неї необхідні людині речовини.

- Залишковий озон швидко перетворюється в кисень.
- Озон виробляється на місці, не вимагаючи зберігання та перевезення.
- Озон знищує мікроорганізми в 300-3000 разів швидше, ніж будь-які інші дезінфектори.

В результаті досліджень та з витоків інформації ми встановили і довели, що:

1. Озон не представляє небезпеки для здоров'я, і нешкідливий для навколишнього середовища. Озон не псує одяг для купання і волосся.

2. Озонування води не змінює рН води.

3. Озон знезаражує воду в 300 разів швидше хлору, а також не створює шкідливих побічних хімічних речовин.

4. Озонатор води - це нешкідливий і безпечний апарат очищення води.

Більш ніж століття європейські країни використовують озонування як кращий метод очищення води. Озон набагато відрізняється від традиційних хлор - і бромвмісних хімікатів. Головна відмінність озону в тому, що виробляється він з навколишнього повітря, - очищає і знезаражує воду - і перетворюється у кисень.

5. Озон розкладає органічні забруднення, робить їх нерозчинними, сприяє їх укрупненню і, таким чином, підвищує ефективність пісчастих фільтрів для очищення води.

6. Озон дозволяє досягти 100% дезінфекцію. Правильно підібрана система озонування вбиває всі бактерії і віруси, а також, цвіль і паразитів.

7. Озонування води додає воді свіжість і прозорість. Після озонування весь невикористаний озон повільно перетворюється в звичайний кисень і залишається розчиненим у воді до моменту насичення води киснем. Це робить воду в басейні чистою, блискучою і привабливою.

8. Озон веде антикорозійну і антинакипну дію.

9. Озонування повітря в 1,5-5 разів ефективніше, ніж обробка ультрафіолетовими променями, в той же час при озонуванні витрати енергії в 6 разів менше, ніж при очищенні ультрафіолетом.

10. З води видаляються: бактерії, мікроби, віруси, спори, цисти, органічні і хімічні речовини, в тому числі нафтопродукти, феноли, сірчані з'єднання, з'єднання металів, хлор і хлористі сполуки, сульфіді, пестициди, гербіциди, миючі засоби. Озон також ефективно очищує воду від канцерогенних речовин і збагачує її киснем.

Література

1. Справочник химика, т. II. Л., «Химия», 1971.
2. Карякин Ю. В. Ангелов И. И. Чистые химические вещества. М., «Химия», 1974.
3. Ю.В. Филиппов, В.А. Вобликова, В.И. Пантелеев, Электросинтез озона // МГУ им. М. В. Ломоносова. — Москва: Издательство МГУ, 1987.
4. В.Г. Самойлович, В.И. Гибалов, К.В. Козлов Физическая химия барьерного разряда. — Москва: Издательство МГУ, 1989. — ISBN 5-211-00415-9.
5. В.И. Гибалов, А. Т. Рахимов, А. Б. Савельев, В. Б. Саенко// Особенности электросинтеза озона в поверхностном барьерном разряде. Препринт НИИЯФ МГУ — № 99 — 18/576. 1999. 28 с.
6. Скадченко О. Е., Вендилло В. П., Филипов Ю. В.//Вестн. Моск. Ун-та. Сер. Химия. 1972. Т. 13, № 5. С. 594.
7. Скадченко О. Е. Исследование образования озона в струе низкотемпературной плазмы: Автореф. дисс... канд. хим. наук. М., 1972.
8. Понизовский А. З. Понизовский Л. З. Шведчиков А. П.// Проблемы использования импульсного коронного разряда в экологии. Мин-во науки и технической политики РФ, координационный межведомственный совет по проблеме «Озонаторостроение и применение озона в народном хоз-ве», Информационный центр «Озон». Информационные материалы. Вып. 3. М., 1994. С. 29.
9. Белоусова Э. В., Понизовский А. З., Гончаров В. А. и др.// Химия выс. энергий. 1991. Т. 25, № 5. С. 556.
10. Белоусова Э. В., Понизовский А. З., Гончаров В. А. и др.// Химия выс. энергий. 1992. Т. 26, № 4. С. 317.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ТА ТЕОРЕТИЧНІ РОЗРАХУНКИ КИСЛОТНО-ОСНОВНИХ РІВНОВАГ У РОЗЧИНАХ

Смалій В.В., група ХТ-13д;

науковий керівник доц. к.х.н. Захарова О.І.

Технологічний інститут ВНУ ім. В.Даля (м. Сєвєродонецьк)

Актуальність проблеми

Дослідження розчинів, кислотно-основної рівноваги, специфічних середовищ є дуже важливим фактором успішної життєдіяльності людини та стану навколишнього середовища, якості фармакологічної, косметичної, харчової, сільськогосподарської

продукції. Одним із найважливіших показників таких досліджень є значення рН середовища. Ця величина пов'язує рівноважну концентрацію іонів водню в розчинах та інших гомогенних чи гетерогенних середовищах.

У сільському господарстві **рН** ґрунтів може бути в діапазоні 4,5-10,0, що є важливим для успішного розвитку рослин, **рН** фізіологічних розчинів в організмі людини також може бути в діапазоні 6-8, що є дуже важливим показником стану здоров'я, деякі бактерії та віруси мають чутливість до кислотності чи основності вже в діапазоні **рН** 5-10. Це свідчить про те, що ми часто маємо справу з досить розведеними розчинами кислот чи основ.

Саме для таких концентрацій, як 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} моль/л і виникають проблеми з практичними та теоретичними розрахунками, зокрема визначення рН розчину.

Мета дослідження

1. Виявлення діапазону використання традиційних формул для розрахунку **рН**;
2. Експериментальне та теоретичне визначення рН розчинів;
3. Створення програмного забезпечення для розрахунку **рН** розчинів сильних та слабких кислот і основ у широкому діапазоні концентрацій.

Викладення основного матеріалу

Водневий показник, **рН** — міра активності іонів водню в розчині, і кількісно виражає його кислотність [1], обчислюється як негативний (узятий з оберненим знаком) десятковий логарифм активності водневих іонів, вираженої в молях на один літр:

$$pH = -\lg[H^+].$$

У розчині сильної одноосновної кислоти для простоти можна прийняти коефіцієнти активності рівними одиниці. Тому в розчині сильної кислоти $a_{H^+} \cong [H^+] = c_{HA}$ і відповідно

$$pH = -\lg c_{HA} \quad (1)$$

Цією формулою традиційно користуються для розрахунку **рН** в розчинах сильних кислот [2]. Якщо за формулою (1) розрахувати рН в діапазоні концентрацій $10^{-9} - 10^{-1}$ М, отримаємо такі дані (табл. 1а), рис. 1,2).

З наведених даних є очевидним, що формула (1) у розведених розчинах дає не коректні результати. Якщо концентрація іонів $[H^+] < 10^{-5}$ моль/л, необхідно враховувати дисоціацію води.

За умов матеріального балансу та електронейтральності розчину, отримаємо формулу для розрахунку рН в розчинах сильних кислот з урахуванням дисоціації води:

$$pH = -\lg \left(\frac{c_{HA} + \sqrt{c_{HA}^2 + 4K_w}}{2} \right) \quad (2)$$

Розрахунки за формулою (2) наведені у таблиці 1б та графічно представлені на рис. 3.

Для підтвердження отриманих результатів нами було проведено експериментальне визначення рН розчину хлоридної кислоти в діапазоні концентрацій $C(HCl) = 10^{-1} - 10^{-9}$ моль/л.

Таблиця 1- розрахунок pH у розчинах сильних кислот

	B2	fx =-LOG(A2;10)	
	A	B	C
1	C(HCL), моль/л	pH (pH=-lgC)	
2	0,1	1	
3	0,01	2	
4	0,001	3	
5	0,0001	4	
6	0,00001	5	
7	0,000001	6	
8	0,0000001	7	
9	0,00000001	8	
10	0,000000001	9	

C2		fx =-LOG10((A2+КОРЕНЬ(A2*A2+4*F\$1))/2)				
	A	B	C	D	E	F
	C(HCL), моль/л	pH (-lg)	pH (з урахуванням дисоціації води)		Kw=	1E-14
1						
2	0,1	1	1			
3	0,01	2	2			
4	0,001	3	2,999999996			
5	0,0001	4	3,999999566			
6	0,00001	5	4,999956577			
7	0,000001	6	5,995720789			
8	0,0000001	7	6,79101236			
9	0,00000001	8	6,978294314			
10	0,000000001	9	6,997828537			

а)

	A	B	C
	C(HCL), моль/л	ln(C)	pH(HA), виміряне pH-метром
1			
2	0,1	1	1,05
3	0,01	2	2,01
4	0,001	3	2,8
5	0,0001	4	4,01
6	0,00001	5	5
7	0,000001	6	6
8	0,0000001	7	6,4
9	0,00000001	8	6,6
10	0,000000001	9	6,83

б)

а) – розрахункові дані за спрощеною формулою (1);

б) – розрахункові дані за формулою (2);

в) – дані експерименту.

в)

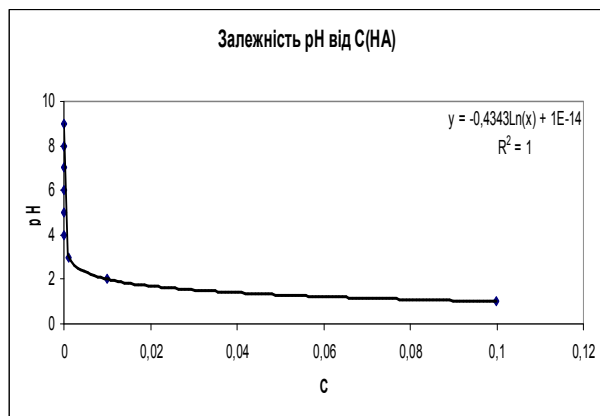


Рис. 1

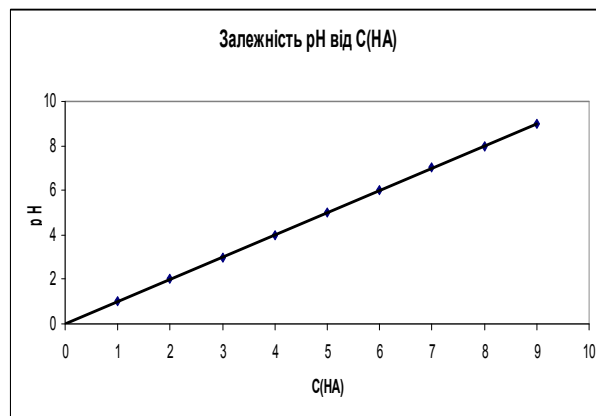


Рис. 2

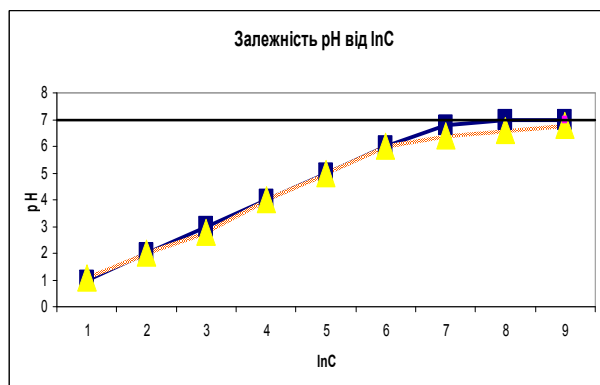


Рис.3

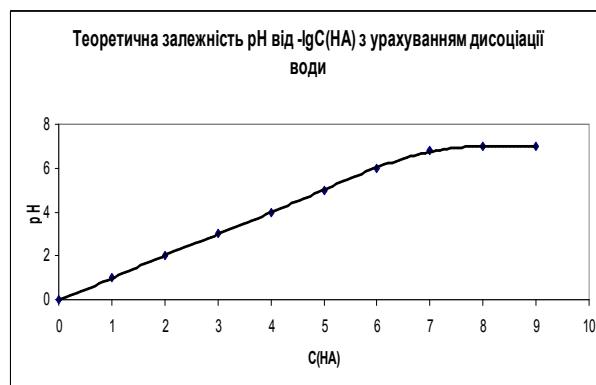


Рис.4

▲- експериментальні дані;
■- теоретичні дані

Для підтвердження отриманих результатів нами було проведено експериментальне визначення рН розчину хлоридної кислоти в діапазоні концентрацій $C(\text{HCl})=10^{-1}-10^{-9}$ моль/л.

Дослідження проводилися на рН-метрі-мільвольтметрі рН-150МА [3] з використанням підготовленої дистильованої води (Рис. 5).

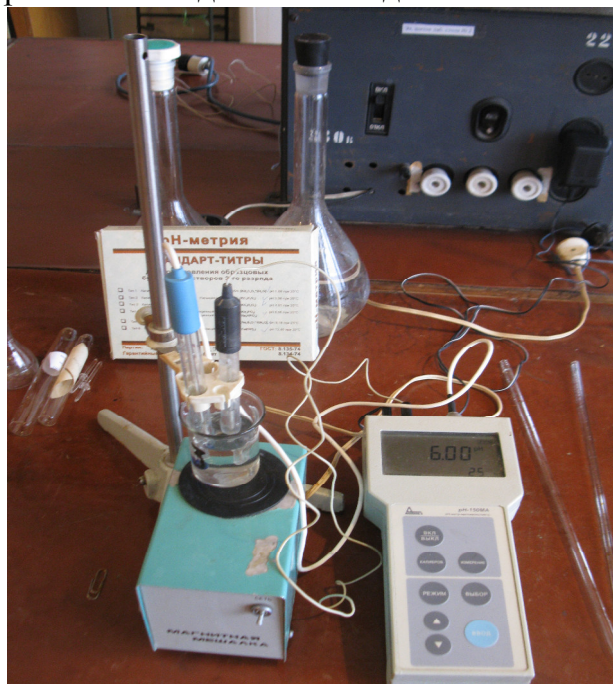


Рис. 5.
Експериментальна установка

Дані експерименту, наведені у табл. 1 в, рис. 4, підтверджують теоретичні розрахунки (табл. 1б).

Для слабких кислот, а також для розчинів основ, були отримані формули для розрахунку рН, у яких враховується дисоціація води (табл. 2).

Таблиця 2

Електроліт		Формули розрахунку рН	
		Спрощені	З урахуванням дисоціації води
Кислота	Сильна	$pH = -\lg c_{HA}$	$pH = -\lg \left(\frac{c_{HA} + \sqrt{c_{HA}^2 + 4K_w}}{2} \right)$
	Слабка	$pH = 1/2 pK_a - 1/2 \lg c_{HA}$	$pH = -\lg \left(\frac{\sqrt{K_a c_{HA}} + \sqrt{K_a c_{HA} + 4K_w}}{2} \right)$
Основа	Сильна	$pH = 14 + \lg c_b$	$pH = 14 + \lg \left(\frac{c_b + \sqrt{c_b^2 + 4K_w}}{2} \right)$
	Слабка	$pH = 14 - 1/2 pK_b + 1/2 \lg c_b$	$pH = 14 + \lg \left(\frac{\sqrt{K_b \cdot c_b} + \sqrt{K_b \cdot c_b + 4K_w}}{2} \right)$

Для подальшого розвитку та полегшення аналітичних розрахунків було створено прототип програмного забезпечення в середовищі **Pascal**. Створена нами програма виконує такі операції:

- розрахунок рН сильних та слабких кислот та лугів;

- підбір індикатора [4] з урахуванням **pH переходу** в точці еквівалентності;
- деякі аналітичні розрахунки, що пов'язані з титриметричним методом аналізу.

Висновки

1. Шляхом експериментального та теоретичного дослідів нами було встановлено, що використання спрощених або традиційних формул для розрахунку **pH** розчинів кислот та основ є коректним лише в тому випадку, якщо концентрація розчиненої речовини більша за 10^{-5} моль/л.

2. Для розрахунку **pH** в розведених розчинах запропоновано формули з урахуванням дисоціації води.

3. Здійснені комп'ютеризація проведених розрахунків і наладка розрахункового програмного забезпечення.

Список використаної літератури

1. Бейтс Р. Определение pH. Теория и практика. 2 издание. Перевод с английского под редакцией акад. Б. П. Никольского и проф. М. М. Шульца. — Л.: Химия. 1972.
2. В.П. Васильев. Аналитическая химия. Книга 1. Титриметрический и гравиметрический методы анализа. 2 издание. — М.:Дрофа. 2002
3. pH-метр милливольтметр pH – 150 МА. Руководство по эксплуатации МТИС2.840.858 РЭ.
4. Н.М. Барон, Э.И. Квят, Е.А. Подгорная, А.М. Пономарева, А.А. Равдель, З.Н. Тимофеева. Краткий справочник физико-химических величин. Под редакцией К.П. МИЩЕНКО, и А.А. РАВДЕЛЯ. — Л.:Химия. 1972.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА В КАЧЕСТВЕ НОСИТЕЛЯ ДЛЯ ГЕТЕРОГЕННОГО КАТАЛИЗАТОРА

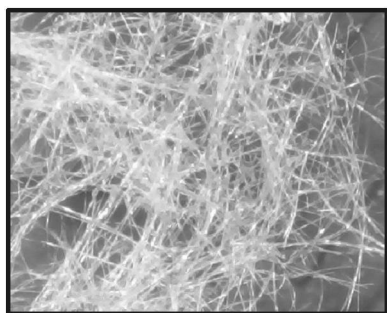
асп. Попович А.Н., студент гр. ТНВ-29м Витченко В.В.,
канд. тех. наук Соловьёв Г.И., доц.тех.наук, доц. Суворин А.В.
Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

В настоящее время растет спрос на носители для катализаторов с очень высоким или, наоборот, очень низким коэффициентом теплопроводности. Одним из материалов с низким коэффициентом теплопроводности является базальтовое волокно.

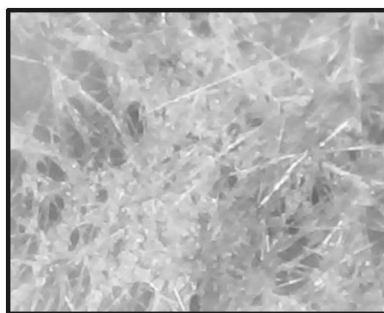
Этот синтетический материал изготавливается путем расплавления и раздувания базальтовых камней до мельчайших волокон. Готовый продукт обладает низкой теплопроводностью 0,035Вт/м·К, низкой плотностью, высокой химической стойкостью, способностью длительно выдерживать температуру 700 °С.

Проведенный нами анализ свойств и структуры волокна: расстояния между волокнами, неоднородность направления волокон, пористость, влагоемкость, скорость пропитки, кажущуюся плотность позволяет сделать вывод о возможности применения базальтового волокна в качестве носителя с развитой поверхностью в производстве гетерогенных катализаторов на основе оксидов металлов [3]. В настоящей работе для оценки прироста массы в качестве пропиточных растворов были использованы растворы азотнокислых солей с концентрациями 5% ÷ 35% масс. С целью образования гидроксидов, которые будут термически разлагаться, в растворы дополнительно добавляли с избытком, 10% от стехиометрически необходимого, карбамид. Время пропитки для каждого образца - 30 минут. Прокаливание проводилось до постоянной массы при температуре на 20 °С большей соответствующей температуры разложения каждой из солей.

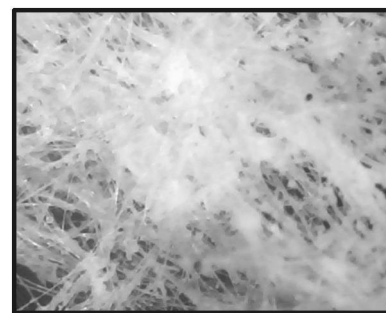
Основные результаты исследований представлены на рисунках 1,2.



а)



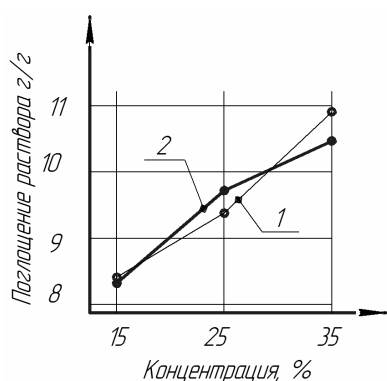
б)



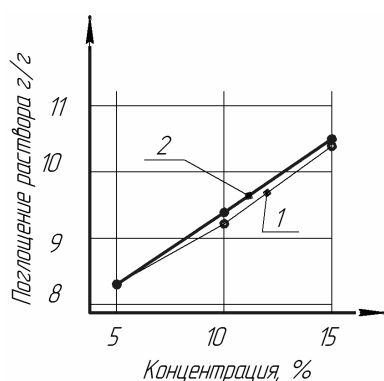
в)

Рис. 1 Изменение структуры волокна после пропитки и прокалики

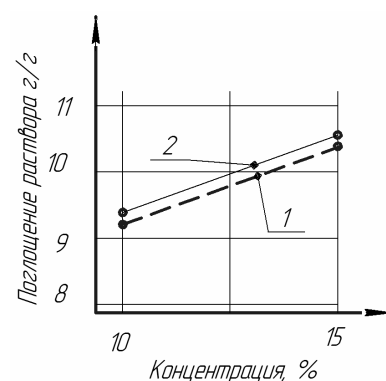
а) базальтовое волокно; б) базальтовое волокно после прокаливания (раствор азотнокислый алюминия и карбамид); в) базальтовое волокно после прокаливания (раствор азотнокислого алюминия)



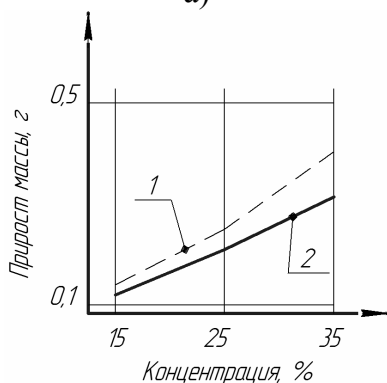
а)



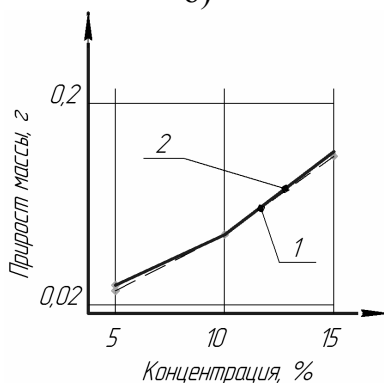
б)



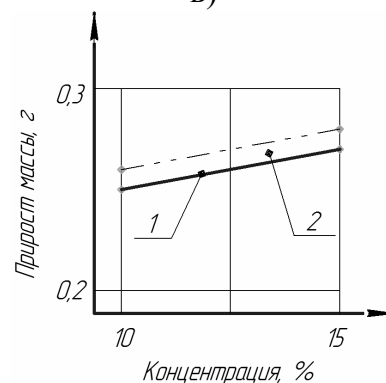
в)



г)



д)



е)

Рис. 2 Зависимость поглощения пропиточных растворов базальтовым волокном и прироста массы образцов от концентрации растворов.

а), г) азотнокислый алюминий (1 с карбамидом; 2 – без карбамида); б), д) нитрат магния (1 с карбамидом; 2 – без карбамида); в), е) нитрат никеля (1 с карбамидом; 2 – без карбамида).

Для всех серии пропитки наблюдается устойчивое увеличение прироста массы, так, например, при пропитке волокна концентрированным раствором азотнокислого алюминия прирост массы составил 60%. Этот факт, а также уменьшение пористости образцов после пропитки и прокалики с 75% до 50 % свидетельствует о хорошем смачивании волокон и удерживании на поверхности волокон оксидов металлов.

В результате исследований подтвердилась возможность принципиального использования базальтового волокна в качестве носителя для катализаторов, работающих при температуре до 700°C.

Литература

1. Стрелов К.К. Технология огнеупоров/ К.К. Стрелов, П.С. Мамыкин; - М.: Металлургия, 1978. – 370 с.
2. Климаш А. А. Разработка способов приготовления, исследования активности металлофольговых и керамических сотовых катализаторов в реакции глубокого окисления метана / А. А. Климаш, С. В. Лавка, Г. И. Соловьёв // Стратегия качества в промышленности и образовании. – 2011. – Том 3. С. 114-116
3. Попович А.Н. Исследование основных технических характеристик минеральных носителей с развитой поверхностью на основе оксидов алюминия в производстве катализаторов для реакции глубокого окисления метана / А.Н. Попович и др.// Технология - 2013: материалы международной науч.-техн. конф. -2013. Част. 1. С. 131-133

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ НАНОФІЛЬТРАЦІЙНОГО ОПРІСНЕННЯ СЛАБОМІНЕРАЛІЗОВАНИХ ВОД

Т.В. Потильчак ЛЕ-01, І.М. Трус, аспірант,
М.Д. Гомеля, д-р. техн. наук, проф.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

В густозаселених промислових регіонах України відбувається підвищення рівня мінералізації води в поверхневих водоймах, що є складною проблемою. Оскільки існуючі технології очищення стічних вод забезпечують ефективне вилучення колоїдних, завислих домішок та органічних сполук, але не здатні видалити мінеральні речовини. Сьогодні для опріснення води все ширше застосовуються баромембранні процеси [1]. Головною проблемою при впровадженні баромембранних технологій є утилізація засолених концентратів. В ряді випадків проблему можна вирішувати за рахунок реагентного висадження сульфатів у вигляді сульфогідроксоалюмінату кальцію [2-3]. Даний процес перспективний в разі накопичення в концентраті сульфат аніонів. Оскільки досить часто в шахтних водах за вмістом сульфат аніони переважають хлориди, а вміст останніх не перевищує допустимий рівень і сягає $100 - 200 \text{ мг/дм}^3$, то досить перспективним є застосування нанофільтрації, яка забезпечує вилучення сульфатів із води при допустимих концентраціях хлоридів у перміаті. В даній роботі було оцінено ефективність процесу нанофільтрування при опрісненні води з урахуванням перспективи переробки концентратів реагентним методом та створення маловідходної технології кондиціонування слабомінералізованих вод.

При виконанні досліджень використовували модельний розчин близький за складом до слабомінералізованої води з Ісаківського водосховища (м. Алчевськ) ($\text{Ж} = 9,40 \text{ мг-екв/дм}^3$, $C_{\text{Ca}^{2+}} = 2,85 \text{ мг-екв/дм}^3$, $C_{\text{Mg}^{2+}} = 6,55 \text{ мг-екв/дм}^3$, $\text{Л} = 4,40 \text{ мг-екв/дм}^3$, $C_{\text{SO}_4^{2-}} = 600,00 \text{ мг/дм}^3$, $C_{\text{Cl}^-} = 106,00 \text{ мг/дм}^3$, $\text{pH} = 8,50$). Опріснення води проводили на нанофільтраційній мембрані ОПМН-П, фільтрування води проводили в статичних умовах при перемішуванні розчину.

В разі опріснення модельного розчину залишковий вміст сульфатів знизився з $12,5 \text{ мг-екв/дм}^3$ до $1,0 \div 3,1 \text{ мг-екв/дм}^3$, жорсткість розчину зменшилась з $9,4 \text{ мг-екв/дм}^3$ до $\sim 1,4 \div 1,5 \text{ мг-екв/дм}^3$ при всіх значеннях робочого тиску (рис.1). Це підтверджує припущення, що ефективність пом'якшення води при нанофільтрації в значній мірі обумовлена вмістом сульфатів у воді та ефективністю їх вилучення. Слід відмітити, що мембрана практично не затримувала хлориди і в усіх випадках її селективність по хлоридах була рівна нулю. Такою ж низькою була селективність мембрани по гідрокарбонат іонах. Лужність фільтрату змінювалась в межах $4,2 \div 4,4 \text{ мг-екв/дм}^3$ при початковій лужності модельного розчину $4,4 \text{ мг-екв/дм}^3$. Реакція середовища перміату (pH) змінювалась в межах $8,2 - 8,6 \text{ мг-екв/дм}^3$ при всіх значеннях робочого тиску, що обумовлено незначними коливаннями лужності перміату.

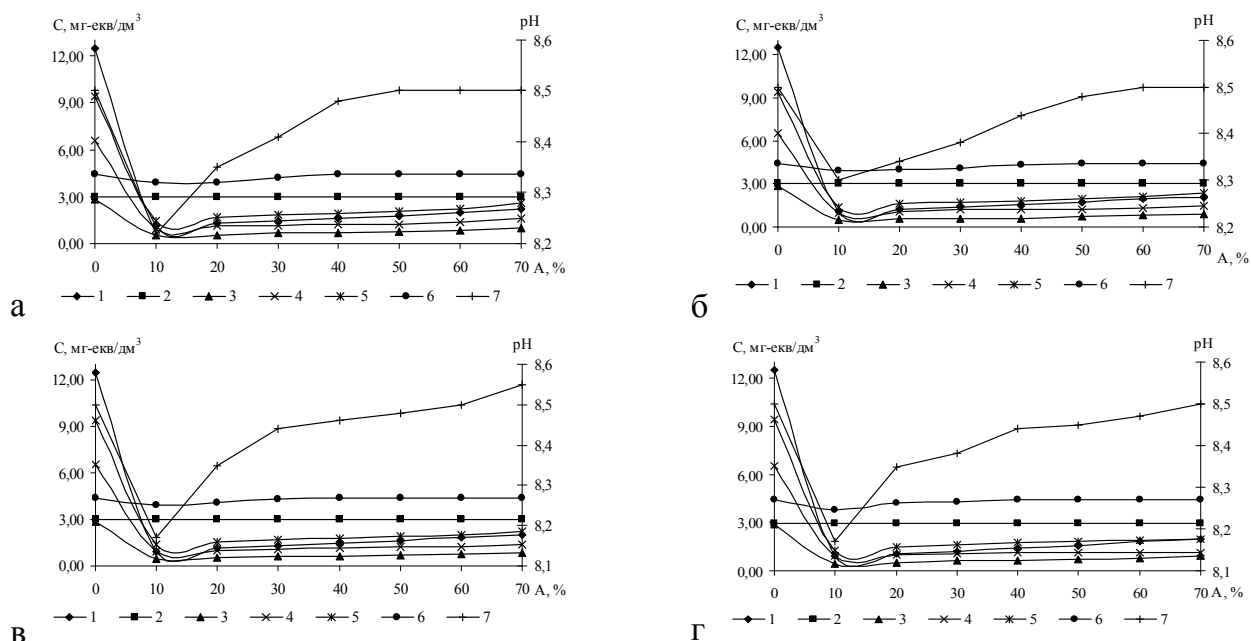


Рис. 1. Залежність характеристик перміату від ступеню його відбору при фільтруванні модельного розчину через мембрану ОПМН-П за різних робочих тисків
Робочий тиск (Р), МПа: 0,25 (а); 0,30 (б); 0,35 (в); 0,40 (г)

Характеристики перміату: $C_{SO_4^{2-}}$ (1); C_{Cl^-} (2); $C_{Ca^{2+}}$ (3); $C_{Mg^{2+}}$ (4); Ж(5); Л (6); pH (7)

В цілому процес нанофільтраційного очищення слабомінералізованих вод методом нанофільтрації забезпечує їх опріснення за рахунок вилучення сульфатів (до 93 %) та часткового пом'якшення води (до 89 %). Хлориди та гідрокарбонати нанофільтраційною мембраною практично не затримуються.

При опрісненні модельного розчину відмічено підвищення вмісту сульфатів в концентраті до 1580 мг/дм³ при жорсткості 25,5–27,4 мг-екв/дм³. Лужність не перевищувала 4,5 мг-екв/дм³, вміст хлоридів, як і у вихідному розчині складав 106 мг/дм³. Очевидно, що дані концентрати можна легко очищати за рахунок висадження сульфатів та пом'якшення. Дані процеси добре описані в роботах [4-6]. Згідно приведених в даних роботах результатів, можна проводити демінералізацію сульфатмісних концентратів із високою жорсткістю за рахунок висадження сульфогідроксоалюмінату кальцію, гідроксиду магнію та карбонату кальцію. Дані осади нетоксичні і перспективні для виробництва будівельних матеріалів. При такій обробці концентратів можна знизити вміст сульфатів, мінералізацію розчину до рівнів, допустимих на скид в каналізацію або поверхневі водойми.

Література

1. Висоцький С.П., Фаткуліна Г.В., Коновальчик М.В. Знесолення води із використанням зворотньоосмотичної технології при різній конфігурації включення апаратів // Вісті автомобільно-дорожнього інституту: науково-виробничий збірник АДІ ДонНТУ. - 2005. - №1. - С. 62-67.
2. Кубасов В.Л., Чинкин В.Б. Схема очистки воды от ионов сульфатов // Цв. металлургия. - 2010. - № 3. - С. 26–27.
3. Буцева Л.Н., Потапова Л.В. Очистка сточных вод от сульфатов известкованием и коагуляцией с применением оксихлорида алюминия // Очистка природных и сточных вод: Сборник научных трудов, Москва, 2009: Юбилейный выпуск. - М.: ГНЦ «НИИВОДГЕО». - 2009. - С. 49-51.

4. Рисухін В.В., Шаблій Т.О., Гомеля М.Д. Переробка концентратів, що утворюються при нанофільтраційному очищенні вод з підвищеною мінералізацією // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/3 (53). – С. 51-55.

5. Рисухін В.В., Шаблій Т.О., Камаєв В.С., Гомеля М.Д. Вилучення сульфатів із концентратів, що утворюються при нанофільтраційній демінералізації води // Экология и промышленность. – 2011. – № 4. – С. 83-88.

6. Шаблій Т.О., Рисухін В.В., Гомеля М.Д. Очищення мінералізованих стічних вод від сульфатів та їх пом'якшення // Вісник національного технічного університету «ХПІ» – 2011. – № 43. – С. 31-38.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ГАЗООБРАЗОВАТЕЛЕЙ НА СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННОГО ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА

Божко А. И. ст.гр. ТПП-29дМ,

Научный руководитель доц. Рымар Т. Э.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Теплоизоляционные материалы - это материалы и изделия, применяемые для теплоизоляции зданий (сооружений), технологического оборудования и др.

Теплоизоляционные материалы на основе жидкого стекла имеют ряд преимуществ по сравнению с аналогами: пеностекло, пенопласты, пено-газобетоны [1]. Применение именно жидкого стекла приводит к увеличению прочности и долговечности полученных материалов, а также способствует повышению их огнестойкости, так как жидкое стекло не гниет, не повреждается микроорганизмами, устойчивое к УФ-излучению, пожаробезопасное, материалы на основе жидкого стекла имеют температуру эксплуатации до 660 °С.

Целью работы является получение гранулированных теплоизоляционных материалов путем термического вспучивания жидкого стекла с различными газообразователями с целью уменьшения плотности гранул. В качестве газообразователей были использованы: гидрокарбонат натрия, 2,2'-азоизобутиронитрил; интеркалированный графит.

Технологический процесс получения гранулированного теплоизоляционного материала состоит из таких операций, как:

- 1) приготовление смеси раствора жидкого стекла с наполнителем и газообразователем;
- 2) пропускание смеси через фильеру в отверждающий раствор и получение гранул;
- 3) вспучивание гранул в печи СВЧ.

На основании рассмотренных материалов и проведенных экспериментов были подобраны рецептуры для получения гранулированного теплоизоляционного материала с определенным фракционным составом. Эти рецептуры представлены в таблице 1.

Таблица 1. Рецептуры для получения гранулированного материала, на основе жидкого стекла и наполнителя - доломитовой муки.

№ п/п	Газообразователь	Количество газообразователя, масс. ч.	Количество жидкого стекла, масс. ч.	Количество наполнителя, масс.ч
1	Гидрокарбонат натрия	0,5-2	100	5
2	2,2'-азоизобутиронитрил	1-3	100	5
3	Интеркалированный графит	1-3	100	5

Ниже приведены графики, которые позволяют более тщательно исследовать физико-механические показатели, полученных теплоизоляционных материалов.

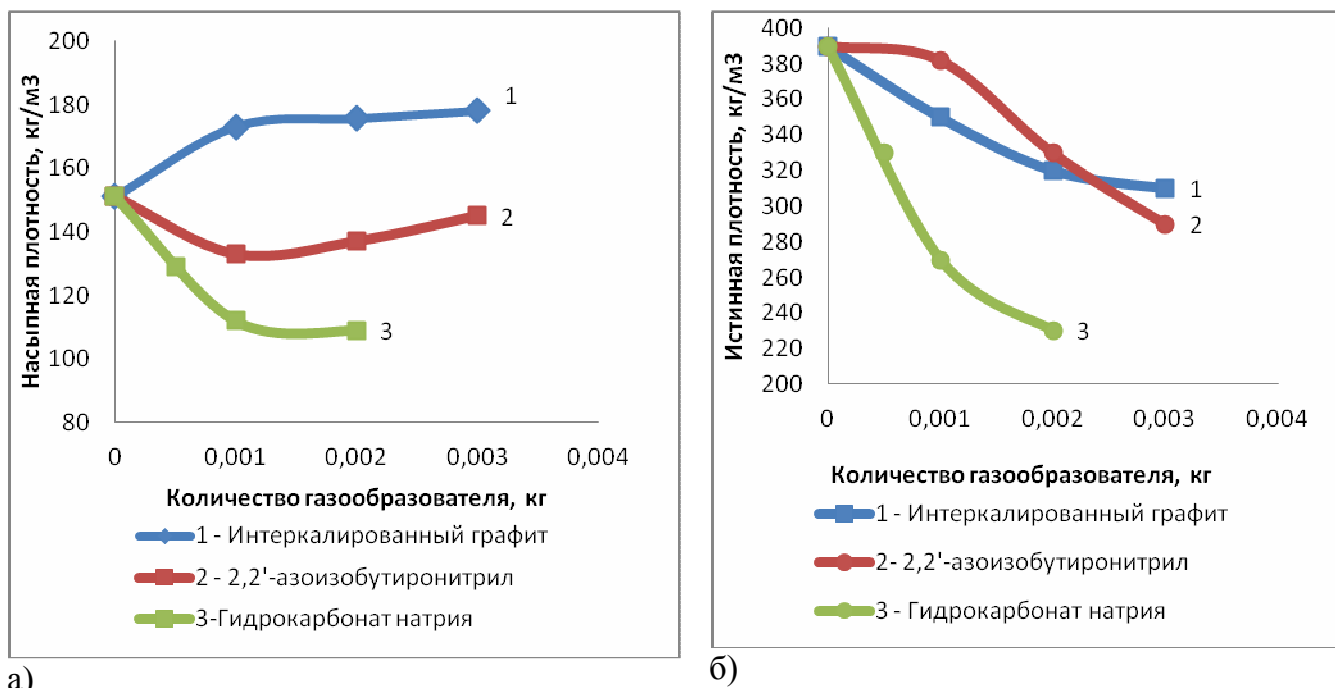


Рис. 1. Зависимость плотности гранул от вида и количества газообразователя, кг/м³ (а) насыпная плотность; б) истинная плотность)

Как видно из данных рис.1 наименьшую истинную плотность имеют образцы с интеркалированным графитом, а насыпная плотность у них наибольшая, следовательно они лучше вспучиваются.

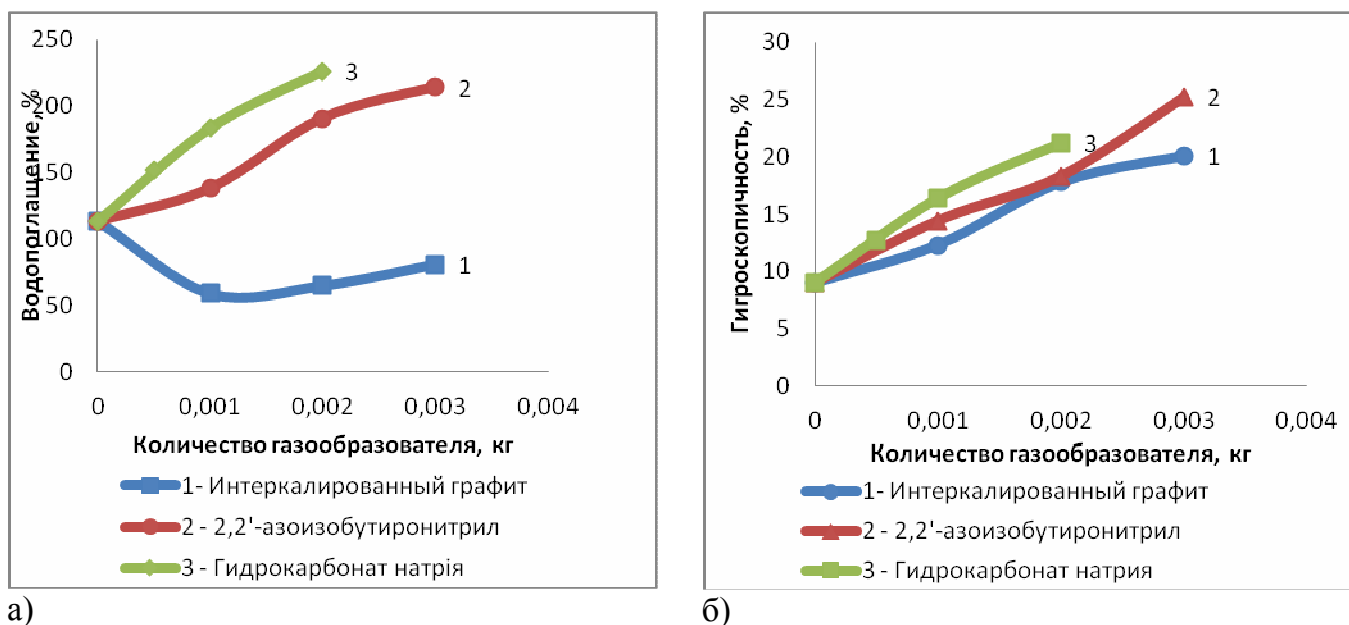


Рис. 2. Зависимость водопоглощения и гигроскопичности гранул от вида и количества газообразователей, % (а) водопоглощение; б) гигроскопичность)

Как видно из рис.2 образцы с содержанием интеркалированного графита отличаются наиболее низкими показателями водопоглощения и гигроскопичности.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что в качестве газообразователя при получении гранулированного теплоизоляционного материала на основе жидкого стекла целесообразно использовать интеркалированный графит, так как

гранулы на его основе отличаются низкой плотностью, гигроскопичностью и водопоглощением в сочетании с достаточно высокой прочностью.

Полученные гранулы можно использовать в качестве насыпной теплоизоляции и для изготовления из них блочного материала.

Литература:

1. http://innovation.psu.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=27&lang=ru

ПОИСК СПОСОБА СИНТЕЗА СИНГЛЕТНОГО КИСЛОРОДА

Котлярова М.Г., Фомина А.В., гр. ТНВ-29Дм

Научный руководитель – доц. Кравченко И.В.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

На сегодняшний день остро стоит вопрос экологической безопасности химических производств, их экономической эффективности и рентабельности. Производства адипиновой и азотной кислот являются крупным источником антропогенного парникового, озоноразрушающего оксида азота (I), выбросы которого ежегодно возрастают на 0,2-0,3%. Наряду с этим N_2O – это форма связанного азота, и терять ее нецелесообразно.

Первой стадией крупнотоннажного производства азотной кислоты является каталитическое окисление аммиака (еще одна форма связанного азота, полученная путем многочисленных превращений природного газа и атмосферного азота) на платинородиевых сетках для получения NO, сопровождающееся образованием побочного N_2O в количестве 6,75 кг на 1 т HNO_3 . В этой связи представляет интерес альтернативный синтез NO окислением атмосферного азота:



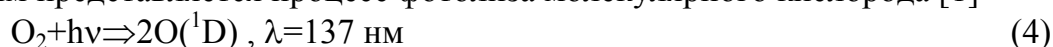
где $O(^1D)$ – атом кислорода синглетной конфигурации.

В крупнотоннажном производстве адипиновой кислоты оксид азота (I) образуется как побочный продукт в количестве 1315 кг/ч при окислении смеси циклогексанола и циклогексанона азотной кислотой. Кроме того, отходящий газ содержат в своем составе азот (58% мас.) и кислород (13% мас.), т.е. реализация реакций (1-3) позволит получить дополнительное количество солеобразующего оксида азота (II) и сократить выброс N_2O .

Целью работы является аналитический поиск источника синглетного кислорода.

Интерес исследователей к химии синглетного кислорода не ослабевает с 60-х годов прошлого столетия. Это связано с тем, что он проявляет высокую реакционную способность при взаимодействии со многими органическими соединениями, участвует в процессах, происходящих под действием света, таких как фотодеграция и отбеливание, фотоокисление в химических и биохимических системах, атмосферной химии.

Самым простым представляется процесс фотолиза молекулярного кислорода [1]



Однако излучение с длиной волны 137 нм находится за пределами допустимых уровней излучения по опасности воздействия на человека и, кроме того, очень энергозатратно.

Среди химических источников синглетного кислорода наиболее эффективными являются системы с участием пероксидов: H_2O_2 – гипохлорит, озониды фосфитов,

эндопероксиды. Выход синглетного кислорода при термическом распаде гидротриоксидов, не превышает 19%.

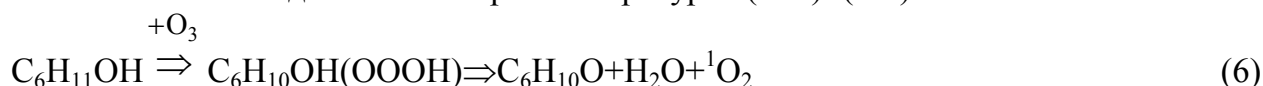
Синглетный кислород может быть сгенерирован в фотовозбуждаемых процессах переноса энергии от *окрашенных* молекул, или в таких химических процессах как спонтанное разложение триоксида водорода или в реакции пероксида водорода с гипохлоритом [2].

Гипохлориты в щёлочном растворе реагируют с перекисью водорода с образованием хлорида и кислорода в возбуждённом синглетном состоянии, что обуславливает его высокую активность и фосфоресценцию в ближнем ИК-диапазоне (~ 1270 нм):



Гипохлориты не дорогие, но данные реагенты обладают высокой коррозионной способностью, мало пригодны для рассматриваемых систем, поскольку появится необходимость дополнительного разделения продуктов реакции и утилизации отработанной жидкости.

Озонолиз циклогексанола [3] протекает при $t = -78^\circ\text{C}$ с образованием циклического гидротриоксида, термолиз которого дает циклогексанон и синглетный кислород с достаточно высоким выходом 43-71% при температурах $(+21) \div (-10)^\circ\text{C}$:



В этом случае для синтеза синглетного кислорода необходимы дополнительные капиталовложения в установки для генерации озона и ведения процесса при пониженных температурах.

Кроме указанных сложностей в реакциях (5,6) синтезируется молекулярный кислород, а не возбужденный устойчивый атом $\text{O}({}^1\text{D})$.

В работе [4] приводятся сведения о получении синглетного атома кислорода фотолизом диоксида азота при лазерном УФ-облучении с двухфотонным поглощением:



NO_2 является доступным реагентом для рассматриваемых производств. Образующийся NO легко окисляется молекулярным кислородом, и может быть возвращен в цикл. Необходимо провести исследования по синтезу NO из атмосферного азота и оксида азота (I) при воздействии некогерентного излучения, т.к. осуществить в промышленных условиях лазерное облучение затруднительно.

1. Chemical Kinetics and Photochemical Data for Use in Atmospheric Studies. – NASA Panel for Data Evaluation, 2011. - №17. – P.4A-4.
2. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. Халитова Л.Р. Генерация синглетного кислорода при термолизе некоторых карбоциклических и кремнийорганических гидротриоксидов / Автореф. дисс... к.х.н. – Уфа, 2012. – 20 с.
4. Hakala D., Hardeck P., Reeves R. R. Dual photon effects in nitrogen dioxide photolysis // J. Phys. Chem., 1974, 78 (16), p. 1583–1586.

ПИРОЛИЗ ПРОПАН-БУТАНОВОЙ ФРАКЦИИ В РАСПЛАВЕ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Нечистяк Е.Ю. ст.гр. ТПВ-29дм

Научный руководитель доц., к.х.н. Мамедов Б.Б.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Низшие олефины – это ценнейшее сырье нефтехимии. Они применяются в производстве различных полимеров, спиртов, пластмасс и других продуктов. Основным источником получения низших олефинов является гомогенный пиролиз в трубчатых печах. Процесс термического пиролиза углеводородного сырья остаётся основным способом получения низших олефинов - этилена и пропилена. Существующие мощности установок пиролиза составляют 113,0 млн. т/год по этилену или почти 100 % мирового производства и 38,6 млн. т/год по пропилену или более 67 % мирового производства. Среднегодовой прирост потребления этилена и пропилена в мире составляет более 4 %.

Целью нашего исследования является получение низших олефинов, а именно пропилена и этилена пиролизом пропан-бутановой фракции в расплаве теплоносителя.

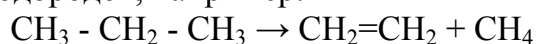
Из цели работы вытекают следующие задачи исследований:

- выявление закономерностей контактирования пропан-бутановой фракции с расплавом теплоносителя;
- выбор и обоснование технологической схемы в присутствии расплава, как теплоносителя.

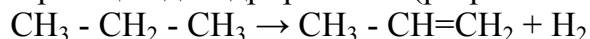
Пиролиз – это высокотемпературный (600°C и выше) крекинг углеводородов без доступа воздуха. Основным сырьем, используемым для пиролиза с целью добычи этилена и пропилена являются этан, пропан и бутан, содержащиеся в попутных газах нефтедобычи и нефтепереработки.

Для процесса пиролиза характерно глубокое разложение исходного сырья. Причем, наряду с реакциями расщепления, благодаря которым образуются непредельные углеводороды, протекают и вторичные реакции циклизации, изомеризации и уплотнения продуктов, полученных в результате первичного расщепления.

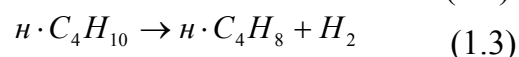
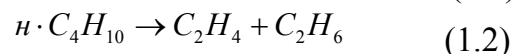
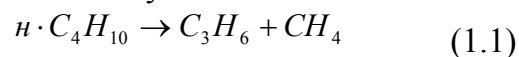
Первичные реакции при пиролизе могут идти в двух различных направлениях: разрыв цепи по углеродной связи С-С с образованием предельного и непредельного углеводородов, например:



и реакция дегидрирования (разрыв связей С - Н):



Аналогично реакциям дегидрирования и расщепления пропана можно представить разложение н-бутана.



Рассмотрим влияние температуры, времени контакта и давления на процесс пиролиза пропан-бутановой фракции.

Влияние температуры. С увеличением температуры выход пропилена и этилена повышается, причем выход пропилена своего максимума достигает при более низкой температуре, нежели выход этилена. Таким образом, изменяя температуру, можно регулировать соотношение выхода этилена и пропилена.

Влияние времени контакта. Выход этилена возрастает при увеличении времени контакта, достигает своего максимума, и снижается. Выход пропилена своего максимума

достигает значительно раньше. Таким образом, можно подобрать время контакта для получения требуемого соотношения этилена и пропилена.

Влияние давления. При понижении давления исходного пропана выход этилена растет. Поэтому обычно процесс пиролиза производится при давлении, приближенном к атмосферному. Возможно также разбавление сырья водяным паром с целью снижения парциального давления.

Основа технологии – передача тепла сырью контактом с теплоносителем. Важнейшим преимуществом термоконтактных процессов пиролиза является возможность непрерывного подвода тепла в реактор и большей теплонапряженности в зоне реакции.

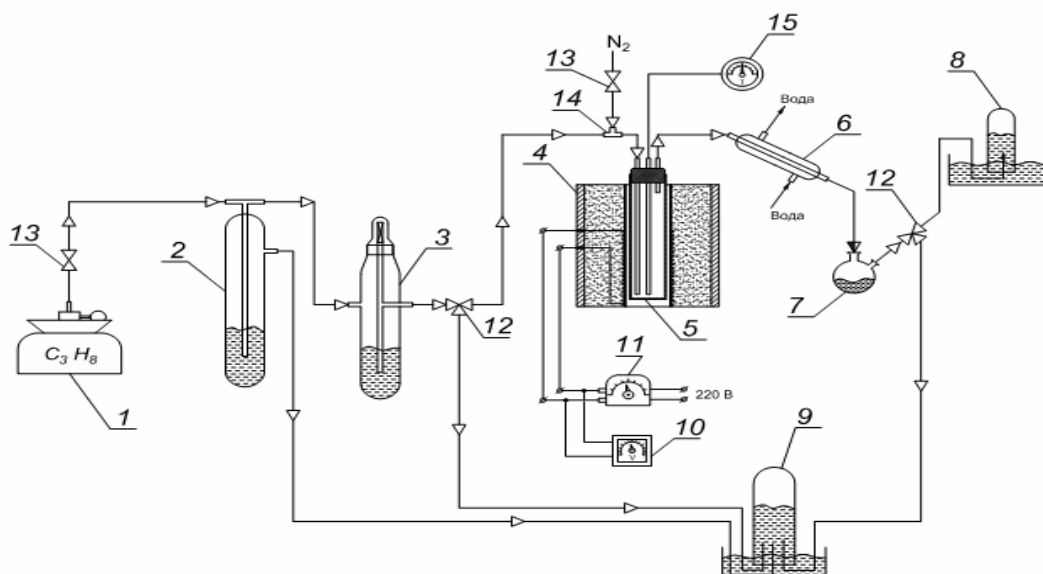


Рисунок 1 – Схема лабораторной установки пиролиза пропан-бутановой фракции в расплаве NaCl как теплоносителя

1- баллон с пропан-бутановой фракцией (ПБФ), 2 – моностаг, 3 – флюорометр, 4 – печь, 5 – реактор, 6 – холодильник, 7 – двугорлая колба, 8, 9 – газометры, 10 – вольтметр, 11 – ЛАТР, 12 – трехходовой кран, 13 – двухходовой кран, 14 – тройник, 15 – термопара.

Газ из баллона с пропан-бутановой фракцией (1) поступает в моностаг (2), далее во флюорометр (3), и затем в реактор (5). Реактор представляет собой металлическую емкость, с внутренним диаметром 30 мм, снабженной термопарой и трубками ввода и вывода газов. Реактор помещен в печь (4). Температура в печи регулируется ЛАТРОм (11) и измеряется при помощи калиброванной платинородиевой термопары (15), подсоединенной к потенциометру. Перед началом эксперимента система продувается азотом. Прореагировавший газ из реактора направляется в холодильник (6) и сконденсированные продукты собираются в двугорлой колбе (7). Газы эксперимента отбираются в газометр (8) и подвергаются хроматографическому анализу.

Проведенные эксперименты показали, что пропан-бутановая фракция подвергается как пиролизу, так и дегидрированию. Обнаружено в продуктах реакции достаточные количества этилена и водорода.

Таким образом, при пиролизе пропан-бутановой фракции в расплаве можно получить низшие олефины (этилен, пропилен), которые являются ценным сырьем для нефтехимии. Для переработки сырья, склонного к коксообразованию рекомендуется использование термоконтактной теплопередачи, а применение процессов с жидким теплоносителем показывает перспективность применения расплавов неорганических соединений.

СИНТЕЗ УГЛЕВОДОРОДОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ НА КАТАЛИЗАТОРЕ СИНТЕЗА АММИАКА «СА-С» АЭРОЗОЛЬНЫМ НАНОКАТАЛИЗОМ

Домнин А. О. аспирант кафедры ТОРПиП, Гликина И. М. к.т.н., Шершнёв С. А. к.т.н.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Перспективной технологией для Украины, как государства сильно зависящего от импорта нефтепродуктов, но при этом обладающего значительными запасами углей, может стать синтез Фишера-Тропша (СФТ). Основным источником синтез-газа (СГ), как реагента СФТ, может стать именно уголь[1].

В работе для осуществления СФТ применена перспективная и современная технология аэрозольного нанокатализа в виброожиженном слое (AnCVB)[2] под давлением.

Для исследования процесса СФТ в условиях AnCVB под давлением был выбран плавный катализатор синтеза аммиака «СА-С» (среднетемпературный) состава $\text{FeO}:\text{K}_2\text{O}:\text{Al}_2\text{O}_3:\text{CaO}:\text{SiO}_2$ с соотношением компонентов в пределах: (31-40) : (0,8-1,2) : (2,4-3,8) : (1,9-2,8) масс., изготовленный по ТУ У 6-05761672.152-96.

Эксперименты проведены как в неподвижном слое каталитической системы, так и в вибрирующем (AnCVB).

Результаты экспериментов представлены на рисунках 1, 2 и в таблице 1.

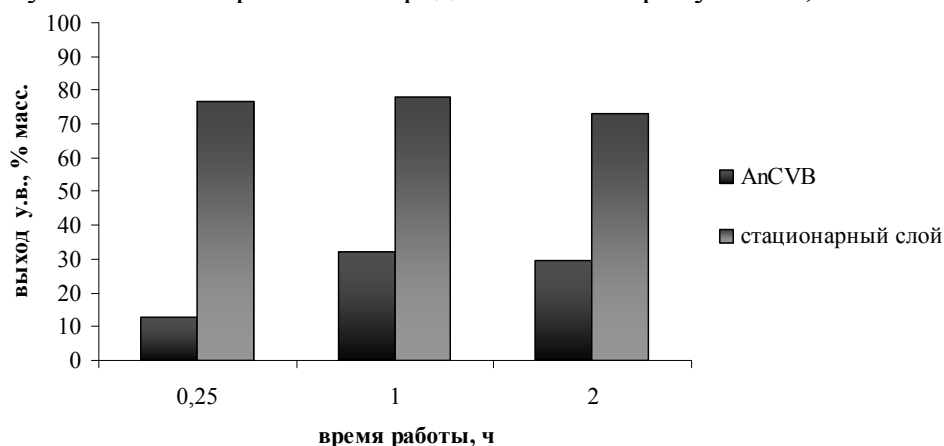


Рис. 1. Зависимость выхода фракции $\text{C}_1\text{-C}_4$ углеводородов в неподвижном слое каталитической системы и условиях AnCVB от длительности процесса.

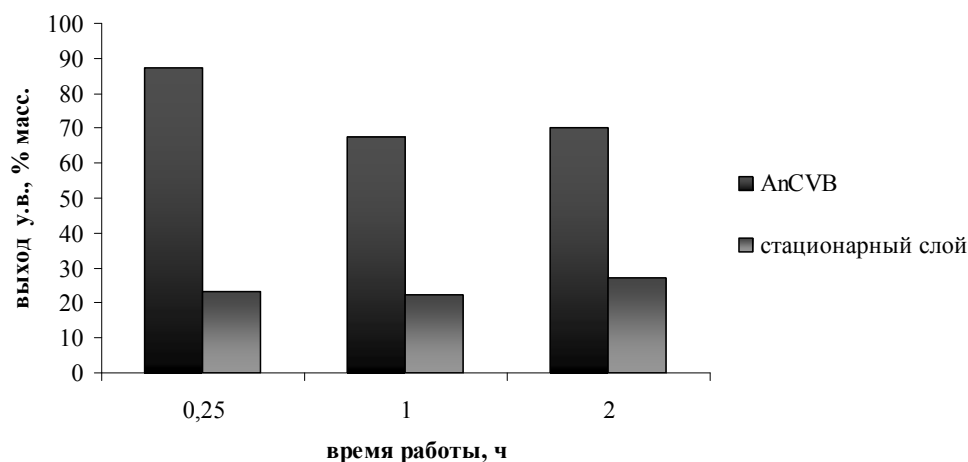


Рис. 2. Зависимость выхода целевых углеводородов C_{5+} в неподвижном слое каталитической системы и условиях AnCVB от длительности процесса.

Таблица 1. Групповой углеводородный состав газовой фазы (% масс.).

Условия эксперимента	Стационарный слой			AnCVB		
время работы, ч	0,083	1	2	0,25	1	2
парафины	69,077	63,653	52,694	18,734	23,682	24,452
изопарафины	1,467	1,189	1,656	19,492	3,622	0,441
ароматика	0,703	0,179	0,231	23,089	39,387	36,179
нафтенy	0,331	1,357	2,215	1,294	0,921	4,371
олефины	8,595	13,331	17,263	2,977	6,28	4,855

Установлена высокая селективность по образованию углеводородов C_1 - C_4 до 78% масс. в стационарном слое каталитической системы.

Выявлена высокая (87% масс.) селективность по образованию углеводородов C_{5+} в условиях AnCVB на 15 минуте работы установки.

Анализ экспериментальных данных позволяет заключить, что поверхность катализатора в виброожиженном состоянии проявляет сверхвысокую активность - через 15 минут протекания реакции образуются преимущественно углеводороды C_{5+} , тогда как в неподвижном слое преобладают углеводороды $C_1 - C_4$.

Литература

1. Домнин А. О. Селективное получение углеводородов с пятью и более атомами углерода аэрозольным нанокатализом под давлением / Домнин А. О., Гликина И. М., Шершнеv С. А. // «Стратегия качества в промышленности и образовании»: сб. (том 2) тезисов докладов IX Международной конференции, 31 мая - 7 июня 2013. – Варна : Министерство образования и науки Украины, Министерство промышленной политики Украины [и др.]. – 2013. – С. 71-73.

2. Гликин М. А. Аэрозольный катализ / Гликин М. А. // Теоретические основы химической технологии. – 1996. – Т. 30, № 4. – С. 430-435.

ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ SO_2 В SO_3 В АППАРАТЕ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА

Чепель Т.Л., ст.гр. ТОР-29Дм, асп.Сердюкова М.Г.

Научный руководитель доц. Кудрявцев С.А.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля(г.Северодонецк)

Из-за разнообразия технологических процессов коксохимическое производство является одним из самых трудных для снижения негативного воздействия на окружающую среду. Основными источниками вредных выбросов в атмосферу в коксохимическом производстве является получение кокса, переработка отходящих газов и т.д.

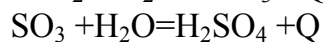
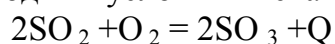
Решение экологических проблем осложнено эксплуатацией значительного числа морально и физически устаревшего оборудования, из которого 60% эксплуатируется более 10 лет, до 20% свыше 20 лет, 10% - 30 лет. Состав выбросов характеризуется следующими данными: диоксид серы, сероводород, сероуглерод, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сажа, различные виды пыли, и др.

В настоящее время ситуация в области техногенной безопасности на Украине такова, что особую тревогу вызывает высокий уровень аварийности существующих технических объектов и недостаточные возможности в решении проблемы инженерной экологии. Если в сфере оценки вредных воздействий на воду, почву, воздух, и в целом в области экологической экспертизы производств и мониторинга среды, статическом учёте количества промышленных и бытовых отходов, а также в создании полигонов и свалок имеются определённые достижения, то в направлении разработки новых экологически

чистых и безопасных технологий переработки отходов, достижения и научно-техническая активность явно недостаточны.

В наше время в промышленности окисление оксида серы (IV) в оксид серы (VI) проводят контактным методом. Это является ярким примером гетерогенного окислительного экзотермического катализа. Процесс протекает при избытке кислорода. Основным катализатором окисления SO_2 является катализатор на основе оксида ванадия V_2O_5 . Так как реакция окисления SO_2 относится к типу экзотермических, температурный режим ее проведения должен приближаться к линии оптимальных температур. Поэтому процесс проводят при температуре 400-600 °C.

Целью данной работы является осуществление процесса окисления SO_2 в SO_3 при низких температурах, в аппарате аэрозольного нанокатализа для обезвреживания дымовых газов от предприятий коксохимической промышленности, используя промышленный ванадиевый катализатор, нанесенный на стеклянный шарики. Диапазон исследуемых температур 150-600 °C, процесс проходит в условиях механоактивации катализатора.



Важным фактором является неудовлетворительное состояние основных фондов предприятий, отсутствие или медленные темпы их восстановления; отсутствие должного контроля состояния объектов, средств автоматики и защиты, а также отсутствие единых научных методов оценки и анализа техногенной безопасности объектов на стадии проектирования, что приводит к созданию техногенно опасных объектов. Поэтому технология которая позволит обезвреживать дымовые газы коксохимических промышленных объектов от оксидов серы (класс опасности 3) очень актуальна.

Полученные экспериментальные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Экспериментальные данные (масса катализатора 0,000025 грамма, объём 10 л, объём диспергирующего материала 2 мл, расход 10 л/ч, анализ смеси газов осуществляется газоанализатором «ОКСИ-5М-Н», подключаемым периодически).

Температура процесса, °C	Частота колебаний виброустройства, Гц	Концентрация SO_2 , мг/м ³		Степень превращения
		Начальная	Конечная	
200	1,2	545	0	1
200	2	683	5	0,993
300	1,2	763	3	0,996
400	1,2	866	0	1
400	2	793	0	1
500	1,2	855	5	0,998
600	1,2	756	0	1

Из полученных данных была получена зависимость степени превращения от температуры при 1,2 Гц.

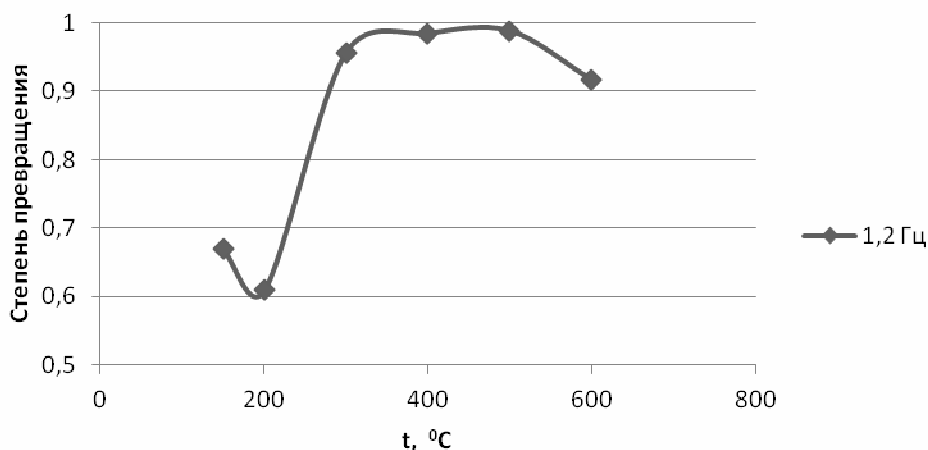


Рис.1. Зависимость степени превращения от температуры при 1,2 Гц.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что даже незначительная механоактивация позволяет снизить температуру процесса окисления оксида серы (IV) в оксид серы (VI) в 2-3 раза, т.к. при температуре 200-300 °C процесс протекает со степенью превращения 95-99,99% (в промышленности степень превращения при температуре 480 °C составляет 97-99%).

КРЕКИНГ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И СМЕСЕВЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА

Серебрянская Л.К., ст. гр. ТОР-29дМ, Козинский Р.В., асп. кафедры ТОРПП
Научный руководитель Гликина И.М.

Технологический институт ВНУ им.В.Даля (г.Северодонецк)

В настоящее время во всём мире уделяют большое внимание глубине переработки нефти. Существует ряд процессов, которые способствуют увеличению глубины переработки. К ним относятся:

- термический крекинг;
- каталитический крекинг;
- гидрокрекинг;
- пиролиз
- коксование и т.п.

В промышленных процессах есть, как достоинства, так и свои недостатки. К недостаткам можно отнести:

- использование дорогостоящих катализаторов в больших количествах;
- затрата энергии на регенерацию катализатора;
- проведение процесса в крупногабаритных аппаратах, что сказывается на металлоёмкости, а следовательно и на капитальных вложениях;
- проведение процессов в жёстких условиях (при повышенной температуре до 600 °C и давлении от 2 до 10 МПа).

Предлагается проводить процесс крекинга сырой нефти по технологии аэрозольного нанокатализа на катализаторе NaX.

Опыты проводились на лабораторной установке, которая представлена на рисунке 1.

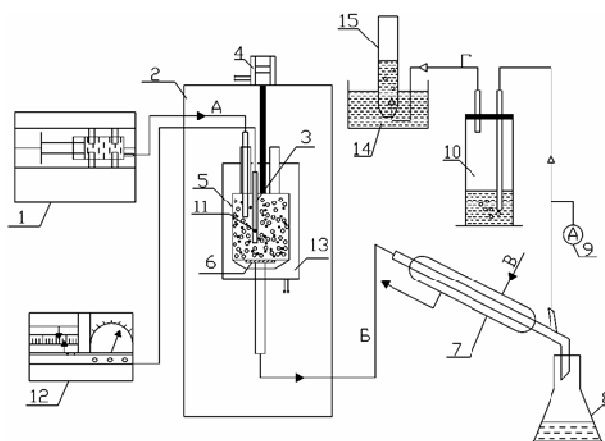


Рис. 1 Схема лабораторной установки исследования процесса крекинга нефти по технологии аэрозольного нанокатализа

1 – шприцевой дозатор; 2 – термошкаф; 3 – карман для термопары;
4 – виброустройство; 5 – реактор; 6 – металловолоконный фильтр; 7 – водяной холодильник; 8 – приемник жидкой фракции; 9 – точка отбора проб на анализ;
10 – промыватель газов крекинга; 11 – термопара; 12 – регулятор частоты вибрации и температуры; 13 – печь; 14 – емкость с водой; 15 – приемник газовой фазы.

Подогретая сырая нефть шприцевым дозатором (1) подается в реактор (5), который находится в термическом шкафу (2), и обогревается печкой (13). В реакторе проходят реакции крекинга. Температура в зоне реакции измеряется с помощью термопары (11), и поддерживается регулятором (12). Для того, чтобы катализатор не уносился из зоны реакции предусмотрен металловолоконный фильтр (6). После реактора продукты проходят холодильник (7), охлаждаемый водой, и поступают в приемник жидкой фракции (8), не сконденсировавшиеся газы крекинга, проходят точку отбора проб (9), и поступают в промыватель газов (10), где барботируют через слой воды, а затем направляются в приемник газовой фазы (15), проходя запорную емкость с водой (14). Реактор совершает возвратно поступательные движения с помощью виброустройства (4), частота колебаний задается и контролируется с помощью регулятора (12).

Первые экспериментальные данные получены в диапазоне температур 350 – 550 °С и занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Экспериментальные данные исследования зависимости процесса каталитического крекинга сырой нефти от температуры по технологии аэрозольного нанокатализа.

№	Температура, °С	Частота, Гц	Состав продуктов крекинга, % масс.				Сумма
			кокс	газ	Бензиновая фракция	Дизельная фракция	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	350	4	0.654	1.03	13.004	44.1	58.8
2	400		2.241	2.571	11.371	44.262	60.4
3	450		0.728	2.693	13.19	35.478	52.1
4	500		1.831	2.526	16.301	49.655	70.3
5	550		1.934	3.243	16.85	38.79	60.8

По результатам первых исследований можно сделать вывод, что с увеличением температуры увеличивается выход газа и бензиновой фракции. Планируется дальнейшее

исследование прохождения процесса крекинга в зависимости от разных параметров по технологии AnCVB.

СРАВНЕНИЕ ПРОЦЕССА ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ В ГАЗОВОЙ ФАЗЕ И В РАСПЛАВЕ

Лисовая А.Е., ст.гр. ПЭО-13Д

научный руководитель Зубцов Е.И., к.т.н., ст. преподаватель каф. ТНВЭ

Технологический институт ВНУ им. Даля (г. Северодонецк)

Процессы пиролиза в химической промышленности имеют большое значение. Одним из наиболее распространенных является окислительный пиролиз метана в производстве ацетилена. Этот процесс сопровождается образованием ряда побочных продуктов, в том числе сажи $\sim 1 \text{ г/м}^3$ газов пиролиза. На действующих производствах ее утилизация осуществляется в газовой фазе в циклонных печах. В данной работе предлагается осуществление процесса окисления в расплаве хлорида натрия. Цель работы – показать возможность утилизации сажи в расплаве и сравнение с газофазным окислением.

Исследования процесса окисления сажи кислородом воздуха выполнены на проточной установке в расплаве хлорида натрия.

Исследования выполнены на образце сажи промышленного производства ацетилена окислительным пиролизом природного газа (г. Северодонецк), следующего состава: С – не менее 45% масс., влага – не более 48% масс., SiO_2 – 1,2% масс., Fe_2O_3 – 0,2% масс., летучие вещества (нафталин, C_6H_6 , C_2H_2 и др.) – 5,6% масс.

Первая серия экспериментов по окислению сажи кислородом воздуха проведена в реакторе свободном от расплава. Результаты представлены в табл. 1. Только в третьей серии опытов создаются условия для полного окисления сажи. В продуктах окисления присутствуют только кислород и диоксид углерода. Степень превращения углерода не достигает 40 %. При окислении наблюдается унос твердых частиц из реакционной системы, что усложняет технологию и аппаратуру процесса окисления в газофазной среде.

*Таблица 1. Газофазное окисление сажи кислородом воздуха
(объем реактора 103 мл, температура 960 °С, расход сажи 0,04 г/мин).*

Расход воздуха, л/ч	Расход углерода, г/ч	α	Состав продуктов окисления, %об.				Степень превращения O_2 , %	Степень превращения С, %
			H_2	O_2	СО	CO_2		
13,5	2,232	0,68	0	13,5	0	7,5	35,71	24,30
20	2,232	1,01	0	15,2	0	5,8	27,62	27,84
30	2,232	1,51	0	16,3	0	4,7	22,38	33,84
40	2,232	2,02	0	17	0	4	19,05	38,40

Вторая серия исследований проводилась в реакторе, заполненном расплавом хлорида натрия. Результаты представлены в табл. 2. Исследования выполнены в проточном режиме при температуре 960 °С, расходе сажи 0,04 г/мин и высоте расплава 90 мм, точка ввода сажи в расплав 80 мм.

Таблица 2. Окисление сажи кислородом воздуха в расплаве

Расход воздуха, л/ч	Расход углерода, г/ч	α	Состав продуктов окисления, %об.				Степень превращения O_2 , %	Степень превращения C, %
			H_2	O_2	CO	CO_2		
13,5	2,232	0,68	3,4	5,6	6,1	5,9	73,33	38,88
20	2,232	1,01	3,1	6,7	5,5	5,7	68,10	53,76
30	2,232	1,51	2,8	9,5	3,7	5	54,76	62,64
40	2,232	2,02	1,8	11,9	2,9	4,4	43,33	70,08

Анализ представленных результатов показывает, что применение расплава позволяет увеличить степень превращения кислорода и углерода сажи более чем в два раза, что позволит снизить размер аппаратуры, а также при использовании расплава не наблюдается унос твердых частиц недоокисленной сажи.

ОЧИСТКА ПЕСКОВ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТАМИ В ЖИДКОМ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕ

Атанова Н.Н., ст.гр. ПЭО-13Д

научный руководитель Зубцов Е.И., к.т.н., ст. преподаватель каф. ТНВЭ

Технологический институт ВНУ им. Даля (г. Северодонецк)

В мире ежегодно добывается более 4 млрд. т нефти. Заводы по переработки сырой нефти в основной массе значительно удалены от мест добычи, что делает необходимым транспортировку ее как по морю, так и по суше, на значительные расстояния. Довольно часто при транспортировке происходят аварии с разливами нефти на суше и на море, что ведет к значительному экологическому ущербу. Загрязненная почва и вода требуют очистки, современные методы очистки для различных типов загрязнения нефтепродуктами представлены в таблице 1.

Анализ таблицы 1 показывает, что различный вид разлива требует отдельного типа переработки, существенное влияние оказывает наличие на территории бытового или промышленного мусора.

В данной работе предлагается способ переработки песка загрязненного нефтепродуктами с применением жидкого высокотемпературного теплоносителя. Утилизация по этой технологии позволит очистить почву, окислить нефтепродукты с выработкой тепловой энергии, также технология позволяет перерабатывать и отходы с бытовым мусором. Цель работы – проверить возможность применения жидкого высокотемпературного теплоносителя для очистки песка загрязненного нефтепродуктами.

На первом этапе проведен процесс озоления песков загрязненных нефтепродуктами в открытом тигле. Навеску 13,6 г песков загрязненных нефтепродуктами помещали в открытый тигель и нагревали на пламенной горелке. В результате был получен твердый остаток в количестве 3,3 г, что составляет 24,3 %(масс.) от общей массы навески. В твердом остатке содержится 1,9 г углеродной части и 1,4 г песка, что составляет 57 и 43 %(масс.) соответственно.

Таблица 1. Основные методы извлечения и утилизации нефти и мусора.

Отход	Вид материала	Методы извлечения нефти	Способ утилизации
Жидкости	Неэмульгированные нефтепродукты и загрязненная вода	- Осадительная / гравитационная сепарация воды; - Извлеченная вода может потребовать дальнейшей обработки / фильтрации.	- Использование извлеченной нефти в качестве топлива или сырья для нефтепереработки; - Возвращение очищенной воды в источник.
	Эмульгированные нефтепродукты	- Расщепление эмульсии с высвобождением воды; - Путем тепловой обработки; - С помощью химических веществ для расщепления эмульсии.	- Использование извлеченной нефти в качестве топлива или сырья для нефтепереработки; - Стабилизация и повторное использование; - Сжигание.
Твердые материалы	Смесь нефти с песком	- Сбор жидкой нефти, просачивающейся из песка при временном хранении; - Экстракция нефти из песка путем промывки водой или растворителями; - Удаление твердых нефтепродуктов или смолистых шариков путем просеивания.	- Использование извлеченной жидкой нефти в качестве топлива или сырья для нефтепереработки; - Возвращение очищенной; - Стабилизация и повторное использование; - Разложение при возделывании земли или компостирование; - Захоронение; - Сжигание.
	Смесь нефти с булыжником, галькой и щебнем	- Сбор жидкой нефти, просачивающейся из пляжных отходов при временном хранении; - Экстракция нефти из пляжных отходов путем промывки водой или растворителями.	- Возвращение очищенных булыжников, гальки и щебня на прежнее место; - Стабилизация и повторное использование; - Захоронение.
	Смесь нефти с кусками древесины, пластмассой, морскими водорослями, моллюсками и сорбентами. Загрязненное нефтью рыбопромысловое оборудование – сети, поплавки	- Сбор жидкой нефти, просачивающейся из отходов при временном хранении; - Смывание нефти с поверхности мусора водой; - Удаление воды; - Сжатие.	- Стабилизация и повторное использование после удаления пластмасс и твердого мусора; - Разложение при возделывании земли или компостирование нефти, смешанной с морскими водорослями, моллюсками или природными сорбентами; - Захоронение; - Сжигание.
	Смолистые шарики	Отделение от песка путем просеивания.	- Стабилизация и повторное использование; - Захоронение; - Сжигание.

На втором этапе осуществлен пиролиз песков загрязненных нефтепродуктами в реакторе с расплавом хлорида натрия на лабораторной установке (рис. 1). Навеску 8,97 г песков загрязненных нефтепродуктами смешали с навеской 60 г кристаллической соли (NaCl). Затем тщательно перемешали до равномерного распределения загрязненных песков в соли. Загружали полученную смесь в холодный реактор 1 (внутренний диаметр 28 мм, высота 300 мм) и закрывали реактор крышкой с газоотводом. Реактор помещен в печь 2 обогреваемую газовой горелкой до температуры 940⁰С. Продукты пиролиза после холодильника 4 и приемника конденсата 5, собирались в сосуде Мариотта 6. Температура в реакторе измерялась термопарой 3.

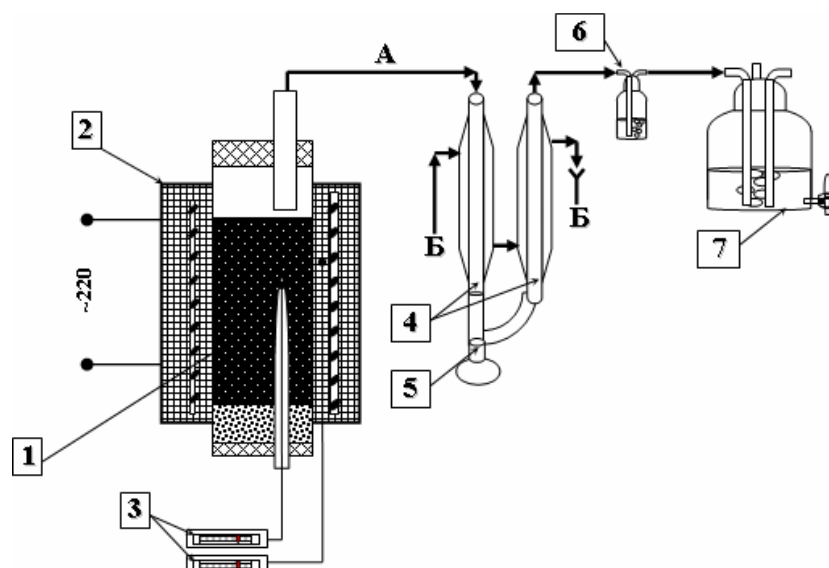


Рисунок 1. – Принципиальная схема установки для очистки песков загрязненных нефтепродуктами (стадия пиролиза): 1 – Реактор; 2 – Печь; 3 – Потенциометр; 4 – холодильник; 5 – приемник конденсата; 6 – склянка Дрекселя; 7 – сосуд Мариотта. А – Пиролизный газ; Б – Вода.

В результате выделился газ в количестве 1705 мл (время выделения 22 мин) и получен конденсат в количестве 1,83 г. В расплаве (NaCl) осталось 2,2 г твердого остатка (по данным озоления песков загрязненных нефтепродуктами в открытом тигле), в том числе 1,15 г углеродная часть и 1,05 г песок.

На третьем этапе твердый остаток (2,2 г) песков загрязненных нефтепродуктами окисляли кислородом воздуха в расплаве NaCl.

В полученный зауглероженный расплав (NaCl) (высота 90 мм) компрессором подавали воздух через осушитель. Воздух вводился в расплав через кварцевую трубку. Высота трубки регулировалась (высота точки ввода окислителя составляет 65 мм). Продукты окисления проходят через пробоотборник и анализируются на хроматографе.

Состав газов окисления воздухом твердого остатка песков загрязненных нефтепродуктами в расплаве (NaCl) представлен в табл. 2.

Таблица 2. Состав газов окисления твердого остатка (2,2 г) песков загрязненных нефтепродуктами в расплаве (NaCl).

Время эксперимента, мин	Расход воздуха, л/ч	Состав газов окисления, %об.		
		O ₂	CO	CO ₂
2,0	5,6	2,4	3,3	0,8
6,0	7,6	3,7	11,2	0,0
10,0	7,6	3,3	11,0	0,0
13,5	12	3,5	13,1	0,0
17,5	12	3,5	9,8	1,3
23,2	12	3,3	6,0	4,4
28,8	12	4,6	1,5	5,0
31,6	12	4,1	1,8	4,5
35,6	12	4,5	0,1	1,5
43,2	12	10,7	0,0	0,0

Таким образом, в результате проведенной работы показана возможность осуществления процесса очистки песков загрязненных нефтепродуктами в расплаве жидкого высокотемпературного теплоносителя. Разработана лабораторная установка для проведения экспериментальных исследований, которая позволит определить оптимальные режимы процесса пиролиза и окисления загрязненных песков.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ NO ДО NO₂ В ПРОИЗВОДСТВЕ АЗОТНОЙ КИСЛОТЫ

Алексеев С.Г. ст. гр. ТНВ-29дМ

Научный руководитель проф. каф. ТНР, д.х.н., доц. Захаров И.И.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

Цель работы: детальное изучение механизма окисления оксида азота NO до диоксида NO₂ в производстве азотной кислоты.

Азотная кислота является одной из важнейших минеральных кислот и по объему производства занимает второе место после серной кислоты. Она образует растворимые в воде соли (нитраты), обладает нитрующим и окисляющим действием по отношению органических соединений в концентрированном виде пассивирует черные металлы. Все это обусловило широкое использование азотной кислоты в народном хозяйстве и оборонной технике. Потребность в азотной кислоте особенно сильно возросла в годы первой мировой войны. Талантливый русский инженер И. И. Андреев в 1915 г. разработал метод получения азотной кислоты из аммиака, получаемого при коксовании углей. В конце 1916 г. в Юзовке (ныне Донецк) был сооружен первый азотно-кислотный завод по разработанному им методу. С развитием производства синтетического аммиака метод получения азотной кислоты из аммиака нашел широкое применение во всех странах мира.

Современный способ её производства основан на каталитическом окислении синтетического аммиака на платино-родиевых катализаторах (процесс Оствальда) до смеси оксидов азота (нитрозных газов), с дальнейшим поглощением их водой. Процесс производства разбавленной азотной кислоты складывается из трех стадий:

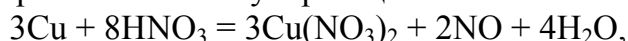
1) каталитическое окисление аммиака с целью получения оксида азота (II) с получением нитрозного газа: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$;

2) окисления оксида азота до диоксида азота: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$;

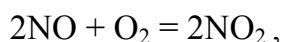
3) абсорбции оксидов азота водой: $4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + 2\text{HNO}_2$.

Суммарная реакция образования азотной кислоты: $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$.

Детальный механизм реакции окисления NO в NO₂: В 1774 г. английский исследователь Д. Пристли провел химическую реакцию:



а ее газообразный продукт (NO) назвал селитряным воздухом. Он также отметил, что селитряный воздух обладает свойством приобретать бурый цвет при смешивании его с атмосферным воздухом. Таким образом, Д. Пристли впервые обнаружил реакцию окисления оксида азота в диоксид:



молекулярный механизм которой остается загадкой на протяжении всей истории развития современной химии и только в последнее время (240 лет спустя) этот механизм стал близок к пониманию. В соответствии с принципом Ле Шателье равновесие этой реакции сдвигается вправо при повышении давления и снижении температуры. Константа скорости процесса также увеличивается с понижением температуры. Такое anomальное поведение системы связано с тримолекулярным характером процесса. Ранее считалось, что во время проведения процесса при высоких температурах две молекулы NO и одна молекула O₂ двигались настолько быстро, что они не успевали столкнуться одновременно,

чтобы произошла реакция, поэтому она ускоряется при пониженной температуре. На практике процесс осуществляется при температуре 10 – 50°C [1].

Ворожбян М. И. в своем патенте [2] о способе получения азотной кислоты, поставил задачу усовершенствования известного метода производства, в котором путем введения дополнительной стадии процесса окисления NO в NO₂ изучал возможность увеличения окисленности нитрозного газа на входе в абсорбционную колонну. По его предложению [2] нитрозный газ после охлаждения в холодильниках-конденсаторах дополнительно пропускают через окислитель с насадкой, в котором окисление NO в NO₂ проводят в гомогенно-гетерогенной системе «газ - твердое тело», а потом подают на абсорбцию оксидов азота в абсорбционную колонну. При этом насадка используется как фактор регулирования газодинамики в окислителе, т.е. интенсификация процесса окисления проходит за счет гомогенного окисления в свободном объеме, которое ускоряется F-фактором ($F=W \cdot P$, где W – линейная скорость газа, а P – давление газа). Дополнительное окисление проводилось при температуре нитрозного газа не выше 65 °C, что обеспечивало практически полное протекание реакции окисления NO в NO₂. В предложенном способе использованы разные типы насадок (кольца Рашига, кольца Палля), а также спирали из металлической стружки, спирали из металлической проволоки и др. [2].

Однако, со своей стороны, мы считаем, что на самом деле интенсификация процесса окисления проходит не за счет изменения газодинамических параметров, а зависит от материала использованной насадки. Наше мнение основано на том, что молекулярный кислород — парамагнитное вещество (триплетное состояние): в каждой молекуле O₂ имеется по 2 неспаренных электрона и кислород проявляет свойства, типичные для такого строения- взаимодействует с магнитным полем. С другой стороны, 2 молекулы NO имеют по 1 неспаренному электрону, которые могут образовывать ковалентную связь с электронами O₂, при этом связь между атомами O—O будет разрываться [3]:

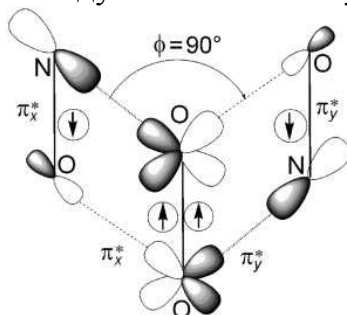


Рис. 1. Молекулярно-орбитальная схема взаимодействия двух радикалов NO (²Π) с бирадикальной молекулой O₂ (³Σ_g) при образовании пероксидного интермедиата *цис-цис*-O=NO—ON=O.

Из рис. 1 можно видеть, что движущей силой тримолекулярного столкновения (во взаимно перпендикулярных плоскостях относительно молекулярной оси кислорода O—O) является синглетное спаривание спинов π*-электронов двух молекул NO с π*-электронами триплетного кислорода и образование пероксидной *цис-цис*-структуры O=NO—ON=O в виде метастабильного изомера (NO₂)₂. Два дублетных состояния NO-радикалов формируют триплетную спиновую структуру; вместе с триплетным кислородом O₂(³Σ_g) возникает дву-триплетный синглет. Обменные силы в таком дву-триплетном синглете «захватывают» три частицы, создавая предпосылки для активации молекулы O₂. Все это приводит нас к новому представлению о механизме реакции окисления NO, в котором ключевым этапом является безактивационное образование метастабильного пероксида: $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}=\text{NO}-\text{ON}=\text{O} \rightarrow 2\text{NO}_2$.

Мы также предсказываем [4] возможное влияние внешнего магнитного поля на реакцию окисления NO за счет увеличения синглетных состояний пероксида. Поэтому, если в реакторе-окислителе использовать насадки из металлических материалов, то между реагентами усиливается магнитное взаимодействие, которое способствует увеличению окисленности нитрозного газа.

Давление является фактором ускорения реакции окисления и фактором смещения ее равновесия в сторону целевого продукта. Однако чрезмерное повышение давления нецелесообразно, так как это приводит к росту энергетических затрат на компримирование, а также образованию и выпадению в конденсат значительных количеств димера N_2O_4 . На практике работают при давлениях 0,40 – 0,45 МПа.

Время контакта и степень превращения. Реакция окисления протекает самопроизвольно без каких-либо внешних ускорителей. В то же время общий третий порядок реакции обуславливает резкое снижение скорости с увеличением степени конверсии. Поэтому в качестве реактора окисления используют полый цилиндрический аппарат, работающий в режиме вытеснения. При этом резкое снижение скорости с ростом степени превращения реагентов не позволяет осуществить процесс до их полного превращения. Поэтому его проводят до оптимальной степени превращения 92%. Этой величине соответствуют времена контакта порядка нескольких секунд.

Выводы: Рассмотрен молекулярно-орбитальный механизм реакции окисления NO в NO_2 в производстве азотной кислоты. Самопроизвольный характер процесса обоснован идеей спин-катализа, когда реакция протекает в дву-триплетном состоянии с полным нулевым спином. Полученные результаты сопоставлены с экспериментальными данными о возможности ускорения процесса окисления NO в NO_2 при заполнении окислителя магнитными материалами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрощенко В.И. *Технология связанного азота* / В.И. Атрощенко, А.М. Алексеев, А.П. Затрин и др. - Киев: Вища школа, 1985. – 327с.
2. Декл. пат. на кор. мод. України 7759. *Спосіб виробництва азотної кислоти*; 7C01B21/40 / Ворожбіян М.І. – № U 20041008405; Заявл. 15.10.2004; Опубл. 15.07.2005, Бюл. № 7. – 8 с.: ил.
3. Захаров И.И. *Квантово-химическое исследование структуры пероксида $O=NO-ON=O$ и механизма реакции окисления NO в газовой фазе* / И. И. Захаров, Б. Ф. Минаев // Журнал структурной химии – 2012. – Т. 53, № 1. – с. 7–17.
4. Захаров И.И. *DFT-расчеты интермедиата и переходного состояния реакции окисления NO кислородом в газовой фазе* / И. И. Захаров, Б. Ф. Минаев // Теорет. и эксперим. химия – 2011. – Т. 47, № 2. – с.92 - 98.

ПАРОФАЗНІ ІНГІБІТОРИ АТМОСФЕРНОЇ КОРОЗІЇ ЧОРНИХ ТА КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ

А.Я. Долинський ХЕ – 81м

В.І. Воробйова, аспірант, О.Е. Чигиринець, проф. д.т.н.

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

Сьогодні особливе місце серед інгібіторів атмосферної корозії займають леткі (ЛІАК). Як ЛІАК досліджено і рекомендовано велика кількість сполук різних хімічних класів, але більшість з них не відповідає сучасним екологічним та економічним вимогам. У той же час, розробка та впровадження синтезованих летких інгібіторів пов'язана з високою собівартістю сировини та складністю налагодження їх промислового виробництва. У зв'язку з цим актуальним є питання створення нових парофазних інгібіторів атмосферної

корозії, що відрізняються не тільки простотою отримання та ефективністю інгібування, але й екологічною безпекою. Тому на сьогодні, для створення протикорозійних засобів перспективним є використання рослинної сировини.

Авторами встановлено[1], що леткі органічні сполуки насіння шроту та шишок хмелю ріпаку забезпечують ефективний протикорозійний захист сталі в умовах періодичної конденсації вологи. Проте добре відомо, що прилади та апаратура складних машин часто містить дуже широкий спектр металів, сплавів кольорових та чорних металів. Саме тому доцільною є розробка нових ЛІАК, що мають універсальні властивості та здатні захищати одночасно кілька металів і сплавів. До того ж не досить широкий асортимент парофазних інгібіторів на основі органічних сполук рослинного походження підвищує інтерес дослідників до пошуку нових джерел інгібуючих активних речовин рослинної сировини.

Тому метою роботи стало дослідження інгібуючих властивостей природних летких органічних сполук різних видів рослинної сировини як парофазних інгібіторів атмосферної корозії кольорових металів.

Досліджено інгібуюча ефективність різних видів рослинної сировини, а саме:

Проведена оцінка ефективності захисних плівок, що сформовані із парогазової фази рослинних екстрактів на поверхні міді та латуні в умовах періодичної конденсації вологи. Досліджена кінетика формування захисної плівки на поверхні металу із парової фази ЛІАК, та вплив останніх на протікання катодних та анодних поляризаційних кривих у тонкому шарі електроліту.

Список літератури

1. О.Е. Чигиринець, В.І. Воробйова. Дослідження протикорозійної ефективності рослинних екстрактів // Наукові вісті «КП». - 2010.- №6. - С.152-156.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ПРОЦЕССЕ НЕПРЕРЫВНОГО АДИАБАТИЧЕСКОГО НИТРОВАНИЯ БЕНЗОЛА

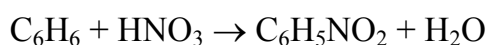
Красильникова А.А., аспирант кафедры ВМКТ

Кондратов С.А. – д.х.н., проф., зав. каф. ВМКТ

Институт химических технологий (г.Рубежное) ВНУ имени Владимира Даля

Нитробензол – важнейший продукт промышленного органического синтеза, основа для дальнейшего получения полимеров, красителей, лекарственных препаратов, взрывчатых веществ. Разработка новых подходов к совершенствованию технологии этого продукта, основанных на использовании современных методов является актуальной проблемой.

Современный подход к разработке технологий многотоннажных промышленных продуктов основывается на широком использовании компьютерного моделирования. В настоящее время все существующие подходы к разработке технологии получения нитробензола основываются на реакции жидкофазного гетерогенного нитрования бензола смесью азотной и серной кислот:



Несмотря на появление в последние годы новых методов нитрования, таких как, каталитическое парофазное, жидкофазное ректификационное, адиабатическое и нитрование окислами азота в присутствии озона, единственным промышленным способом пока остается непрерывное нитрование в смеси серной и азотной кислот.

В настоящее время значительный практический интерес представляет адиабатическое нитрование, основанное на использовании тепла процесса нитрования в технологическом цикле, например для регенерации серной кислоты. Это позволяет уменьшить энергоемкость процессов и сократить количество отходов.

Целью настоящей работы является разработка компьютерной модели процесса адиабатического нитрования, исследование на этой модели закономерностей процесса, и выявление влияния входных технологических факторов.

При моделировании процесса нашей задачей был подбор условий, позволяющих получать значение величины базовой выходной переменной – концентрации отработанной серной кислоты после удаления воды за счет внутренней теплоты процесса не менее 80 %. Такая концентрация позволяет возвращать эту кислоту на приготовления нитросмеси без дополнительного концентрирования.

Разработана конечно-разностная модель адиабатического нитрования, основанная на замене непрерывного процесса отгонки воды и органики из системы, на дискретный. На рассмотренной модели исследовали влияние технологических факторов: мольного соотношения бензол – азотная кислота, давления в системе, температуры массы на входе на выходные переменные: количество и состав паровой и жидкой фаз, концентрацию отработанной кислоты в жидкой фазе.

При моделировании получены следующие результаты:

1) С увеличением избытка бензола наблюдается уменьшение температуры кипения массы и одновременное уменьшение концентрация отработанной серной кислоты.

2) При уменьшении давления в системе с 760 до 450 мм рт. ст. концентрация серной кислоты увеличивается с 82 до 84 %, то есть достигается желательная концентрация. При этом наблюдается снижение температуры кипения смеси и в процессе испарения практически весь бензол и большая часть нитропродукта переходят в паровую фазу.

3) При введении в систему нитросмеси, предварительно нагретой до 40°C при проведении процесса под атмосферным давлением наблюдается повышение стационарной температуры и увеличение концентрации отработанной кислоты до требуемого уровня.

Полученные результаты могут быть использованы при проектировании опытно-промышленной установки адиабатического нитрования.

Литература

1. Грейш, А. А. Нитрование ароматических углеводородов на гетерогенных катализаторах [Текст] / А. А. Грейш // Рос. хим. Журнал. – 2004. – Т.48, № 6. – С. 92-104.
2. Жилин, В. Ф. Синтез и технология нитропроизводных бензола и толуола [Текст] / В. Ф. Жилин, В. Д. Збарский // Рос. хим. Журнал. – 2006. – Т.50, №3. – С. 104-115
3. Quardos, P. A. Continuous adiabatic industrial benzene nitration with mixed acid at a pilot plant scale [Текст] / P. A. Quardos, Nuno M. C. Oliveira, Cristina M. S. G. Baptista// Chem. Eng. Journal. – 2005. - №108. – p.1-11
4. Беркман, Б. Е. Промышленный синтез ароматических нитросоединений и аминов [Текст] / Б. Е. Беркман. // М.: Химия. – 1964. – С. 344
5. Jurgen Munnig. Process for the continuous preparation of nitrobenzene [Текст] / Jurgen Munnig et al. // United States Patent. – Jan. 22, 2013. - №US8,357,827 B2
6. Кондратов, С. А. Модель адиабатического нитрования ароматических соединений [Текст] / С. А. Кондратов, А. А. Красильникова // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2013. №3/6 (63). – С. 16-21
7. Орлова, Е. Ю. Химия и технология бризантных взрывчатых веществ [Текст] / Е. Ю. Орлова. // Л.: Химия. – 1981. – С. 312

АЭРОЗОЛЬНЫЙ КАТАЛИЗ ВО ВРАЩАЮЩЕМСЯ СЛОЕ — НОВЫЙ ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИИ

Король Д.Р. ст.гр. ХТ-13Д, асп. Медведев Е.Е.

Научный руководитель проф. Гликин М.А.

Технологический институт ВНУ им. В.Далы (г. Северодонецк)

Механические воздействия на твердое тело приводят к образованию новой поверхности, а также дефектов кристаллической структуры веществ, что оказывает существенное влияние на каталитическую активность катализаторов.

На установках с виброожиженным слоем скорость движения диспергирующего материала управляется изменением частоты принудительной вибрации реактора. На установке с вращающимся слоем скорость движения и интенсивность активации регулируется скоростью вращения барабана. Методики существующих вариантов технологии отрабатывали на процессах глубокого окисления органических соединений (природного газа или же уксусной кислоты).

Поставлен кинетический эксперимент и проанализирована работоспособность аппарата во времени: скорость подачи уксусной кислоты 40 г/час; воздух — 420 л/ч; время контакта — 0,4 сек; температура — 723 К; скорость вращения — один оборот в минуту. Коэффициент избытка воздуха равен составил 3 ед., что позволяет описывать кинетику процесса уравнением кинетическим первого порядка. Диспергирующий материал находится в постоянном принудительном движении, а свободный катализатор в динамическом равновесии с запыленными мелющими телами, что позволяет сделать предположение о безградиентности, и о его работе в режиме, близкому к полному смешению.

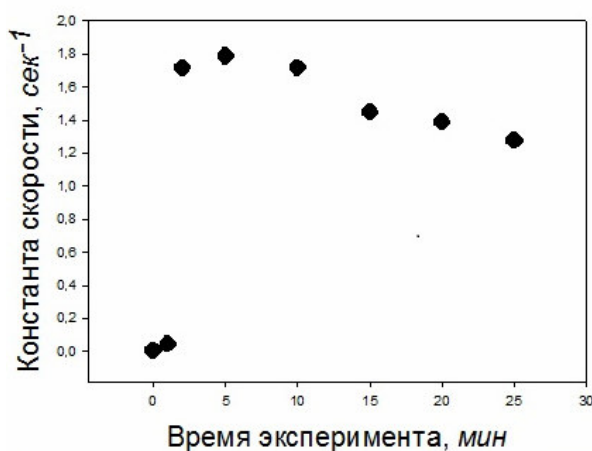


Рис. Изменение константы скорости процесса окисления уксусной кислоты во времени.

Предварительные однофакторные эксперименты (исследование кинетики процесса без добавления свободного катализатора, или без механохимической активации катализатора) показали, что для достижения высоких степеней превращения и скоростей реакции необходимо соблюдать все базовые принципы технологии АС. В данных условиях эксперимента кажущаяся константа скорости достаточно велика и составила около 1,7 сек⁻¹, что позволяет сделать однозначные выводы о том, что процесс глубокого окисления уксусной кислоты в данном аппарате протекает в области аэрозольного катализа. Из рисунка видно, что скорость реакции нестабильна во времени и плавно убывает, что может быть связано с уносом свободного катализатора из реакционного объема из-за недостаточной герметичности устройства. Таким образом, доказана принципиальная возможность осуществления газофазных гетерогенно-каталитических процессов по принципам технологии аэрозольного катализа в новых условиях механохимической активации.

СИНТЕЗ СТРУКТУРООБРАЗОВАТЕЛЕЙ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ ДЛЯ ДОБЫЧИ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА

Каплун М.В., Авилова Н.В.

Научный руководитель доц., к.т.н. Тарасов В.Ю.

Лисичанский многопрофильный лицей

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

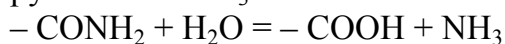
Независимость современного государства от поставщиков энергетических ресурсов является основой для его дальнейшего развития.

Кабинет министров Украины в 2013 г. одобрил проект соглашения о добычи сланцевого газа с компаниями Chevron Ukraine B.V и Shell[1]. Технология предусматривает гидроразрыв, при которой для их разрыхления в скважины заливается жидкость на основе нефти с применением других активных реагентов (ингибиторы коррозии, загустители, кислоты, биоциды, ингибиторы для контроля сланца, гелеобразователи)[2].

Цель работы: получение структурообразователей буровых растворов для добычи сланцевого газа из отходов содержащих полиакриламид.

Анализ литературы показал, что поликарбоксилаты являются лучшими структурообразователями. Базовая технология получения поликарбоксилатов предъявляет особые требования к сырью. Альтернативой может стать гидролиз полиакриламидов.

Отходы текстильного производства содержащие полиакриламид измельчали до размера частичек 5х5 мм и обрабатывали 10 % раствором щелочи. Смесь нагревали до температуры 50⁰С. По данным [3] в водном растворе полиакриламидная группа частично гидролизуетсся с образованием группы – CONH₂ по схеме:



Через 3 ч. получен однородный гелеобразный раствор.

Для проверки работоспособности полученного образца его смешали с водной дисперсией мела. Стабильность системы содержащей гидролизированный полиакриламид 2 раза выше.

Исследования показали перспективность использования структурообразователей на основе полиакриламидов.

Литература:

1. Кабмин одобрил СРП с Chevron <http://forbes.ua/news/1360360-kabmin-odobril-srp-s-shevron>

2. Газ, который лопнул <http://www.kp.ru/daily/26151.5/3039919/?cp=0#comment>

3. Ахмедов К.С., Арипов Э.А., Вирская Г.М. Водорастворимые полимеры и их взаимодействие с дисперсными системами – Изд. ФАН, Ташкент., 1969 г. – 250с.

КРЕКИНГ СЫРОЙ НЕФТИ В РАСПЛАВЕ

Аверкина Е. А. ст.гр. ТОР-29Дм, Черноусов Е. Ю., аспирант

Научный руководитель д.т.н., проф. Гликин М. А.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

В настоящее время нефть является основным источником углеводородов. Технология её переработки постоянно совершенствуется. Ранее было известно два основных направления переработки нефти:

- температурное (температурный крекинг, коксование, пиролиз);
- каталитическое (каталитический крекинг, изомеризация, риформинг, гидрокрекинг).

Однако в связи с повышением экологических требований и энергосбережением требуется создание новых энергоэффективных технологий и совершенствование

существующих. В последние годы разрабатываются альтернативные методы переработки нефти, а именно:

- 1) электрокрекинг;
- 2) радиационное разложение;
- 3) разложение под действием электромагнитных излучений;
- 4) крекинг под действием кавитации;
- 5) крекинг в присутствии гомогенных инициаторов;
- 6) крекинг в расплавленных средах.

Наиболее простым перспективным процессом с технологической и экономической точки зрения является крекинг углеводородного сырья в расплавах металлов, их оксидов и солей.

Цель данного исследования: теоретическим и экспериментальным путём разработать основные принципы технологии крекинга сырой нефти в расплавленных средах.

Таблица 1

Выход и состав бензина в зависимости от вида крекинга при 500 °С

Характеристика бензина	Промышленный крекинг (на цеолите)	Термический крекинг (Sn+Pb)	Каталитический крекинг (ZnCl ₂)
Выход на нефть, % масс.	30,1	19,2	27,2
Групповой состав, % масс.			
парафины	9,6	23	17,3
изопарафины	34,7	26	28
ароматика	32,1	11	15,8
нафтены	4,7	21	21,9
олефины	16,7	9	6,4
ОЧИМ	90	82	87

По данным таблицы 1 видно, что разрабатываемый процесс по основным параметрам незначительно уступает промышленному процессу, однако с учетом простоты его технологического и аппаратного оформления он является перспективным для дальнейшего изучения. Кроме того, возможно повышение выхода бензина и его качества путем варьирования состава расплава. Крекинг-остатки в расплаве возможно использовать для организации процесса крекинга в автотермическом режиме при выжиге кокса в окислительной зоне реактора.

В результате анализа существующих методов переработки нефти определено, что процесс крекинга сырой нефти в расплавленных средах является перспективным для изучения и может стать альтернативой для некоторых имеющихся технологий. Дальнейшие исследования, вероятно, будут связаны с определением оптимального состава расплава и повышением выхода светлых нефтепродуктов.

СПОСОБЫ КАТАЛИТИЧЕСКОГО РИФОРМИНГА

Анохина Д. А. ХТ-10вД

Доц. Кудрявцев С. А.

Технологический институт ВНУ ім. В. Даля (м. Северодонецк)

В настоящее время каталитический риформинг стал одним из ведущих процессов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Назначение этого процесса – получение высокоароматизированных бензиновых дистилатов, которые используются в качестве высокооктанового компонента или для выделения из них ароматических углеводородов: бензола, толуола и т.д.

Совершенствование каталитического риформинга включает несколько основных направлений:

- разработка более активных и селективных катализаторов;
- модернизация промышленного оборудования;
- оптимизация технологического режима процесса.

Целью этой работы является поиск технических решений, который помогут оптимизировать рассматриваемый процесс. Для достижения данной цели решались следующие задачи:

1. Рассмотрение новейших способов каталитического риформинга (патенты RU 2164931, RU 2301827, RU 2471855) – сфера применения изобретения, его сущность, технический результат.

2. Сравнение данных изобретений (табл).

3. Выбор такого способа каталитического риформинга, который позволит максимально оптимизировать процесс при наименьших затратах.

Параметры сравнения	Способ 1	Способ 2	Способ 3
1) Область применения	нефтеперерабатывающая, нефтехимическая и газовая промышленности	нефтеперерабатывающая, нефтехимическая и газовая промышленности	нефтеперерабатывающая промышленность
2) Рабочий интервал температур	410-525 ⁰ С	350-520 ⁰ С	185-525 ⁰ С
3) Октановое число продукта	96,0-96,2	85-87	не указано
4) Давление в реакторе	2 МПа	1-2 МПа	1,1-1,3 МПа
5) Технический результат	улучшение показателей процесса риформинга - активности, селективности и стабильности	сокращение времени проведения стадии предварительной подготовки, продолжительности пускового периода установки повышение выхода стабильного риформата с высоким октановым числом	увеличение выхода стабильного катализата

Как видно из таблицы третий способ заметно уступает первым двум. Первый способ более затратный: в нем наблюдается повышенные температура и давление, однако он улучшает качество продукции, увеличивая при этом показатели процесса риформинга, а именно активность, стабильность, избирательность реакции. Второй способ при более низких затратах позволяет нам сократить время на производство продукции, однако октановое число данной продукции существенно ниже, чем в первом способе. Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что наибольший результат принесет первый способ каталитического риформинга, так как качество – это всегда предпочтительнее чем количество.

Ахметов А.Ф. Разработка Комбинированной технологии производства высокооктановых неэтилированных бензинов и ароматических углеводородов: Дис. докт. техн. наук. – Уфа, 1986.

У. Л. Леффер Переработка нефти, 2-е изд., пересмотренное / Пер с англ. - М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2004. - 224 с: ил. - (Серия Для профессионалов и неспециалистов)

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЕ

Смалый В.В., гр. ХТ-13д,

Научный руководитель, к.ф.-м.н., доцент Бродский А.Л.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

На сегодняшний день роль математики в жизни человека очень велика. Все время возникают новые проблемы, которые, на первый взгляд, невозможно осмыслить, смоделировать, решить. Однако, на помощь приходят математические методы и приемы, которые, будучи интегрированы в компьютерные технологии, позволяют дать ответ на данный теоретический или практический вопрос за довольно короткое время, и именно таким способом, который необходим.

Наука и промышленность базируются на протекающих процессах, их взаимосвязи друг с другом, возможности их комбинации для улучшения результатов деятельности.

Большинство процессов можно описать функционально. В данном докладе рассматривается фундаментальное понятие в математике – функция на примерах «необычных», «специфических» в нашем понимании.

Существуют функции, отличные от стандартного шаблона некой линейной непрерывной зависимости и имеющие особенные, «экзотические» свойства. Однако, такие функции довольно широко распространены во многих науках и применяются часто, как удобные, вспомогательные приложения для решения разнообразных вопросов в сферах физики, химии, экономики, информатики и других наук.

Сейчас функции и компьютерные технологии представляют собой некий целый, мощный операционный механизм, сочетающий в себе математическую логику и практически неограниченные возможности компьютера в обработке больших массивов данных.

В данном докладе была показана тесная взаимосвязь «специфических» функций и компьютерных технологий при решении различных типов задач в специальных областях современных наук.

Были показаны некоторые характерные особенности данных функций с помощью компьютерной программы Excel и системы Pascal.

Затронут вопрос приложения «специфических» функций.

Следовательно, компьютерные технологии и математика являются основой будущего развития современной науки, и их совместное изучение и применение намного облегчит человеческий труд.

СКОРОСТЬ И МАТЕМАТИКА

Татарченко З.С., гр. КИ-13з

руководитель доц. Бродский А.Л.

Технологический институт ВНУ им. Владимира Даля (г. Северодонецк)

Математический аппарат необходим физике как средство для описания физических процессов и явлений, одна из таких количественных характеристик движения это скорость. Цель работы – изучить способы вычисления скорости в макро и микромире.

Рассмотрим прямолинейное движение материальной точки:

$$v = \frac{S}{t}$$

Средняя скорость – это физическая величина, равная отношению перемещения S точки к промежутку времени t , за который произошло это перемещение. Следовательно, для расчета скорости необходимо измерить путь и время и взять отношение этих величин.

Мгновенная скорость, то есть скорость в данный момент времени – это физическая величина, равная пределу, к которому стремится средняя скорость при бесконечном уменьшении промежутка времени t . Иными словами, мгновенная скорость в данный момент времени (приближенно) – это отношение очень малого перемещения S к очень малому промежутку времени, за который это перемещение произошло.

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{S}}{\Delta t}$$

За достаточно малый промежуток времени проекция вектора скорости меняется очень незначительно. Поэтому движение тела в течение этого промежутка времени мало отличается от равномерного, т. е. от движения с постоянной скоростью. Расчет скорости можно провести также из закона сохранения количества движения.

Интересен вопрос о скорости движения молекул газа. В газе царит полный хаос, молекулы движутся по всем направлениям с самыми разными скоростями. В газе есть молекулы с очень маленькими скоростями и с очень большими, но их сравнительно мало; средняя проекция скорости на любое направление для всего газа равна нулю (иначе, в газе существовали бы потоки).

Известно, что от температуры зависит величина средней кинетической энергии молекул, которая пропорциональна квадрату скорости движения молекул. Однако, согласно этому закону нельзя сказать, сколько частиц тела имеют определенные скорости или координаты в данный момент времени (строго говоря, ни одной), можно лишь рассчитать вероятность нахождения в заданном объеме той или иной частицы со скоростью из заданного интервала скоростей. Можно также ответить на вопрос: сколько (приблизительно, но достаточно обоснованно) частиц тела в данный момент имеют скорости и координаты из заданных интервалов. Причем точность ответа на этот вопрос будет тем выше, чем больше частиц в рассматриваемом объеме. Вид функции распределения молекул по скорости движения Д. Максвелл определил теоретическим путем (на основе теории вероятностей). Максвелловская функция распределения, называемая законом Максвелла, выражается следующей формулой:

$$f(v_x) = \frac{dn_x}{ndv_x} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \left(\frac{m}{2kT} \right)^{\frac{1}{2}} e^{-\frac{mv_x^2}{2kT}} = A_1 e^{-\frac{mv^2}{2kT}}$$

О. Штерн в 1920 г., воспользовавшись методом молекулярных пучков, изобретенным французским физиком Луи Дюнойе (1911 г.) измерил скорость газовых молекул и на опыте подтвердил полученное Д. Максвеллом распределение молекул газа по скоростям.

При переходе к атомам и элементарным частицам нужно учитывать скорость изменения картины в микромире. За один виток электрона вокруг ядра атома, последнее успевает совершить в среднем 0,1-5 колебаний. При этом меняется картина взаимодействия частиц системы на 10-300% (в зависимости от типа и размера системы). Исходя из размеров атомов, молекул и скоростей движения электронов, можно утверждать, что невозможно произвести за столь короткий интервал времени ни одного измерения положения объекта, и неточность измерения обуславливается самим фактом проведения измерения, а не степенью точности используемого измерительного прибора. Измерение невозможно без воздействия на измеряемый объект и, как следствие, искажения результатов измерения. О результатах этого взаимодействия можно утверждать, что имеют место неопределенность пространственных координат и неопределенность скорости частицы, или, говоря математическим языком – это выражается формулой:

$$\Delta x \times \Delta v \geq \hbar/m.$$

Вывод: в физике рассматриваются величины измеряемые, вычисляемые и оцениваемые, скорость же – не может быть измеряемой величиной.

МАССА ЧАСТИЦ

Рязанцев А.А., гр. КИ-13д

д.т.н. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

Цель работы изучить понятие важнейшей физической величины – массы.

Масса, одна из основных физических характеристик материи, определяющая ее инертные и гравитационные свойства. В классической механике масса равна отношению действующей на тело силы к вызываемому ею ускорению (2-й закон Ньютона) - в этом случае масса называется инертной; кроме того, масса создает поле тяготения - гравитационная, или тяжелая, масса. Инертная и тяжелая массы равны друг другу (эквивалентности принцип). Таким образом, мы говорим не о понятии массы, а о свойствах которые проявляют частицы, обладающие массой.

Всё в нашем мире имеет вес, поэтому нужно было придумать некий механизм, который бы эту массу объяснял. Такой механизм придумал Питер В. Хиггс в 60-х годах. По сути, это простое математическое уравнение, которое показывает, что если добавить один бозон, то у частиц тут же появляется масса.

Стандартной моделью сегодня принято называть теорию, наилучшим образом отражающую наши представления об исходной материи, из которой изначально построена Вселенная. Она же описывает, как именно материя образуется из этих базовых компонентов, и силы и механизмы взаимодействия между ними. Одиннадцать из двенадцати частиц Стандартной модели наблюдались ранее, а 12-я частица - бозон, соответствующая полю Хиггса - то, что придает многим частицам массу.

В настоящее время известно 6 штук кварков, но наш земной мир ограничивается лишь двумя (почему так происходит, до сих пор непонятно) - вся наша материя состоит из протонов и нейтронов, т.е. по сути, из *u* и *d* кварков. Ученые научились получать эти кварки, для этого нужно разогнать протоны или электроны до высокой скорости и столкнуть хорошенько, при этом рождаются новые частицы, а энергия сталкиваемых частиц переходит в их массу. Все эти годы на Большом адронном коллайдере ученые и занимались получением бозона Хиггса.

Существует аналогия, если представить идеально гладкий бильярдный стол, на котором находятся бильярдные шарики-элементарные частицы, то они могут легко разлетаться в разные стороны и двигаться куда угодно без помех. Если стол покрыть некой липкой массой, затрудняющей движение частиц, то это как бы это поле Хиггса, а то, насколько частица прилипает к такому покрытию - и есть его масса. С некоторыми частицами поле Хиггса не взаимодействует никак, например, с фотонами, и их масса, соответственно, равна нулю. Бозон Хиггса - это частица, соответствующая этому "липкому полю".

ИССЛЕДОВАНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ РЕАКТОРА СИНТЕЗА МЕТАНОЛА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Коробков М.В. гр. АТП-11д

Профессор Поркуян О.В.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Производство метанола является одним из важных производств химической промышленности Украины. В органическом синтезе метанол применяют для выпуска формальдегида, формалина, уксусной кислоты и ряда эфиров, изопрена и др. Также метанол используется в качестве растворителя, в газовой промышленности для борьбы с образованием гидратов (из-за низкой температуры замерзания и хорошей растворимости).

Значительные количества CH_3OH используют в лакокрасочной промышленности для изготовления растворителей при производстве лаков. Кроме того, его применяют (ограниченно из-за гигроскопичности и отслаивания) как добавку к жидкому топливу для двигателей внутреннего сгорания.

Технологический процесс синтеза метанола – сложный процесс, сопровождающийся высокими температурами и давлением, поэтому создание систем автоматического управления агрегатами этого производства необходимо для безопасного и эффективного ведения процесса.

Основным аппаратом в синтезе метанола служит реактор — контактный аппарат, конструкция которого зависит, главным образом, от способа отвода тепла и принципа осуществления процесса синтеза.

Постановка задачи. Исследовать реактор синтеза метанола как объект управления, представленный в виде системы апериодических звеньев на устойчивость и качество.

В современных технологических схемах используются реакторы трех типов:

— трубчатые реакторы, в которых катализатор размещен в трубах, через которые проходит реакционная масса, охлаждаемая водным конденсатом, кипящим в межтрубном пространстве;

— адиабатические реакторы, с несколькими слоями катализатора, в которых съем тепла и регулирование температуры обеспечивается подачей холодного газа между слоями катализатора;

— реакторы, для синтеза в трехфазной системе, в которых тепло отводится за счет циркуляции жидкости через котел-утилизатор или с помощью встроенных в реактор теплообменников.

Вследствие большого объема производства и весьма крупных капитальных затрат в производстве метанола сейчас используют все три типа технологических процессов. В зависимости от конструкции и используемой технологии реактор можно приблизительно представить в виде различных математических моделей. В исследовании рассматривались различные варианты из трех апериодических звеньев с передаточными функциями:

$$\begin{aligned} W_1(s) &= k_1 \\ T_1 s + 1 \\ W_2(s) &= k_2 \\ T_2 s + 1 \\ W_3(s) &= k_3 \\ T_3 s + 1 \end{aligned}$$

Для исследования на устойчивость использовались критерии: критерий устойчивости Гурвица, критерий устойчивости Найквиста — Михайлова, критерий устойчивости Рауса.

Вывод: получены соотношения между параметрами звеньев, обеспечивающие устойчивость и необходимое качество функционирования системы автоматического управления реактором синтеза метанола.

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ОДЕЖДЕ

Студент группы ОХП-12д Маковой А. Г.

Холодняк В.Н., доцент

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Цель работы изучить применении новейших изобретений науки в легкой промышленности.

В легкой промышленности начинается техническая революция. Ученые и некоторые модельеры уже «шьют» одежду будущего, способную менять цвет, производить тепло, измерять артериальное давление, а также принимать телефонные звонки

Идею «умной одежды» всюду эксплуатируют и инженеры американской компании Sensoree, создавшие прототип одежды, распознающей настроение своего владельца. Свитер регистрирует кожно-гальванические реакции и меняет цвет воротника в зависимости от настроения человека. Оттенки сменяются от пурпурного гнева до бирюзового спокойствия.

Еще один проект позволяет понять, что волнует, пугает или удивляет младенца, еще не умеющего говорить: шапочка со встроенным датчиком и фотокамерой делает снимки, реагируя на изменения в мозговой деятельности, означающие повышенный интерес. Среди недавних новинок в «умной одежде» - одежда, которая заменяет доктора, обогреватель, тренера и даже телефон.

Когда 5 лет назад в Португалии были созданы носки с запахом лимона, это было сенсацией. Теперь ароматизированные ткани можно найти даже на интернет-базах. Многие уже считают, что рынок микроинкапсулированных тканей вот-вот взорвется.

Разработчики говорят о таких чудесах, как антибактериальная, ароматная и дезодорирующая с противовоспалительными экстрактами одежда, а также одежда, отпугивающая насекомых.

Что касается одежды-обогревателя, то существуют уже куртки и шапки, пропитанные парафином. Парафин способен изменять свои свойства: когда тебе жарко, он растворяется и забирает тепло, когда тебе холодно – он твердеет и возвращает тепло обратно. Еще шире круг применения вещей со встроенной терморегуляцией. В изделия вплетены провода, по которым вшитый в подкладку аккумулятор весом 200г и напряжением 7.4 В пропускает ток, нагревая их вплоть до температуры 42 °С.

Чтобы получить куртку-хамелеон, следует напитать ее фотохромными пигментами, реагирующими изменением цвета на солнечный цвет и ультрафиолетовое излучение.

Кевлар долго использовали для производства шин и бронежилетов, а в начале прошлого года Швейцарская компания выпустила на продажу носки, которые состоят на 50% из кевлара. Они хоть и не водонепроницаемые, зато защищают от травм и порезов, а также их можно носить даже без обуви.

Революцией в легкой промышленности обещает стать печать одежды на 3D-принтерах. В марте нынешнего года фотомодель появилась на подиуме в 3D-платье. Специалисты его назвали слишком плотным и недостаточно гибким и теперь работают над этим проектом. А нетканые платья можно получить другим способом : распылив спрей прямо на тело, его оставляют застывать и он превращается в идеально сидящую на теле одежду без швов.

Одежда, помогающая заменить тренера это футболка E39, помогающая спортсмену измерять пульс, температуру тела, артериальное давление, дыхательный объем и непрерывно снимать показания электрокардиограммы. Новый бюстгальтер от Adidas способен подсчитать количество затраченных калорий, кроме того, он отслеживает скорость выполнения движений и сравнивает ее с идеалом. С помощью голосовых подсказок он приводит темп в соответствие с тренировочной программой, а также обучает с помощью мобильного приложения игре в гольф, танцам, йоге.

По данным опроса, проведенного в прошлом месяце, 42% работающих американцев категорически не желают использовать нательные технологии в своей работе. По их словам, «Технологии вызывают у людей опасения, что все пользователи превратятся со временем в киборгов». Однако интерес растет, а значит, проблема постепенно решится. «Когда вы осмотритесь вокруг и увидите, что все люди делают это, сделаете ли вы то же самое? – спрашивает эксперт и сам отвечает: - Думаю, да!».

ГОРЯЧЕЕ ПРЕССОВАНИЕ ПОРОШКА ВОЛЬФРАМА С НАГРЕВОМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Брагина Я.Ю., Григорьев А.А. ОТП 09-1

Лаптев А.М., зав. кафедрой МПФ, д.т.н., профессор

Донбасская государственная машиностроительная академия, Краматорск, Украина

Технология горячего прессования с нагревом электрическим током применяется для получения изделий из металлов и сплавов, интерметаллических соединений, карбидов, боридов, нитридов, силицидов, оксидов, различного рода композиционных и слоистых материалов [1]. Однако все эти материалы можно принципиально разделить на две группы: материалы, проводящие электрический ток (проводники), и материалы, не обладающие этим свойством (изоляторы). В данной работе исследовали горячее прессование порошка вольфрама (проводники). Вольфрам обладает особой тяжестью, твердостью и тугоплавкостью, что сильно отличает его от остальных металлов. Однако он широко применяется в средах с высокой температурой, где механические деформации и повреждения являются основным источником отказов материалов.

Цель настоящей работы является изучение процесса горячего прессования порошка вольфрама.

В представленной работе производилось экспериментальное и исследование процесса горячего прессования порошка чистого вольфрама и с добавлением 5% Y_2O_3 . При горячем прессовании порошка чистого вольфрама использовалась оснастка, состоящая из верхнего и нижнего цилиндрических пуансонов, двух конических защитных проставок и матрицы. В процессе моделирования использовались данные, взятые из экспериментов. Поэтому порошок засыпался в матрицу диаметром 30 мм на высоту 11,2 мм, в которую предварительно был вставлен нижний пуансон. С учетом того, что вольфрам является проводником, ток проходил как через графитовую матрицу, так и непосредственно через порошок. В этом случае нагрев порошка осуществлялся за счет эффекта Джоуля. Образец нагревали со скоростью примерно $110^\circ C$ в минуту до температуры $1700^\circ C$ и затем выдерживали при этой температуре в течение 5 минут. Для регистрации температуры использовали пирометр, сфокусированный на дно отверстия в верхнем пуансоне на расстоянии 3 мм от поверхности образца. Одновременно с нагревом осуществлялся процесс прессования до конечной высоты образца 5,15 мм.

Для характеристики неоднородности температурного поля вычислялась разность температур в точке спрессованного порошка, находящейся на оси и примыкающей к пуансону и температуры в центре образца, а также в точке, находящейся на верхней точки оси образца, и точки в центре. В результате определено, что в обоих случаях распределение температуры в осевом направлении имеет более равномерный характер, чем в радиальном.

При анализе экспериментальных данных и моделирования определено, что во время горячего прессования с нагревом электрическим током порошка чистого W, рост зерен происходит быстро, в результате чего снизилась скорость уплотнения. Тогда как уплотнение порошка вольфрама с примесями осуществляется легче и с большей скоростью. Таким образом в дальнейших исследованиях планируется проанализировать влияние разных примесей на процесс прессования и определение оптимального их количества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Orru`R., Licheri R., Locci A.M., Cincotti A., Cao G. Consolidation/synthesis of materials by electric current activated/assisted sintering. – Materials Science and Engineering R, 2009, vol. 63, p. 127–287.

СТЕКЛО-ОСОБЫЙ АМОΡФНЫЙ МАТЕРИАЛ

Олейник Е.О, гр. ОХП-12Д

дтн. проф. Татарченко Г.О

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Цель работы: изучение физико-химических и эксплуатационных свойств стекла.

Стекло - это вещество и материал, благодаря разнообразию своих свойств- универсальный в практике человека. Физико-химически – твёрдое тело, структурно-аморфное, изотропное. Температура варки доходит от 300° до 2500 °С.

Стекло производят путём варки кварцевого песка, извести и карбоната натрия.

Кварцевый песок- природный минерал, который не содержит никаких примесей. Его прочность, однородность и инертность позволили найти применение в различных областях. Он делится на фракции:

1. Мелкая фракция (изготовление строительных материалов)
2. Средняя фракция (удаление жидкости из железа, пескоструйка, ландшафтный дизайн)
3. Крупная фракция (изготовление тротуарной плитки, использование в декоративных целях, используется как фильтрующий материал).

Добывают кварцевый песок карьерным способом. Его поднимают из карьера современными экскаваторами – гигантами, после чего песок дробят несколько раз и отправляют на заводы по изготовлению строительных материалов, стекла и других предметов. На данный момент в Сибири ввели новую технологию добычи ценного песка, его вымывают водой на глубине 50 м новым корейским аппаратом.

После плавки основных компонентов, горячие капли расплавленного стекла направляются через лоток в предварительную форму. После выливания в форму происходит охлаждение в печи для отжига. Далее происходит механическая проверка и после проверки готовую тару упаковывают и транспортируют.

Основными свойствами стеклами является плотность (2200-2600 кг/м³), прочность (2000 МПа), у оконного стекла (1000 МПа), твёрдость- по шкале Мооса составляет 6-7 Ед, хрупкость, теплопроводность.

Основные виды промышленного стекла

1. Содово- известковое (Na_2O , CaO , 6SiO_2)
2. Калийно- известковое (K_2O , CaO , 6SiO_2)
3. Калийно-свинцовое (K_2O , PbO , 6SiO_2)

Со стеклом мы встречаемся ежедневно. Видим где и как оно применяется. Стекло это очень современный материал и оно используется во многих областях деятельности человека. Стекло используется везде: остекление окон и дверей, витражи, цветное стекло используется в украшении зданий, квартир и т.д. Также стекло используется для изготовления различной посуды, а многослойное стекло

Как и все материалы стекло имеет свои недостатки и достоинства.

Недостатки: очень хрупкое, малая теплопроводность.

Достоинства: прочность, твёрдость, прозрачность, температурная устойчивость, легко и удобно мыть.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИРКУЛЯЦІЇ КОМПОНЕНТІВ ШИХТИ (ПІСКУ ТА КАЛЬЦІНОВАНОЇ СОДИ) В ВІБРАЦІЙНОМУ АПАРАТІ З ГОРИЗОНТАЛЬНОЮ РОБОЧОЮ КАМЕРОЮ

Куліш О.Є. група ОХП – 29 ЗМ

Науковий керівник ст. викл. каф. ОХП, Табунщиків В.Г.

Технологічний інститут ВНУ ім. В.Даля (м. Сєвєродонецьк)

Аналіз літератури показав: вібрація досить широко використовується для інтенсифікації процесів в хімічній і інших галузях промисловості; вібраційна дія істотно змінює властивості шару сипкого матеріалу; циркуляція сипкого матеріалу у віброкиплячому шарі впливає на процеси змішення, віброобразивної обробки, подрібнення, сушки; вплив параметрів коливань на циркуляцію сипкого матеріалу у віброкиплячому шарі вивчено недостатньо.

Метою пропонованих досліджень є експериментальне вивчення впливу параметрів коливань на вібраційне переміщення сипкого матеріалу в апараті з горизонтальною робочою камерою.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні задачі:

- розробити експериментальну установку;
- розробити методику визначення параметрів коливань при еліптичній траєкторії вібрації;
- розробити методику визначення швидкості циркуляції;
- провести експериментальні дослідження і виконати статистичну обробку отриманих даних.

Експериментальна установка складається з вібростенда і модельного апарата. Вібростенд має раму, на якій змонтований привід вібратора (електродвигун, пасова передача і муфта). Віброплатформа, через пружні елементи (пружини) спирається на раму. Вібратор являє собою вал з ексцентрисистетом маси, встановлений в підшипникових вузлах закріплених на віброплатформі. Для виміру частоти коливання використовуємо тахометр, а для визначення форми та розмірів еліпса коливань – катетометр.

Для виміру швидкості циркуляції в сипкий матеріал додавалися мічені (забарвлені) частки. Швидкість циркуляції визначалася шляхом виміру часу проходження міченими частками сектора з кутом 45°

Експериментальні дослідження, дозволяють виявити вплив відносного прискорення вібрації на кутову швидкість циркуляції модельного матеріалу (піску).

Література

1 Блехман И.И., Джанелидзе Г.Ю. «Теория вибрационного перемещения и ее приложения». Труды II всесоюзного съезда по теоретической и прикладной механике. Обзорные доклады; выпуск 2, изд. «Наука», М. 1965 г.

2. Блехман И.И., Джанелидзе Г.Ю. Вибрационное перемещение. М. «Наука», 1964.

ВИХРЕВОЙ СМЕСИТЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Воронов И.Е. гр. ОХП - 29ДМ

Научный руководитель доцент Багринцев И.И.

Технологический институт ВНУ имени В. Даля (г. Северодонецк)

Известно большое разнообразие смесительного оборудования, применяемого только для смешивания сыпучих материалов или только жидкотекучих пастообразных материалов. Но в ряде случаев на предприятиях удобно было бы иметь такой смеситель, который можно было использовать для приготовления разных по составу и виду смесей. Ниже рассматривается конструкция смесителя, который как раз может быстро и качественно приготовить хорошую смесь, состоящую из сыпучих материалов, а так же,

при необходимости, смесь, состоящую из твердых сыпучих и жидких компонентов, т.е. жидкотекучую пастообразную смесь. Такой смеситель может с успехом использоваться в строительстве, в химической, пищевой, фармацевтической и других промышленности.

Для обеспечения этих возможностей предлагаемый вихревой смеситель (рис) состоит из наклонного корпуса 1, выполненного в виде прямой призмы с основанием в виде равностороннего треугольника со скругленными углами, крышки 2 с загрузочно-разгрузочным отверстием 3, днища 4, которое сделано в виде плоской плиты с продольными отверстиями для крепления фланца 5 корпуса с возможностью перемещения его вдоль этих отверстий давая изменения расположения рабочего органа 6 относительно оси корпуса.

Рабочий орган смесителя 6 выполнен в виде диска 7, смонтированного на валу под углом $30^\circ - 45^\circ$ к плоскости днища и имеет закрепленные сверху трапециевидальной формы лопасти 9 с меньшим основанием в сторону вала, а снизу – рамную лопасть 10, состоящую из скребка и параллельной оси корпуса лопасти.

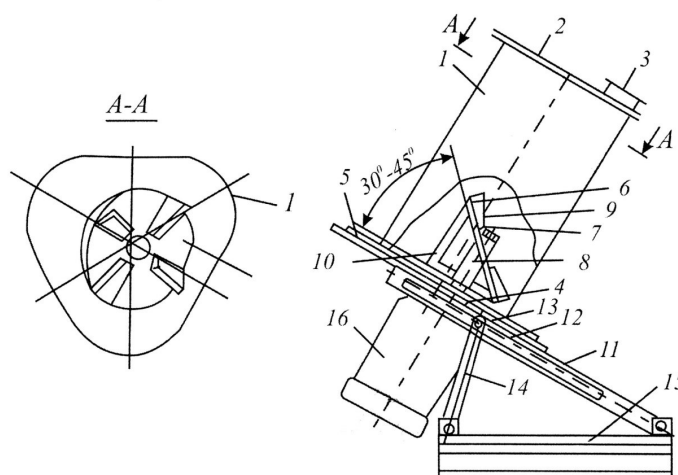


Рис. 1

Для изменения угла наклона корпус выполнен с механизмом, содержащим прикрепленные к нижней части днища две направляющие 11 с прорезями 12, в которые вставлены пальцы 13 двух рычагов 14 с возможностью перемещения вдоль прорезей. Смеситель смонтирован на основании 15, а электродвигатель 16 прикреплен к нижней части днища.

Смеситель работает следующим образом. После установки корпуса на требуемый угол наклона. Через загрузочное отверстие производится загрузка необходимого количества исходных компонентов, затем его герметизация и включают смеситель в работу. Рабочий орган, вращаясь с большой скоростью, захватывает смешиваемый материал и перемещает его вверх и вдоль граней корпуса, что приводит к его делению и перекрещиванию. Это обеспечивает быстрое получение качественной смеси как при перемешивании только сыпучих материалов и точно так же при получении жидкотекучих пастообразных смесей. Для выгрузки готовой смеси рабочий орган останавливают и с помощью имеющихся в конструкции смесителя рычагов корпус опрокидывают и смесь выгружается.

Таким образом, в этом смесителе происходит интенсивный процесс перемешивания компонентов вследствие эффекта скользящего удара на закругленных углах граней корпуса.

СМЕШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ ШИХТЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СТЕКЛА В ВИБРАЦИОННОМ АППАРАТЕ С ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РАБОЧЕЙ КАМЕРОЙ

Новицкий Р.Ц., ст. гр. ОХП-29дм

Научный руководитель ст. преп. каф. ОХП Табунщиков В.Г.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Процессы смешения сыпучих порошкообразных материалов широко применяются на предприятиях химической, фармацевтической, пищевой промышленности, промышленности строительных материалов. От качества полученной смеси непосредственно зависят потребительские свойства производимой продукции.

В любом смесителе для сыпучих материалов одновременно протекают два процесса: смешение и сегрегация – самопроизвольное разделение смеси на отдельные фракции или компоненты по принципу «подобное к подобному» [1]. Характерно, что при длительном смешивании между ними устанавливается равновесие [1, 2, 3]. Процесс перемешивания органически присущ подвергаемому вибрации сыпучему материалу. Вибрационное воздействие на перемешиваемые материалы улучшает качество смеси, увеличивает производительность процесса, снижает энергоёмкость. Вибросмесители просты по конструкции и достаточно надежны.

Процесс смешения сыпучих материалов при эллиптических колебаниях в аппаратах с горизонтальной рабочей камерой еще недостаточно изучен. Целью данной работы является экспериментальное изучение зависимости процесса смешения компонентов шихты для приготовления стекла от параметров колебаний (амплитуды, частоты, ускорения вибрации) в вибрационном аппарате с горизонтальной рабочей камерой. В качестве модельных компонентов использованы песок кварцевый и сода кальцинированная техническая – основные сырьевые материалы для изготовления шихты.

Для достижения поставленной цели был решен ряд задач: разработана экспериментальная установка; разработан метод определения качества смешения компонентов; проведены экспериментальные исследования и статистическая обработка данных. Качество смешения (равномерность распределения компонентов в смеси) оценивали коэффициентом неоднородности V_c (%), в качестве ключевого компонента использовали кальцинированную соду. Эксперименты проводились в модельном аппарате периодического действия, установленном на вибрационном стенде оригинальной конструкции. Конструкция вибрационного стенда позволяла изменять амплитуду колебаний от 0 до 3 мм, частоту изменяли в пределах 20 – 70 Гц используя электродвигатель постоянного тока, запитанный от ПМУ-7.

Результаты исследования могут быть использованы при разработке и проектировании вибрационных смесителей с горизонтальной рабочей камерой, совершающей эллиптические колебания.

Литература

1. Модестов В.Б. Смесители сыпучих и пастообразных материалов / Монография. – Луганск, СПД Резников В.С., 2011. – 352 с.
2. Макаров Ю. И. Аппараты для смешения сыпучих материалов. – М.: Высшая школа, 1973. – 282 с.
3. Овчинников П.Ф. Виброреология – К.: Наукова думка, 1983. – 272 с.

МНОГОМЕРНЫЕ МОДЕЛИ АНАЛИЗА ДАННЫХ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

ст.гр. КИ-29мД Фейгина Д.И.

доц., к.т.н. Скарга-Бандурова И.С.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

На сегодняшний день разработка многомерных моделей данных в отрасли здравоохранения является достаточно востребованным направлением. Информация, содержащаяся в медицинских системах, характеризуется сравнительно быстрым накоплением за небольшие интервалы и точностью в обработке. Большинство МИС содержат приложения для комплексного многомерного анализа. Такой анализ данных о пациентах и внутриотраслевой информации в конечном итоге содействует принятию решений, в основе которого лежит технология OLAP (On-Line Analytical Processing).

Концепция создания модели интеллектуального анализа данных на основе OLAP, описанная в 1993 году Эдгаром Коддом [COD] имеет ряд достоинств.

Средства оперативной аналитической обработки (OLAP) направлены на снятие ограничений традиционных баз данных. В отличие от традиционных СУБД OLAP-системы поддерживают сложные аналитические запросы, поддерживают средства обнаружения скрытых знаний (knowledge discovery in databases, data mining), а также позволяют пользователю получать конечные отчеты с учетом последних изменений. Сегодня технология OLAP включает в себя понятие Business Intelligence (BI).

В статье представлен обзор известных моделей для многомерного анализа медицинских данных, в частности, модели Агравала [AGR] и Равата [RAV].

Модель Агравала характеризуют понятия меры и измерения, значения которых задаются на стадии проектирования. Также модели присуща иерархичность, позволяющая детализировать и определять уровень агрегации данных. Определения вращения и среза реализуют выбор конкретного атрибута и выбор некоторого подмножества куба соответственно.

Алгебраические операции, описывающие модель унифицируют и расширяют функциональность данных в многомерном анализе.

В отличие от вышеописанной модели, гиперкуб Равата основан помимо измерений и иерархий еще и на фактах. Это существенное отличие позволяет не только поддерживать несколько степеней детализации данных, но и облегчает корреляцию между субъектами анализа.

Стоит упомянуть еще одну отличительную черту модели Франка Равата – созвездия, объединяющие несколько фактов, изучаемых по нескольким измерениям.

Несмотря на расширенные возможности эти модели, имеют и недостатки, заключающиеся в формализованном описании данных и факторе интуитивности в построении модели. А также в сложности переработки гиперкуба под реальные примеры (это возможно, но все равно в этом случае некоторые из характеристик модели придется подбирать интуитивно).

В работе предлагается принцип построения многомерного гиперкуба, в основе которого лежит алгебра кортежей. Такая математическая система позволяет моделировать и анализировать многомерные отношения. Одним из преимуществ ее является четкое ориентирование на информацию из отрасли здравоохранения.

В основу измерений закладываются С-системы, объединяющие однотипные кортежи.

Рассмотрим один из примеров формирования С-системы “ПАЦИЕНТ”:

Мера: “пациент” (Р).

Для меры Р определим, согласно с характеристиками многомерной модели, измерения “фамилия” F^f , “имя” F^i , “год рождения” F^g , “адрес” F^a , а также измерения “диагноз” D и

“текущее состояние” С. Примем, что “диагноз” и “текущее состояние” находятся относительно друг друга на иерархии уровней. Среди измерений возможна более глубокая детализация.

На основе АК сопоставим меру и соответствующие измерения (с учетом возможных иерархий) и получим С-систему:

$$C_1[XY] = [\{P\} \{F^f, F^i, F^s, F^a, D\}] \text{ and } [\{D\} \{C\}].$$

Модель предусматривает следующие операции с данными - пересечение, дополнение, вращение, объединение и др.

Предложенный метод построения математической модели предполагает разработку многомерной модели медицинских данных на понятиях мера, измерение, факт. В ходе дальнейших исследований планируется реализация алгебраических операций по разработанной модели с реальными данными.

ЛИТЕРАТУРА

[COD] E. F. Codd, S. B. Codd, and C. T. Salley. Beyond decision support. Computerworld, 27(30), July 1993.

[AGR] Agrawal, R., Gupta, A., & Sarawagi, S. Modeling multidimensional databases. In Proceedings of the 13th Int. Conf. Data Engineering (ICDE), 1997.

[RAV] Franck Ravat, Olivier Teste, Ronan Tournier. Algebraic and Graphic Languages for OLAP Manipulations. International Journal of Data Warehousing & Mining, 4(1), 17-46, January-March 2008.

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТНЫМ РЕАКТОРОМ ОТ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ

Королевский С.И. гр. АТП-11д

Профессор, д.т.н. Поркуян О.В.

Технологічний інститут СХУ ім. В. Даля (м. Сєвєродонецьк)

Жидкостные реакторы чрезвычайно широко используются в технологии органического и неорганического синтеза для получения различных продуктов. Однако, эффективное функционирование таких сложных агрегатов невозможно без систем автоматического управления (САУ). САУ позволяют оптимизировать управление технологическими процессами и улучшить качество выходного продукта. Поэтому так важны исследования систем автоматического управления жидкостными реакторами.

Постановка задачи. В работе исследуется, как влияет изменение параметров передаточной функции реактора на основные показатели качества переходного процесса. Предполагается, что реактор описывается как соединение апериодических звеньев первого порядка. Исследования проводятся при изменении постоянной времени T в диапазоне от 0,01 до 100.

Цель работы реактора – выработка конечного продукта из исходных компонентов при соблюдении требований максимальной эффективности процесса: создание устойчивого и стабильного режима проведения реакции; высокие энергетические показатели. Для этого необходимо обеспечить требуемые показатели качества переходного процесса и качества в установившемся режиме.

Для синтеза систем управления с заданными показателями необходимо использовать математическую модель реактора. Вид математической модели определяется особенностями функционирования реактора.

Во многих случаях жидкостной реактор химических производств можно представить как совокупность апериодических звеньев первого порядка. Поэтому рассмотрим влияние параметров таких звеньев на качество такого процесса.

Апериодическое звено первого порядка это математическая модель, являющаяся дифференциальным уравнением первого порядка. Передаточная функция такого звена

имеет вид:
$$W(s) = \frac{k}{Ts + 1}.$$

В исследовании рассматривается 3 случая: реактор аппроксимируется одним звеном, последовательным соединением двух звеньев, параллельным соединением 2 звеньев.

Для эффективной работы системы необходимо, чтобы процесс автоматического регулирования осуществлялся при обеспечении определенных качественных показателей.

Таковыми показателями являются: время регулирования и перерегулирование.

Время регулирования – промежуток времени, в течение которого выходная величина достигает установившегося значения с заданной точностью. Время регулирования характеризует быстродействие системы.

Перерегулирование представляет собой ограниченный по времени выброс сигнала или функции над целевым значением. Чаще всего рассматривается в качестве динамической характеристики динамической системы при рассмотрении переходной характеристики. Перерегулирование зачастую сопровождается затухающими колебаниями.

По результатам исследования сделаны рекомендации для разных случаев аппроксимации реактора апериодическими звеньями.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УСТРОЙСТВА В КОНСТРУКТОРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Чернядьева В.В.

доцент., к.т.н. Смолий В.В.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

С каждым годом увеличиваются требования и трудоемкость проектирования технологических процессов, требуются более высокая точность изготовления, быстродействие, поэтому все труднее принять правильное решение при выборе технологических конструкторских решений при проектировании электронного оборудования. [1]

В настоящее время изготовленные изделия должны отвечать требованиям конструктора и иметь минимальную стоимость.

Для того чтобы выбрать метод для реализации проектируемой схемы, необходимо учитывать множество различных факторов, которые должны быть включены в комплексную систему технологических и эксплуатационных критериев удобную для применения в автоматизированных системах проектирования электронных средств с автоматическим выбором методов оценки и принятия конструкторских решений. Такая система должна представляться в простой и понятной для пользователя любого уровня подготовки форме.

Общий маршрут проектирования систем [2] состоит из следующих основных этапов:

- исследование проектируемой системы, определение для какой цели она будет использована;
- исследование и оценка различных вариантов построения системы для выбора оптимального решения.

Основными требованиями, предъявляемыми к составу средств функционального проектирования [2,3] являются: анализ архитектуры, производительности и других системных параметров проектируемых систем [4]. Задачи анализа производительности и надежности, а также задачи синтеза систем с заданной производительностью и надежностью – наиболее массовые задачи проектирования и эксплуатации вычислительных систем.

Очевидно, что в процессе автоматизированного принятия решения потребуется создание модели объекта проектирования. Модель создается исходя из цели исследования, устанавливающей:

- 1) состав воспроизводимых характеристик $\vec{Y}$;
- 2) состав параметров $\vec{X}$, изменение которых должно влиять на характеристики $\vec{Y}$;
- 3) область изменения параметров $\vec{X}$ – область определения модели.
- 4) точность – предельная допустимая погрешность оценки характеристик $\vec{Y}$ на основе модели.

Для того чтобы построить обоснованную оценку необходимо создавать компьютерные программы, автоматизирующие этот процесс, для этого каждому критерию сопоставляется шкала, устанавливаются веса или сравнительные значимости критериев, определяется оптимальное решающее правило. Тогда при исходной задаче выбора будет достигаться сходимость оценки, т.е. наборы критериев могут быть разными, а конечный выбор будет одним и тем же.

На основе анализа требуемых параметров и характеристик, которыми должно обладать готовое изделие, были определены веса критериев в зависимости от методов реализации проектируемой схемы, частично результаты исследования отображены в таблице 1.

Таблица 1

Таблица значимости критериев при проектировании изделий электронной техники.

Параметры	Вес критерия			Наиболее важная характеристика изделия для разрабатываемого устройства
	Печатные платы	FPGA	ASIC	
Плотность размещения элементов	1	2	3	Мал. размер устройства
Энергопотребление	1	2	3	Стоимость экологичность
Эффективность использования площади	1	2	3	Маленький размер
Стоимость	3	2	1	Экономичность
Мощность рассеиваемая элементом	1	3	3	Экологичность Зависимость от температуры окружающей среды Плотность размещения (размер изделия важен)
Площадь поверхности	1	3	3	Минимизация изделия
Возможность размещения большого количества элементов	1	3	3	Требуется усложнение изделия
Надежность	1	3	2	Долговечность использования Вероятность безотказной работы Сохраняемость

- 1- обозначает наихудший вариант
- 2- обозначает средний вариант
- 3- обозначает лучший вариант

На основе таблицы может быть определена обобщенная оценка (с учетом оценок по всем критериям). В работе было определено оптимальный набор критериев, на основании чего была составлена таблица, где были указаны веса критериев. Благодаря этому возможно с помощью метода комплексной оценки определить целесообразность принятия решений, что значительно сокращает время проектирования.

Таким образом, актуальной является задача поиска минимального и оптимального набора критериев, а так же анализ или синтез методов оценки с точки зрения их универсальности, который мог бы быть использован как алгоритмическая база для построения специализированных инструментальных средств подсистем САПР.

Литература:

1. http://gendocs.ru/v37998/куликов_д.д._сапр_тп._конспект_лекций;
2. Немудров В., Мартин Г. Системы на кристалле. Проектирование и развитие. — М.: Техносфера, 2004, с. 216.
3. Клайв Максфилд. Проектирование на ПЛИС. Курс молодого бойца. - Додэка ХХ., 2007, с. 410.
4. Александр Лось, Максим Федоров, "Экспресс-Электроника" Источник: <http://artemvinihenko.ucoz.ru/news/2008-07-15-10>.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВ

Капустин М.В. ст.гр.ОХП-10д

Научный руководитель доц. Иванов А.Н.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Целью данной работы является анализ современных методов контроля производства с использованием обновлённой компьютерной рентгеновской томографии.

В данной работе разработана методика комплекса технологических операций изготовления металлических деталей с использованием компьютерной рентгеновской томографии. Схема такого метода представлена на рисунке 1.

В настоящее время процесс создания установок для рентгеновского контроля изделий металлообработки переживает очередной виток развития. В течение десятков лет рентгеноскопия не претерпевала принципиальных изменений. Росли мощности рентгеновских установок, уменьшались минимальные размеры обнаруживаемых неоднородностей. Но принцип рентгеноскопии оставался един: получение плоских проекций образца под каким-либо углом.

Компьютерная рентгеновская томография (КТ) позволяет обнаруживать и измерять трехмерные микроскопические низкоконтрастные дефекты: трещины, поры и раковины. Анализ этих дефектов может быть проведен с использованием различных 2D сечений или объемного 3D изображения. 3D метрология с применением КТ становится все более эффективным инструментом для решения различных задач контроля в процессе производства, например, при изготовлении пластиков, металлических отливок и прецизионных изделий (топливные форсунки и турбинные лопатки). В частности, измерение геометрических параметров деталей сложной формы с недоступными или скрытыми особенностями во многих случаях происходит значительно быстрее, чем при использовании обычных координатно-измерительных машин (КИМ).

Возможность полного объемного сканирования образцов и получения сечений в любых плоскостях открывает новые возможности анализа и экономии времени при проведении контроля качества в промышленных условиях. Например, автоматический

анализ пористости позволяет вывести размеры включений в таблицу или показать их различными цветами на изображении образца, давая возможность оценить качество или стабильность параметров технологического процесса литья.

Информация о поверхностях образца извлекается из объемных данных. После загрузки поверхностей образца в ПО пространственного анализа можно выполнить сравнение фактической поверхности образца и его модель САПР с помощью дисперсионного анализа или выполнить линейные геометрические измерения. Отклонения обозначаются в соответствии с цветовой шкалой.

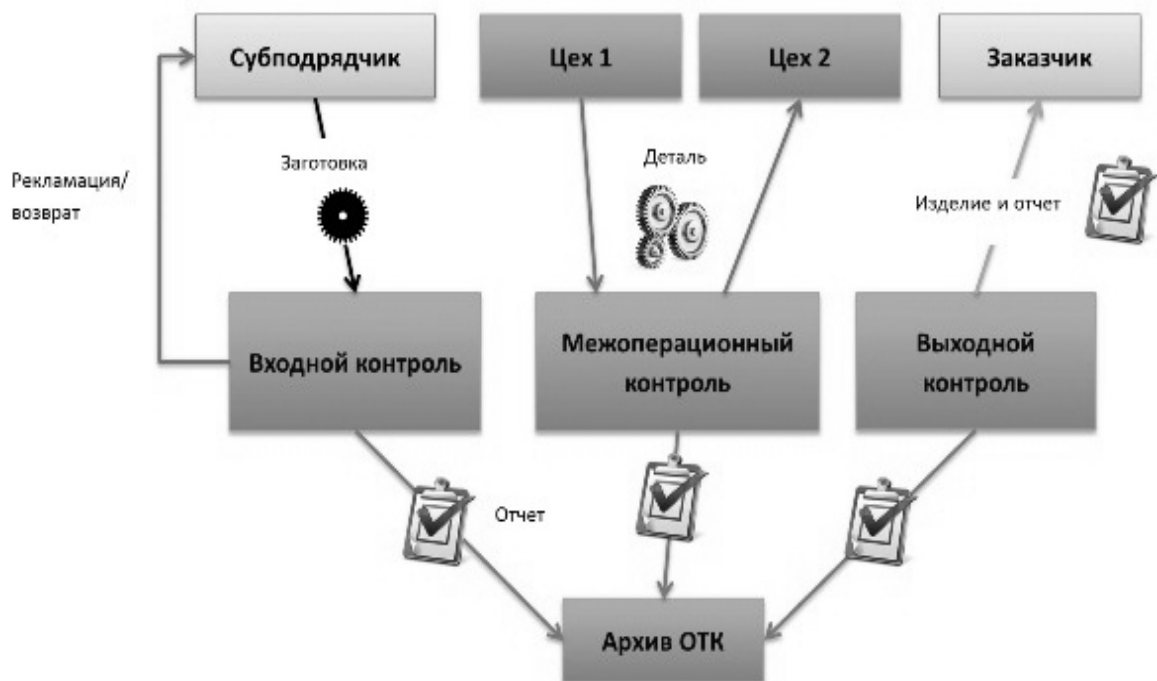


Рис. КТ рентген контроль на производстве

Ключевыми особенностями рентгеновской томографии являются:

- возможность исследования крупных металлических деталей, имеющих сложную форму (например, головки блока цилиндров);
- использование катода повышенной надежности обеспечивает стабильность излучения в течение длительного срока;
- наличие двух рентгеновских трубок (450 кВ и 240/300 кВ) позволяет решать широкий спектр задач;
- применение в качестве приемника излучения цифрового детектора с температурной стабилизацией позволяет обеспечить широкий динамический диапазон при высоком быстродействии системы.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ВАЛА В УЗЛЕ КРИВОШИП-ВАЛ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ

Шабельский Н., гр. ОХП-12д

Научный руководитель Крапюк Л.В., старший преподаватель

Технологический институт ВНУ им. Владимира Даля

На предприятиях химической и нефтехимической промышленности для перекачки различных жидкостей широко используются циркуляционные насосы. В основе кинематической схемы данных машин лежит кривошипно-шатунный механизм, передающий мощность через соединение с гарантированным натягом. Соединения такого типа формируются посредством тепловой посадки щеки кривошипа на консоль вала.

В этом узле опасным с точки зрения разрушения является узел «кривошип-вал» в зоне посадки. В литературе достаточно слабо освещены вопросы неразрушающего контроля за соединениями такого типа. Одним из наиболее перспективных являются методы ультразвуковой дефектоскопии, которые применяются для обнаружения усталостных трещин без разрушения самого соединения с гарантированным натягом.

Рабочая частота вращения вала насоса 125 об/мин, иногда ее доводят до 150 об/мин., умышленно снижая при этом долговечность узла и увеличивая производительность. Анализ литературных данных [1] позволяет сделать вывод, что при увеличении частоты вращения снижается долговечность валов в 2,6-4,3 раза.

Консоль коренного вала подвержена одновременному действию переменных во времени крутящего и изгибающего моментов от составляющих поршневых и инерционных сил. Изгибающий момент меняется по пульсирующему циклу, а крутящий – по асимметричному. Суммарное действие этих моментов на протяжении значительной части цикла вызывает растягивающее напряжение в поверхностных слоях вала.

Анализ особенностей разрушения указывает на ряд закономерностей. Трещины образуются, как правило, на консоли вала в зоне тепловой посадки. Зоны зарождения трещин располагаются по оси симметрии узла, проходящей через палец кривошипа, в поверхностных слоях вала, или со стороны пальца с преимущественным развитием в направлении, противоположном вращению вала.

Наблюдались остановки в развитии трещин как в валах насосов, работающих при 125 об/мин, так и при 150 об/мин. Однако для валов, работающих при 125 об/мин, характерно то, что трещины усталости способны консервироваться на весьма продолжительное время, что подтверждается и анализом литературных источников [2].

Каковы же причины образования усталостных трещин? Наибольшее влияние на образование трещин усталостного характера будут иметь особенности конструкции, давление посадки, характер нагружения, фреттинг-коррозия. Конструкция узла создаст пик концентрации напряжений на расстоянии порядка 280-290 мм от торца вала. Эти напряжения будут еще увеличиваться при круговом изгибе вала как со стороны сжатых волокон в указанной зоне, так и со стороны растянутых в середине вала.

Фреттинг-коррозия изучалась в зоне зарождения трещины путем химического анализа продуктов коррозии. Был установлен количественно состав – 48,5 % железа, 0,106% серы, остальное - минеральные масла и продукты их превращений. Отпечаток на серу был получен по методу Баумана и показал равномерное распределение сульфидных включений. Из этого можно сделать вывод о том, что язвы фреттинг-процесса на валу могут служить первопричиной образования усталостных трещин.

Дальнейшее развитие трещины на валу получают в результате появления зон схватывания контактных пятен. Это приводит к появлению микротрещин как со стороны пальца кривошипа, так и со стороны противовеса. При наличии разрывов и фреттинг-коррозии металла на поверхности вала со стороны пальца в силу аддитивности

концентраторов напряжения концентрация напряжений будет наиболее высокой. Это обстоятельство определяет место образования трещин усталости и долговечность узла в целом, что позволяет более точно определиться с местом неразрушающего контроля вала.

Литература:

1. Л.Б. Березовский, Т.Д.Накорнеева. Особенности разрушения кривошипов поршневых циркуляционных насосов и компрессоров высокого давления. – Ж. Химическое и нефтяное машиностроение, №10, 1969 г.
2. Л.Т.Балацкий. Усталость валов в соединениях. – К.: Техника, 1972 г.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН РУЙНУВАННЯ ПАЛЬЦЯ КРИВОШИПА У ВУЗЛАХ КОМПРЕСОРА

Швидко Г. І., група ОХП-29м

Науковий керівник Галабурда Н.І., старший викладач

Технологічний інститут СНУ ім. Володимира Даля

Для транспортування газових сумішей у хімічній промисловості широко використовуються поршневі компресори високого тиску і значної продуктивності. Такі машини розраховані на значний термін експлуатації в умовах різних за хімічною стійкістю середовищах. Тому питання збільшення терміну роботи компресорів має велике значення.

Для машин такого типу характерним є передача потужності від двигуна через кривошипно-шатунний механізм, де слабким місцем є з'єднання з гарантованим натягом. Ці з'єднання утворюються за допомогою теплової посадки щік кривошипа на консолі валу у гарячому стані. У цьому вузлі втомно руйнуються палець кривошипа і вал у зоні посадки. Ці руйнування призводять до великих втрат у виробництві і загрожують аваріями.

Питання неруйнівного контролю за такими з'єднаннями в умовах виробництва набуває великого значення.

На машинах такого типу встановлюються кривошипи двох видів, які відрізняються один від одного конструкцією пальця, що у одному випадку він відкуваний разом із щокою, а у іншому має вставну конструкцію. Перший варіант конструкції більш схильний до руйнування і є вузьким місцем компресора.

Палець кривошипа навантажений зосередженою силою, яка змінюється за пульсуючим циклом. Були зібрані дані про одинадцять випадків руйнування кривошипів. Характер і особливості їх аналогічні. Причому, згідно досліджень, переміщення точки прикладення сили є протилежним відносно напрямку обертання валу кривошипа. Навантажується, таким чином, одна і та ж зона галтелі пальця, яка і може бути зоною найбільшої небезпеки руйнування.

В результаті відносного переміщення шатуна і пальця точка прикладення сили реакції шатуна, віднесена щодо пальця, буде переміщуватися за дугою кола у межах 150° за або проти стрілки годинника в залежності від напрямку обертання валу. Переміщення точки прикладення сили стає протилежним відносно обертання валу. Подальший аналіз навантаження вказує на те, що навантажується весь час одна і та ж сама зона галтелі пальця – отвору щоки для посадки її на вал до бічної поверхні пальця, після чого точка прикладення реакції повертається в початкове положення. Це створює умови для розвитку втомної тріщини, яка найбільш швидко розвивається від зусиль розтягу. Це місце також є концентратором напружень. Галтелі компресорів виконані за радіусом 20 мм.

Кривошип насаджується на вал гарячим способом за посадкою з натягом. При цьому утворюється тиск 70-130 МПа [1]. Відстань від пальця до отвору у щоці 17 мм. Така мала відстань призводить до того, що на галтель пальця накладаються значні напруження від посадки і зароджуються втомні тріщини. Слід також відмітити, що ні одного випадку руйнування вставного пальця не зафіксовано під час проведення досліджень.

Також встановлено, що місце зародження втомних тріщин у значній мірі залежить від наявності дефектів металу і шару їх залягання. Ступінь небезпеки як окремих, так і рівнорозподілених дефектів у металі залежить від зони, у якій вони знаходяться, від орієнтації відносно діючих сил, від характеру навантаження деталі, від чуттєвості матеріалу до надрізу, від ступеню активності робочої зони.

Проведені дослідження якості металу аварійно зруйнованих компресорів встановили, що загальною властивістю є загальна пористість, рихлота, гарячі кувальні тріщини, дендритна ліквіація, залишки усадкових порожнин. Усі матеріали були забруднені неметалевими включеннями силікатів, сульфідів, оксидів і окисульфідів. Структура металу переважно ферито-перлітна.

Поверхні тертя змащуються мінеральними мастилами, які відіграють у розвитку тріщин теж важливу роль. Вони є поверхнево активними речовинами, добре проходять у порожнину втомних тріщин і мають ефект капіляру.

Проведені дослідження параметрів втомних тріщин дозволяють чітко окреслити область контролю не тільки пальців, а й діляниць валів, визначити співвідношення методів контролю і встановити певні режими контролю

Література:

1. Е.И. Берникер. Посадки с натягом в машиностроении. – М.-Л.: Машиностроение, 1966 г. – 289 с.

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ НА ИХ УСТАЛОСТНУЮ ПРОЧНОСТЬ

Барандич Е.С., аспирант

Вислоух С.П., к.т.н., доцент

НТУ «Киевский политехнический институт»

Проблема обеспечения качества продукции является актуальной для любого предприятия, особенно на современном этапе, когда в повышении эффективности производства все большее значение играет роль фактор «качество продукции», обеспечивающий ее конкурентоспособность. Улучшение качества готовой продукции, в свою очередь, требует повышения качества сырья, материалов, комплектующих изделий, внедрения новых методов организации производства и технологий. Поэтому задача повышения качества продукции приобретает комплексный характер и затрагивает все отрасли промышленности [1].

Качество изделий машиностроительной и приборостроительной отраслей во многом определяется их надежностью. Надежность – это свойство изделия сохранять во времени работоспособность и, как комплексный показатель, включает в себя долговечность, безотказность и ремонтпригодность, и, в значительной мере, зависит от эксплуатационных свойств деталей и сборочных единиц. А поскольку многие ответственные детали машин, приборов и механизмов подвергаются в процессе эксплуатации циклически изменяющимся во времени воздействиям, и их поломка может привести к серьезным последствиям, поэтому необходимым является обеспечение заданного значения усталостной прочности еще на стадии создания технологии обработки деталей.

Вопросам обеспечения заданных эксплуатационных свойств деталей посвящены работы многих ученых [2-5]. Они направлены на установление количественных зависимостей, которые связывают эксплуатационные свойства с параметрами качества поверхностного слоя, которые обусловленные режимами механической обработки.

Механическая обработка вызывает пластическую деформацию, нагрев и структурные превращения в поверхностных слоях материала обрабатываемой детали [6]. Поэтому в

поверхностном слое формируются различные значения степени и глубины наклепа, остаточных напряжений, а также величины шероховатости поверхности.

Как показано в [2-5] параметры поверхностного слоя в различной степени влияют на эксплуатационные свойства деталей. К примеру, результаты испытаний образцов, представленные в [7], поверхность которых имеет различную чистоту обработки, свидетельствуют о том, что предел выносливости, полученный для образцов с полированной поверхностью, выше, чем для образцов со шлифованной поверхностью, а предел выносливости последних выше, чем образцов с поверхностью, обработанной резцом.

Это обстоятельство объясняется тем, что после обработки резцом на поверхности образца остаются надрезы, царапины и т.п., которые при действии переменных во времени нагрузок провоцируют зарождение и последующее развитие трещин. Влияние технологических факторов на усталостную прочность в [7] рекомендуется оценивать коэффициентом поверхностного упрочнения, а шероховатость поверхности и остаточные напряжения не учитываются.

Для расчета предела выносливости, который определяет усталостную прочность детали, в [4] приведены следующие зависимости:

$$\sigma_{-1} = A_0 + A_1 Ra + A_2 h_H + A_3 u_H, \quad (1)$$

где h_H и u_H – глубина и степень наклепа поверхностного слоя; A_0, A_1, A_2, A_3 – величины, зависящие от обрабатываемого материала и вида обработки.

Профессором Безъязычным В.Ф. получены следующие зависимости, устанавливающие взаимосвязь предела выносливости от комплекса параметров качества поверхностного слоя:

при точении

$$\sigma_{-1} = m \cdot (\sigma_B / \sigma_{BЭ})^K Rz^{-0,05} h_C^{-0,147} \sigma_{ост}^{-0,09}; \quad (2)$$

при фрезеровании

$$\sigma_{-1} = n \cdot (\sigma_B / \sigma_{BЭ})^L Rz^{-0,067} h_C^{-0,139} \sigma_{ост}^{-0,063}, \quad (3)$$

где m, n, K, L – величины, зависящие от свойств обрабатываемых материалов; $\sigma_B / \sigma_{BЭ}$ – отношение предела прочности обрабатываемого материала к пределу прочности электротехнической стали, принятой за эталон; Rz – высота неровностей обработанной поверхности; h_C – глубина наклепа поверхностного слоя; $\sigma_{ост}$ – остаточные напряжения в поверхностном слое детали.

В [6] автором была получена формула по расчетному определению предела выносливости детали для абразивной обработки. При этом процесс протекания усталостного разрушения оценивается по характеру изменения модуля упругости E . Также учитываются режимные условия, теплофизические свойства материала детали, геометрия зоны шлифования.

В статье [8] представлено обзор исследований целостности поверхности деталей после их обработки для различных конструкционных материалов. Показано, что качество поверхностного слоя деталей оказывает глубокое воздействие на срок службы деталей. Представлено множество результатов экспериментальных исследований. Однако, несмотря на значительную работу по исследованию характеристик качества поверхностного слоя, по мнению авторов, многие вопросы все еще остаются без ответа. В частности, как прогнозировать усталостную долговечность деталей с учетом множественных

взаимодействий между различными характеристиками поверхности детали и режимами их изготовления.

Поэтому актуальной задачей является создание научно обоснованной методики определения режимов механической обработки поверхностей деталей в зависимости от требуемых значений усталостной прочности. Решение этой задачи предполагает получение аналитических зависимостей, которые будут связывать значение предела выносливости деталей с режимами их механической обработки, а также создания, на основе этих зависимостей, методики назначения оптимальных режимов механической обработки. Важно отметить, что в данной методике при определении режимов обработки деталей, будет использоваться полный набор сведений о физико-механических свойствах и химическом составе обрабатываемого материала детали, что позволит учесть его конкретные характеристики. Для этого на основе методов многомерного статистического анализа разработаны соответствующие алгоритмы. К тому же, при создании, проверке и корректировке будущей методики, планируется активно использовать компьютерное моделирование, в частности программные продукты NASTRAN и ANSYS, которые базируются на методе конечных элементов. Это позволит существенно сократить время разработки предлагаемой методики и количество экспериментальных исследований.

Таким образом, данная методика позволит еще на этапе технологической подготовки производства обеспечить необходимые значения усталостной прочности деталей после механической обработки с учетом физико-механических характеристик и химического состава обрабатываемого материала.

Литература:

1. Кане М.М. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие / М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.И. Медведев, В.В. Мирошников; под общ. ред. д-ра техн. наук М.М. Кане. – М.: Машиностроение, 2010. – 416 с.: ил.
2. Суслов А.Г. Качество поверхностного слоя деталей машин / А.Г. Суслов – М.: Машиностроение, 2000. – 320 с., ил.
3. Сулима А.М. Поверхностный слой и эксплуатационные свойства деталей машин / А.М. Сулима, В.А. Шулов, Ю.Д. Ягодкин. – М.: Машиностроение, 1988. – 240 с.
4. Безъязычный В.Ф. Технологические методы обеспечения эксплуатационных свойств и повышения долговечности деталей / В.Ф. Безъязычный, Т.Д. Кожина, Ю.К. Чарковский. – Ярославль: ЯПИ, 1987. – 87 с.
5. Волков С.А. Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств деталей на основе оптимизации маршрута и условий обработки: дис. к.т.н.: спец.: 05.02.08. – технология машиностроения / С.А. Волков. – Рыбинск, 2003. – 221 с.
6. Урядов С.А. Влияние технологий абразивной обработки на сопротивление усталости деталей машин / С.А. Урядов // Справочник. Инженерный журнал. – 2009. – №9. – с.8-11.
7. Александров А.В. Сопротивление материалов: Учеб. для вузов / А.В. Александров, В.Д. Потапов, Б.П. Державин; Под ред. А.В. Александрова. – 3-е изд. испр. – М.: Высш. шк., 2003. – 560 с.: ил.
8. R. M'Saoubi A review of surface integrity in machining and its impact on functional performance and life of machined products / R. M'Saoubi, J.C. Outeiro, H. Chandrasekaran, O.W. Dillon Jr., I.S. Jawahir // Int. J. Sustainable Manufacturing, Vol. 1, Nos. 1/2, 2008, p. 203-236.

ШОРСТКІСТЬ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Данилюк О.А., студент гр. ПБ01

Барандич К.С., асистент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

У процесі експлуатації в результаті окислення, зминання та стирання контактуючих поверхонь деталей змінюється шорсткість поверхневого шару. В період припрацювання шорсткість поверхні піддається найбільшим змінам на початковій стадії експлуатації. У цей період відбувається інтенсивне зношування поверхонь тертя. Початкові нерівності, які руйнуються і пластично деформуються, утворюють нові оптимальні нерівності, орієнтовані в напрямку руху взаємодіючих поверхонь.

Від початкового стану шорсткості поверхні і властивостей матеріалу залежить тривалість періоду припрацювання. Після цього періоду, не зважаючи на зношення, параметри шорсткості під час усього часу роботи деталі залишаються не змінними.

Кожне сполучення деталей (рухоме і нерухоме) має свій конкретний параметр шорсткості. Якщо його забезпечити при механічній обробці, то період припрацювання і зношення буде мінімальним. Слід зазначити, що при мінімальній шорсткості поверхня не завжди є зносостійкою. Різна структура і властивості матеріалу взаємодіючих поверхонь деталей утворюють різний рельєф поверхонь у процесі тертя і зношення.

Важливим критерієм припрацювання є незалежність оптимального значення параметра шорсткості від початкового. Воно може бути у декілька разів вище або нижче від початкового. Тому доцільно виготовляти деталі із вищим параметром шорсткості ніж оптимальний. У такому випадку буде довший період припрацювання і більше початкове зношення у порівнянні із оптимальною шорсткістю. Це знизить собівартість обробки заготовки.

Найчастіше використовують статистичні методи для вибору оптимального параметру шорсткості деталей. Вони ґрунтуються на математичній обробці результатів вимірів профілограм поверхонь тертя. Дані виводяться у вигляді кривих розподілення. Усі статистичні обрахунки відбуваються на ЕОМ.

Статистичні методи дозволяють найбільш якісно оцінити шорсткість поверхні. Вони дозволяють оцінити не тільки висоту нерівності, але і закон розподілення нерівностей по висоті, коефіцієнт заповнення профілю, радіус закруглення нерівності, середні лінії. У процесі експлуатації стійкість параметрів поверхневого шару нерухомих з'єднань деталей, які працюють в умовах циклічного навантаження, залежать від факторів, зовсім не подібних за своїм характером до діючих при формуванні оптимальної поверхні рухомих з'єднань.

Характер зміни параметрів поверхневого шару нерухомих з'єднань визначає фреттинг-корозія. Сам механізм фреттинг-корозії представляє собою сукупність різних взаємопов'язаних процесів. Умовами виникнення є те, що там відбуваються малі контактні переміщення і відсутність можливості видалення продукту зношення із зони контакту. Вихідна шорсткість при феттінг-корозії і на верхньому шарі утворюються різні дефекти. Тому зношення спряжених поверхонь відбувається на багато швидше.

Вибір оптимального параметру шорсткості поверхонь деталей може значно знизити період припрацювання, який у деяких випадках є негативним у роботі різних деталей. Дозволить зменшити зношення контактуючих поверхонь, що збільшить період роботи самих деталей.

Література:

- 1) Сулима М. А., Шулов В. А., Ягодкин Ю. Д. Поверхностный слой и эксплуатационные свойства деталей машин. – М.: Машиностроение, 1998. – 240 с.

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРІВ ШОРСТКОСТІ

Ламтьов М.М., ПБ-01

Барандич К.С., асистент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Поверхні деталей в приладобудівній галузі зазвичай є досить точними, тому виникає необхідність в забезпеченні відповідних значень параметрів шорсткості поверхонь. Параметри шорсткості контролюють декількома способами: порівнянням зі зразками; вимірювання параметрів за допомогою профілометрів; визначенням параметрів із профілограм, оброблених вручну; визначенням параметрів із профілограм з використанням ЕОМ; з використанням електронної цифрової приставки до профілометра; з використанням автоматизованих систем на базі ЕОМ.

Для відносно якісної оцінки шорсткості оброблюваної поверхні можуть використовуватися зразки шорсткості. Порівняння контрольованої поверхні з поверхнею зразка є найбільш простим і економічно вигідним методом контролю шорсткості. Поверхні порівнюють: неозброєним оком, за допомогою збільшувального скла, порівнювальним мікроскопом, спеціальними засобами огляду внутрішніх поверхонь. Але даний метод має низьку точність.

Для контролю параметру шорсткості поверхні складної форми у важко доступних місцях, а також за відсутності цехових засобів виміру застосовують метод зліпків. Суть методу полягає у знятті зліпка з поверхні подальшого виміру нерівностей поверхні зліпка. Контрольовану поверхню попередньо промивають бензином. Товщина зліпку повинна бути не менша 4 мм. Шорсткість поверхні зліпка можна виміряти за допомогою оптичних або щупових приладів.

Сучасні методи вимірювання шорсткості ділять на дві основні групи: контактні та безконтактні. До контактних способів належать так звані щупові. Вони полягають в тому, що за допомогою голки з досить малим радіусом округлення проводиться ощупування досліджуваної поверхні. Щупові прилади для виміру шорсткості ділять на профілометри, які безпосередньо показують значення виміряних параметрів, і профілографи, які записують профіль мікронерівностей поверхні.

Із безконтактних пристроїв виміру параметрів шорсткості найбільш поширені оптичні. Суть їх роботи побудована на принципах світлового перетину, тіньового перетину, інтерференції світла.

Для безпосереднього виміру параметрів шорсткості з використанням старих профілометрів створені різні електронні приставки. Прикладом таких електронних цифрових приставок до широко розповсюджених профілографів і профілометрів є моделі типу 201, 202, 253. Вони вимірюють висоту згладжування, глибину згладжування, відносну довжину опорної лінії на рівні середньої лінії, число виступів.

Параметр шорсткості є досить вагомим показником у різних приладах і системах, тому для його контролю існує велика кількість способів і приладів. Найпоширенішими пристроями є профілометр та профілограф. Використання даних приладів є менш затратним, не потребує спеціальних умов та відповідного програмного забезпечення. Також використовуються методи оптичного сканування поверхні. Вони дають більш точний результат, але вимагають спеціального обладнання та є більш затратними.

Література:

1. Суслов А.Г. Качество поверхностей слоя деталей машин. – М.: Машиностроение, 2000. – 320 с.

СОВРЕМЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

Шаповалов Н. Г., гр. АТП-13д

д.т.н. Татарченко Г. О.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Конденсаторы по сути это микро батарейки с очень быстрым зарядом и разрядом. Они находят широкое применение практически во всех областях электротехники, в большинстве видов и классов аппаратуры. Цель работы – изучение разных типов современных конденсаторов. Принцип действия конденсаторов основан на способности накапливать на обкладках электрические заряды при приложении между ними напряжения. Количественной мерой способности накапливать электрические заряды является емкость конденсатора. Типичные значения ёмкости составляют от единиц пикофард до сотен микрофард, но существуют конденсаторы с ёмкостью до десятков фард.

Керамические конденсаторы. Эти конденсаторы широко применяются в высокочастотных цепях. Основой конструкции керамического конденсатора является заготовка из керамики, на две стороны которой нанесены металлические обкладки. *Стеклянные, стеклокерамические и стеклоэмалевые конденсаторы.* Эти конденсаторы, как и керамические, относятся к категории высокочастотных. Они состоят из тонких слоев диэлектрика, на которые нанесены тонкие металлические пленки. Для придания конструкции монолитности такой набор спекают при высокой температуре.

Бумажные конденсаторы. В этих конденсаторах в качестве диэлектрика применяется конденсаторная бумага толщиной от 6 до 10 мкм с невысокой диэлектрической проницаемостью, поэтому габариты этих конденсаторов большие. Обычно бумажные конденсаторы изготавливают из двух длинных, свернутых в рулон лент фольги, изолированных конденсаторной бумагой, т. е. конденсаторы имеют рулонную конструкцию.

Электролитические конденсаторы. В этих конденсаторах в качестве диэлектрика используется тонкая оксидная пленка, нанесенная на поверхность металлического электрода, называемого анодом. Второй обкладкой конденсатора является электролит – концентрированные растворы кислот и щелочей.

Пленочные конденсаторы. В этих конденсаторах в качестве диэлектрика используются синтетические высокомолекулярные тонкие пленки. Современная технология позволяет получить пленки, наименьшая толщина которых составляет 2 мкм, механическая прочность 1000 кг/см, а электрическая прочность достигает 300 кВ/мм.

Вариконды. Это конденсаторы, емкость которых зависит от напряженности электрического поля. Они выполняются на основе сегнетоэлектриков (титаната бария, стронция, кальция). Для них характерны высокие значения относительной диэлектрической проницаемости и ее сильная зависимость от напряженности электрического поля и температуры. Применяются вариконды как элементы настройки колебательных контуров.

Варикапы. Это конденсаторы, емкость которых изменяется за счет изменения расстояния между его обкладками путем подведения внешнего напряжения. Варикап – это одна из разновидностей полупроводникового диода, к которому подводится обратное напряжение, изменяющее емкость диода.

РОЗПОДІЛ ЕЛЕКТРИЧНИХ ЛАНЦЮГІВ ПО ЗОНАХ НА МОНТАЖНОМУ ПРОСТОРІ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ ПРИ ТРАСУВАННІ

Калініна Г.В. ст.гр.РЕА-10д

Науковий керівник Ганжа С.М.

Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Сєвєродонецьк)

Трасування електричних з'єднань – одне з основних завдань конструкторського проектування друкованих плат, мікросхем і т.д. Від того, наскільки якісно виконаний цей етап

проектування, багато в чому залежить і якість розроблюваної електронної апаратури в цілому, її основні електричні характеристики, надійність та ін.

У цей час трасування виконується в багатошарових структурах, що значно ускладнює рішення цього завдання, накладає додаткові обмеження на вибір математичного й алгоритмічного забезпечення. Крім цього, постійно збільшується ступінь інтеграції застосовуваної елементної бази (особливо інтегральних схем), що створює додаткові труднощі в рішенні завдання трасування за рахунок того, що на монтажному просторі з'являються зони з дуже великим ступенем нерівномірності розподілу електричних з'єднань. Це також значно ускладнює рішення завдання трасування.

Основні критерії трасування з'єднань на монтажному просторі (друкована плата, підложка інтегральної схеми й ін.) - це кількість міжшарових переходів, число нерозведених з'єднань і кількість технологічно вузьких місць.

Основне завдання попереднього трасування - якісне трасування усередині зон. Отже, якість розподілу з'єднань по зонах, повинне бути оцінене також, як і якість трасування в цілому:

- відповідність завантаженості зон і їхньої пропускної здатності;
- мінімум кількості переходів з вертикальних зон у горизонтальні (кількість міжшарових переходів);
- мінімум сумарної довжини електричних з'єднань (трас);
- мінімум числа контактів, що з'єднуються, розташованих безпосередньо в границях зон.

У даному переліку основним є перший критерій, тому що перезавантаженість зон є основним чинником збільшення кількості нерозведених з'єднань. Другий і третій критерії автоматично оптимізуються практично в будь-якому алгоритмі трасування. Останній критерій викликаний практичним аналізом роботи алгоритмів усередині зон, тому що контакти ланцюгів поблизу границь зон зменшують число припустимих варіантів взаємного розташування з'єднань усередині зон.

Від того, як сформована зона, залежать результати попереднього трасування. Але прогнозувати завантаженість зон неможливо, оскільки розбивка монтажного простору на зони трасування виконується раніше попереднього трасування. Основним критерієм вихідної розбивки плати на зони є максимальне число ланцюгів, що мають два й більше контакти в області однієї зони (щоб зменшити число міжшарових переходів). Додатковим критерієм є мінімізація числа контактів, що з'єднуються, поблизу границь зон.

Після проведення першого етапу попереднього трасування проводиться обмежене зрушення границь зон з метою підвищення пропускних здатностей найбільш завантажених зон. Тут мінімізація кількості міжшарових переходів виконується по іншому принципу - позитивним фактором є включення декількох фрагментів одного ланцюга в одну зону, негативним - розміщення одного фрагмента у двох сусідніх зонах. Таку корекцію границь варто повторювати кілька разів, чергуючи з попереднім трасуванням.

У результаті всього вищесказаного можна зробити наступний висновок. Запропонована методика розподілу з'єднань дозволить поліпшити якість трасування за рахунок більш рівномірного розподілу електричних провідників на друкованій платі й мінімізації міжшарових переходів.

Література

1. Ганжа С.Н., Иванов В.Г. Критерий равномерного заполнения монтажного пространства электрическими соединениями при автоматизированном размещении элементов. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції „Наука в інформаційному просторі”. 15-16.10.2008, Дніпропетровськ, 2008.

2. Ганжа С.Н., Ганжа С.А. Подход к автоматизированному размещению разногабаритных компонентов на печатных платах. Матеріали 5-ої міжнародної науково-практичної конференції „Розвиток наукових досліджень 2009”. 23-25.11.2009 Полтава, 2009.

«РОЗРАХУНОК НАДІЙНОСТІ» - ПІДСИСТЕМА УЧБОВОЇ САПР

Татарченко З.С.¹

Науковий керівник Ганжа С.М.²

¹Сєвєродонецький хіміко-механічний технікум СНУ імені В.Даля

²Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Сєвєродонецьк)

Даний програмний продукт призначений для розрахунку надійності розроблюваної радіоелектронної апаратури і використовується на кафедрі електронних апаратів технологічного інституту Східноукраїнського національного університету імені В. Даля.

Програмна реалізація підсистеми містить 2 основних вікна:

- головне вікно, призначене для завдання вихідних даних і перегляду отриманого звіту у форматі HTML;
- редактор, що дозволяє користувачеві додавати свої компоненти, відсутні в основній бібліотеці програми.

При створенні даної програми ставилася мета зробити інтерфейс користувача максимально зручним і дружнім - розроблені покрокова структура й додані необхідні підказки.

Програма не має потреби в розгортанні (установці) - досить розпакувати архівний файл і запустити файл, що виконується.

Для запуску необхідний з компонент NetFramework 2.0, що входить до складу операційних систем Windows Vista і більш нових.

Головне вікно містить:

- стандартний заголовок;
- рядок меню;
- область завдання вихідних даних і запуску процесу розрахунку;
- область звіту, де виводяться отримані в результаті розрахунку дані;
- рядок стану.

Стандартний заголовок дозволяє викликати системне меню програми, згорнути, розгорнути, закрити вікно.

Рядок меню містить 3 пункти:

- Файл, що містить підпункт "Вихід" для виходу із програми;
- Дані, що дозволяють викликати редактор компонентів користувача;
- Довідка, що дозволяє викликати даний документ і інформацію про програму.

Область завдання вихідних даних і запуску процесу розрахунку

Дана область містить 6 зон-кроків:

- Крок 0 - тут необхідно задати праву межу для осі часу одержуваного в результаті розрахунку графіка;
- Крок 1 - тут необхідно вибрати компоненти, що входять до складу розроблювальної конструкції;
- Крок 2 - тут потрібно вибрати умови для визначення першого поправочного коефіцієнта;
- Крок 3 - тут потрібно вибрати умови для визначення другого поправочного коефіцієнта;
- Крок 4 - тут потрібно вибрати умови для визначення третього поправочного коефіцієнта;
- Крок 5 - після проходження попередніх кроків тут можна запустити процес розрахунку.

Область звіту, де виводяться отримані в результаті розрахунку дані

Тут після закінчення процесу розрахунку формується звіт з необхідними даними й графіком, які можна знайти в папці **reports**.

Рядок стану

Тут відображаються додаткові підказки для користувача.

Редактор містить:

- область для введення/виправлення даних;
- набір керуючих кнопок;
- список уже наявних компонентів користувача;
- рядок стану для відображення підказок.

Редактор компонентів

Компоненти користувача зберігаються в папці дані програми у файлі **user.db**.

1. Додавання компонента:

- потрібно вказати найменування компонента й значення відмовостійкості;
- натиснути екранну кнопку "Додати".

2. Зміна компонента:

- потрібно клацнути лівою кнопкою миші на потрібному пункті списку компонентів;
- виправити значення в текстових полях;
- натиснути екранну кнопку "змінити".

3. Видалення компонента:

- вибрати компонент зі списку за допомогою клацання лівою кнопкою миші;
- натиснути екранну кнопку "Видалити".

Для прийняття всіх змін (додавання/зміна/видалення даних) досить натиснути екранну кнопку "Зберегти".

Як працювати з програмою

Порядок введення/зміни даних (виконання кроків) може бути іншим.

• **Крок 0.** Після запуску програми необхідно вказати межу для осі часу в годинах. За замовчуванням установлене значення в 200000 годин.

• **Крок 1.** Після клацання на гіперпосиланні відкривається міні-редактор, що складається із двох списків, що розкриваються.

1. З верхнього списку потрібно вибрати тип компонента, наприклад, "Транзистори".

2. З розташованого нижче списку вибрати компонент, наприклад: "Транзистори польові кремнієві".

3. Вказати кількість даних компонентів.

4. Натиснути екранну кнопку "Додати".

5. Якщо компонент доданий помилково, то потрібно виділити його клацанням лівою кнопкою миші й натиснути екранну кнопку "Видалити".

6. Після введення всіх компонентів, потрібно натиснути екранну кнопку "ОК".

Якщо даний крок обраний помилково, то для закриття досить натиснути екранну кнопку "Скасування". Кількість типів компонентів і загальна кількість у штуках буде відображатися й після натискання екранної кнопки "ОК".

• **Крок 2.** За допомогою списку й перемикача з радіокнопок, потрібно вибрати необхідні умови роботи. Екранна кнопка "ОК" дозволить завершити роботу з даним кроком із застосуванням зазначених параметрів. Екранна кнопка "Скасування" дозволить завершити роботу з даним кроком без застосування зазначених параметрів.

• **Крок 3.** За допомогою списку, що розкривається, потрібно вибрати необхідні умови. Екранна кнопка "ОК" дозволить завершити роботу з даним кроком із застосуванням зазначених параметрів. Екранна кнопка "Скасування" дозволить завершити роботу з даним кроком без застосування зазначених параметрів.

- **Крок 4.** За допомогою списку, що розкривається, потрібно вибрати необхідні умови. Екранна кнопка "ОК" дозволить завершити роботу з даним кроком із застосуванням зазначених параметрів. Екранна кнопка "Скасування" дозволить завершити роботу з даним кроком без застосування зазначених параметрів.

- **Крок 5.** Якщо всі попередні кроки виконані, то клацання лівою кнопкою миші приведе до початку процесу розрахунку й формування в правій частині міні-звіту. Сам міні-звіт у форматі **html** можна знайти в папці **reports**, що перебуває в одній папці з файлом даної програми, що виконується.

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ РАЗНОГАБАРИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ НА МОНТАЖНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

Фомін Я.Г. ст.гр.РЕА-29дм

Науковий керівник Ганжа С.М.

Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Сєвєродонецьк)

Компоненты радиоэлектронной аппаратуры на печатных платах, как правило, располагаются рядами, причём сами компоненты отличаются большим разнообразием типоразмеров. Эта разногабаритность значительно усложняет задачу размещения и уменьшает коэффициент заполнения монтажного пространства компонентами. Предлагается решать задачу размещения в два этапа: распределение компонентов по рядам и размещение их внутри рядов, учитывая при этом степень разногабаритности компонентов.

Целевая функция размещения должна отражать суммарную длину цепей и легко пересчитывается при изменении расположения компонентов. В алгоритме предполагается следующая целевая функция:

$$Q_1 = \sum_{i=1}^c \sigma_{xi} \sqrt{k_i - 1} + \sum_{i=1}^c \sigma_{yi} \sqrt{k_i - 1} ; \quad (1)$$

где c – количество цепей, σ_{xi}, σ_{yi} – среднеквадратические отклонения координат x , y контактов i -той цепи, k_i – количество контактов i -той цепи.

Для удобства пересчёта σ_{xi}, σ_{yi} для каждой i -той цепи формируются $\sum_{j=1}^{kl} X_{ij}, \sum_{j=1}^{kl} X_{ij}^2, \sum_{j=1}^{kl} Y_{ij}, \sum_{j=1}^{kl} Y_{ij}^2$, где X_{ij}, Y_{ij} – координаты j -ого контакта i -ой цепи.

Степень разногабаритности компонентов в рядах оценивается выражением:

$$Q_2 = \sum_{i=1}^m \sigma_i \sqrt{N_i - 1} ; \quad (2)$$

где m – количество рядов, σ_i – среднеквадратическое отклонение габаритов компонентов i -го ряда, N_i – количество компонентов в i -том ряду.

При назначении ряда для компонента минимизируется общая целевая функция, состоящая из суммы функций (1) и (2), взятых с определёнными весами. Причём функция (1) берётся только по координате y . Вначале все компоненты условно помещаются в центр платы. В очередной ряд последовательно устанавливаются компоненты, имеющие минимальное приращение общей целевой функции. После заполнения ряда находится новый центр свободной области платы, куда устанавливаются оставшиеся компоненты и процесс повторяется для следующего ряда.

Распределение улучшается итерационной процедурой, в которой используется список типовых перестановок. Типовая перестановка – это описание двух переставляемых подмножеств, где указывается число компонентов каждого типоразмера. Итерация для очередной пары рядов начинается с сортировки компонентов по предпочтительности их

одиной перестановки в другой ряд. Перебираются все типовые перестановки с участием наиболее перспективных микросхем. Реализуется перестановка, максимально уменьшающая общую целевую функцию. Процесс выполняется для всех пар рядов, пока уменьшается целевая функция.

При размещении компонентов внутри рядов минимизируется целевая функция (1) по координате x . Последовательное размещение в рядах заключается в следующем. Все неразмещённые микросхемы условно размещаются в центр незанятой области ряда. В начало не занятой области помещается компонент, для которого приращение целевой функции минимально. Выбирается новый ряд и т.д. Размещение улучшается парными перестановками компонентов по усреднённым позициям ряда.

АЛГОРИТМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ РАЗНОГАБАРИТНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНО НАСЫЩЕННЫХ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ ФРАГМЕНТОВ МАТРИЧНЫХ БИС

Фомін Я.Г. ст.гр.РЕА-29дм

Науковий керівник Ганжа С.М.

Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Сєвєродонецьк)

В связи со стремительным развитием микроэлектроники, появлением новых микросхем с постоянно растущей степенью интеграции, и, как результат, с увеличением количества их выводов, с каждым годом усложняется задача проектирования микросхем, в частности, трассировка. По этой причине актуальным вопросом становится оптимизация размещения компонентов, от которой в большей степени зависит качество трассировки.

Предлагается алгоритм автоматизированного размещения разногабаритных функционально насыщенных топологических фрагментов матричных БИС.

Критерием размещения является равномерное заполнение кристалла электрическими соединениями. Для этого весь кристалл разбивается на опорные прямоугольники, в ходе размещения оптимизируются пропорции по заполненности их цепями. Размещение фрагментов реализуется за счёт последовательной и итерационной процедур.

Электрические цепи оцениваются прямоугольником, стороны которого равны среднеквадратическим отклонениям по обеим координатам от геометрического центра цепи. Такая оценка более точно прогнозирует длину цепи по сравнению с традиционным полупериметром охватывающего прямоугольника.

Трудоёмкость процесса уменьшится, если количество опорных прямоугольников будет возрастать поэтапно за счёт постоянного деления площади кристалла.

При данной постановке задачи как накладываются жёсткие технологические ограничения, связанные с необходимостью обеспечения стопроцентной трассировки электрических соединений в двух слоях. Анализ полученных результатов показал, что применение предложенной целевой функции размещения, минимизирующей площади перекрытия цепей, обеспечивает более высокое качество трассировки по сравнению с критериями минимизации суммарной длины цепей.

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ШТАМПА ДЛЯ НАНОИМПРИНТ ЛИТОГРАФИИ

Асманкина А.А. студент гр.РСА-10д

ст.преп. Тюндер И.С.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Задачей способа является достижение технического результата, заключающегося в увеличении точности воспроизведения субмикронных и нанометровых топологических размеров при изготовлении штампов для наноимпинт литографии, в частности, в уменьшении неровности края переносимого изображения, а также удешевление изготовления

самих штампов для наноимпринт литографии с субмикронными и наноразмерными проектными нормами.

Поставленная задача решается в способе изготовления штампов для наноимпринт литографии с субмикронными и нанометровыми проектными нормами. Этот способ включает осаждение на поверхность заготовок для штампа технологического слоя, нанесение на технологический слой чувствительного к выбранному виду излучения резиста, экспонирование резистивного слоя, проявление резистивного слоя с получением резистивной маски, плазменную зачистку резистивной маски, проведение анизотропного высокоселективного травления технологического слоя через полученную резистивную маску, удаление остатков резистивной маски. После первого этапа проводится высокоселективное анизотропное травление поверхности заготовки для штампа через маску взятую из технологического слоя на необходимую глубину с образованием рабочей поверхности штампа. Далее следует травление окружающей рабочую поверхность штампа поверхности заготовки для штампа на необходимую глубину с образованием пьедестала штампа и очистку поверхности штампа от остатков технологического слоя и других загрязнений. Отличается оно тем, что в качестве заготовок для штампа используют специальные круглые пластины, имеющие линейные размеры, соответствующие линейным размерам кремниевых пластин, применяемых при изготовлении интегральных схем с аналогичными проектными нормами. На пластины переносят необходимую топологию на установках для проекционной фотолитографии, имеющих необходимое для создания штампа разрешение и уменьшающих переносимое изображение в N раз. С использованием изготовленного с применением высокоразрешающего электронно-лучевого либо ионно-лучевого генератора изображений фотошаблона для проекционной фотолитографии с увеличенными в N раз размерами, по сравнению с размерами на изготавливаемом штампе для наноимпринт литографии.

При этом пластины заготовок для штампа изготавливают либо из прозрачного для ультрафиолетового излучения материала. Например, из оптического стекла, кварца, кварцевого стекла, и т.д. Либо из нержавеющей стали, бронзы, латуни, кремния, вольфрама, титана, ванадия, тантала, молибдена, никеля и хрома. В качестве технологического слоя на поверхность специальных круглых пластин наносят вещества из группы: антиотражающие покрытия, хром, ванадий, титан, тантал, вольфрам и другие поглощающие ультрафиолетовое излучение вещества, устойчивые к стандартным жидкостным отмывкам поверхности и плазмохимическому травлению материала пластин; а в качестве резистивного слоя на поверхность технологического слоя наносят слой позитивного либо негативного фоторезиста для получения соответственно негативного либо позитивного изображения на штампе.

Изготовленные по предлагаемому способу жесткие штампы могут применяться как для переноса изображения на рабочие пластины, так и для изготовления с их помощью негативных копий мягких штампов для наноимпринт литографии с пониженной неровностью края переносимого изображения.

Указанная совокупность отличительных признаков позволяет достичь технического результата, заключающегося в увеличении точности воспроизведения субмикронных и наноразмерных топологических размеров при изготовлении штампов для наноимпринт литографии, в частности уменьшения неровности края переносимого изображения в N раз, а также в удешевлении изготовления самих штампов для наноимпринт литографии.

Использование предлагаемого способа позволяет в N раз уменьшить неровность края на изготовленном штампе для наноимпринт литографии. По сравнению с неровностью края изображения на изготовленном по известному способу штампе для наноимпринт литографии сокращает финансовые затраты на изготовление штампа. Из-за формирования первичного изображения на рабочем фотошаблоне для проекционной фотолитографии в укрупненном в N

раз масштабе и возможности многократного воспроизведения топологии рабочего фотошаблона для проекционной фотолитографии на специальных круглых пластинах.

ДО ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ВИПРОБУВАНЬ ПО ПЕРЕВІРЦІ АДЕКВАТНОСТІ РОБОТИ ВЕРСТАТІВ З ЧПУ

Бондар М.Ю., студент гр. ПБ-81м, Заєць С.С. асистент каф.ВП.

доцент каф.ВП., к.т.н. Максимчук І.В.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Ефективність експлуатації багатоцільових верстатів з числовим програмним керуванням (БВ з ЧПК) широкого кола призначення в основному визначається можливостями підтримки надійності верстату і робочого інструмента обробки, забезпечення ресурсу, зменшення витрат на технічне обслуговування (ТО) і відновлення. Забезпечення високої ефективності та безпеки експлуатації БВ з ЧПК є надзвичайно актуальним для приладобудівних і машинобудівних підприємств, зокрема для виготовлення деталей приладів, до яких ставлять високі вимоги по точності розмірів і якості поверхонь, і ґрунтується на переведенні БВ з ЧПК на експлуатацію за станом з контролем параметрів, тобто на основі інформації про фактичний ТС систем верстата і інструмента під час реального часу в момент його експлуатації.

З огляду на це, одним з пріоритетних напрямків наукових досліджень в галузі на сьогоднішній день є розроблення, подальше вдосконалення та впровадження методів і засобів діагностування та контролю технічного стану БВ з ЧПК в експлуатації, при виконанні ТО та при відновленні. Для БВ перехід на систему експлуатації за станом потребує наукового обґрунтування та технічних розробок комплексної системи моніторингу та діагностики, яка повинна будуватись на основі використання ефективних методів та сучасних засобів оцінки, контролю та прогнозування ТС БВ з ЧПК. Побудова комплексної системи моніторингу пов'язана з вирішенням ряду проблем теоретичного та прикладного характеру для врахування фізичної сутності тих процесів, які в БВ з ЧПК є носіями діагностичної інформації, і набуття необхідних знань про закономірності зародження і розвитку пошкоджень, що необхідно для їх класифікації, моделювання та дослідження впливу пошкоджень на основні характеристики діагностичної інформації.

Основна ціль випробувань – мати оцінку показників технічного стану якості верстатів з ЧПУ і технологічної системи з урахуванням структурної формули верстата в реальному часі, і на основі цієї інформації розробити найбільш ефективні методи для оцінки надійності технологічної системи і методи корегування програми обробки деталей в відповідності зі встановленими технічними вимогами до виробів.

Врахувавши показники, які можуть впливати на пристрій робиться адекватний висновок про доцільність його використання, а також про можливі методи підвищення надійності роботи технологічної системи за допомогою самого пристрою. Розглянуті дії дають чітку можливість з прогнозувати характер формоутворення виробу, і точність його виконання, згідно розрахунків.

Найбільший ефект від проведення випробувань буде отримано в тому випадку, якщо, по перше, вони проводяться в такому обсязі який дозволяє застосовувати статистичні методи оцінки вихідних параметрів. По друге, випробування в ключа в себе прогнозування можливого змінення вихідних параметрів під час використання усіх видів інформації про швидкість зношення рухомих частин. По третє, при випробуванні застосовуються методи діагностики для оцінювання причин, параметрів що впливають на формоутворення. По четверте здійснювати оптимізацію тих параметрів формоутворення, які визначають їх технічні характеристики (вихідні параметри).

Для вирішення перерахованих задач розроблюється спеціалізований комплекс, що в ключа в себе великий об'єм окремих розрахункових циклів і циклів випробувань, їх логічну

побудову, застосування різноманітних методів і моделей, використання цілого ряду програм спеціального призначення для опрацювання отриманої інформації, і взаємозв'язку процесів випробування діагностики з обробкою інформації і обчислення.

МЕТОД ДІАГНОСТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ НА ФРЕЗЕРНИХ ВЕРСТАТАХ З ЧПУ

Єськін М.Ю. студент гр. ПБ-81м, Заєць С.С. асистент каф.ВП.
доцент каф.ВП., к.т.н. Максимчук І.В.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут

Широке застосування при механічній обробці деталей різанням, фрезерних верстатів з числовим програмним управлінням і необхідність отримання високих показників ефективності використання верстатів під час обробки деталей, робить питання діагностики процесу обробки дуже важливим. Надійність будь яких технічних засобів є одною з основних властивостей, по якій оцінюють необхідність і доцільність застосування у виробництві фрезерних верстатів з числовим програмним управлінням.

Надійність процесу механічної обробки різанням залежить від сполучення властивостей безвідмовності й довговічності різального інструмента, а також забезпечення заданої якості обробленої поверхні. Безвідмовність і довговічність інструмента залежать від характеристики міцності ріжучого інструмента, його зносостійкості, і режимів роботи.

Основними видами відмов ріжучого інструмента при механічній обробці різанням є: зношування ріжучої кромки, викришування, сколювання і поломки ріжучого інструмента. В наслідок відмови різального інструмента підвищується відповідно відсоток браку й зменшується продуктивність всього технологічного процесу, що приводить до зростання витрат на відновлення порушень у технологічній системі.

Крім руйнування інструмента, на надійність процесу механічної обробки різанням може вплинути зниження якості обробленої поверхні. Найбільш важливим параметром якості обробленої поверхні є шорсткість. Для досягнення при обробці необхідних показників шорсткості, підбирають режими різання з урахуванням періоду стійкості різального інструмента. Однак дія випадкових факторів може привести до збільшення шорсткості понад припустиму межу й, отже, до браку, що виник до встановленого періоду стійкості різального інструмента.

Для вирішення питання діагностики процесу механічної обробки різанням на верстатах з числовим програмним управлінням, авторами було розроблено метод діагностики, на основі даних сигналів акустичної емісії. Акустична емісія (АЕ), тобто утворення пружних хвиль напруги у процесі навантаження пружних тіл [6], містить у собі інформацію про фізичні процеси, які відбуваються при терті, деформуванні й руйнуванні матеріалу.

Сигнал АЕ несе в собі дві складові: стаціонарну і не стаціонарну. У стаціонарній складовій сигналу укладена інформація про зношення інструменту і про одержання в процесі різання шорсткості обробленої поверхні R_a . Головні труднощі для аналізу представляє нестаціонарна складова, у якій зосереджені не періодичні сигнали, що виникають у результаті можливих мікро відколів ріжучої кромки й випадкових процесів утворення стружки – ударів стружки об оброблювану деталь й інструмент, а також зривів наростів на ріжучому інструменті.

Джерелами сигналів АЕ при механічній обробці різанням є три зони. Сигнал з області зрушення містить інформацію про пластичну й (у зменшеному ступені) пружною деформацію зрушення й руйнування в поверхні зрушення, а саме сигнал від двох поверхонь, що діляться на: ріжучий інструмент– стружка і ріжучий інструмент – оброблювана деталь несуть інформацію про контактну взаємодію, у тому числі про тертя на цих поверхнях.

Таким чином, інформація про зношення ріжучого інструмента й шорсткість обробленої поверхні втримується в сигналі АЕ із джерела – поверхні контакту заготовки й ріжучого інструмента. На основі якого можна робити висновки про стан обробки.

THE DEVELOPMENT OF ADAPTATION ALGORITHM OF METHANOL SYNTHESIS COLUMN MODEL

D.Abdalhamid, a post-graduate of Electronic Apparatus chair
M.G.Loriya, N.O.Barvina

Technological institute of East-Ukrainian National University named after V.Dahl (Severodonetsk)

The aim of this work is the development of adaptation algorithm of complex object model on the example of methanol synthesis model.

Modern methanol production is a complex technological object characterized by a large number of apparatus and conditions complexity of chemical reactions and processes behavior. It is practically impossible to manage such production without modern programmatic-technical complex application and provide optimal process parameters at which production prime cost would be minimal. The development of model for such system realization is a complex and difficult task requiring, as a rule, non-standard approaches.

The basic criterion is mathematical model adequacy. The complexity is that the developed model to be simple enough, and its accuracy to be convenient for the control purposes. That is, in solving mathematical model synthesis task it is necessary to find a compromise between the model complexity and its accuracy.

Two approaches to the creation of complex object mathematical models are the most widespread. The first one is the determined mathematical models creation. Such models are based on the material and power balances and take into account the complexity of control object interconnections. This allows modeling and analyzing the object operation even in the modes which cannot function (limits and emergency modes) and also the operation of objects “still existing only on paper”. The models received by such method can be accurate enough, but they are very complex. Therefore, the using of such models for the further optimization tasks solution is problematic. In practice it is necessary to reduce variables degrees in the developed model and enter some restrictions and approximations. In consequence of this the model accuracy decreases.

The other way is the development of experimentally-statistical models. For the creation of such models it is necessary to have the opportunity to do control object thorough the research and to collect a large amount of experimental material. Sometimes it is difficult to define the amount of influencing factors and their mutual influence for complex control objects. It is not always possible to apply an active experiment at the working equipment of continuous and large capacity productions. However, such model has a rather simple look and it may be convenient to apply while solving the tasks of optimization.

The given control system functioning, two values of target element concentration, measured and calculated, will be formed in the system. In the case when their divergence exceeds the determined value, i.e. a model stops to be adequate, the adaptation of a model is necessary.

Thus, the mechanism of adaptation of mathematical model of methanol synthesis column on the base of composite simulation is offered in this work. In the future, for the creation of control system with a model it is necessary to solve the following problems: the development of dynamic model for evaluating the control object inertance and the optimizing task solution.

ИСКУССТВЕННЫЙ КАМЕННЫЙ МАТЕРИАЛ

Московкин И. В. группа ОХП-12д

Научный руководитель Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. Даля (г. Свердловецк)

Цель работы изучить свойства и разновидности искусственного каменного материала – бетона, в зависимости от его структуры.

Один из самых распространенных и известных искусственно созданный человеком каменистых строительных материалов является бетон - полученный в результате твердения рационально подобранной смеси вяжущего, заполнителя и воды. Наиболее распространены в строительной практике цементные бетоны, обладающие комплексом ценных технических свойств - способностью твердеть и наращивать прочность как на воздухе, так и в воде, стойкостью ко многим агрессивным воздействиям, пригодностью к изготовлению разнообразных по форме и назначению конструкций и сооружений. Достоинством бетонов является возможность применения в них до 85-90% от массы дешевых местных заполнителей.

Производство бетона включает в себя процесс смешивания цемента, песка, щебня и воды, их соотношение дозируется в зависимости от получения нужной марки бетона, также добавляются специальные компоненты – пластификаторы, гидрофобизаторы, и т. д.

Структура бетонной смеси сохраняется и при затвердевании, поэтому ее классифицируют по содержанию цементного камня и размещению его в бетоне.

По структуре различают бетоны: плотной структуры; поризованной структуры; ячеистой структуры; крупнопористой структуры.

По назначению различают бетоны на:

- обычные (для промышленных и гражданских зданий);
- специальные – гидротехнические, дорожные, теплоизоляционные, декоративные, а также бетоны специального назначения (химически стойкие, жаростойкие, звукопоглощающие, для защиты от ядерных излучений и др.)

В составе бетонных смесей используют минеральные вяжущие вещества - неорганические порошкообразные материалы, получаемые из природного сырья.

По виду вяжущего вещества различают бетоны на:

цементные; силикатные гипсовые; шлакощелочные; асфальтобетон; пластобетон (полимербетон).

По условиям твердения бетоны подразделяют на: твердевшие в естественных условиях; в условиях тепловлажностной обработки при атмосферном давлении; в условиях тепловлажностной обработки при давлении выше атмосферного (автоклавного твердения).

По объёмной массе бетоны подразделяют на:

- особо тяжёлый (плотность свыше 2500 кг/м³) — баритовый, магнетитовый, лимонитовый;
- тяжёлый (плотность 2200—2500 кг/м³);
- облегченные (плотность 1800—2200 кг/м³);
- легкий (плотность 500—1800 кг/м³) — керамзитобетон, пенобетон, газобетон, - арболит, вермикулитовый, перлитовый;
- особо лёгкий (плотность менее 500 кг/м³).

Для получения бетона нового поколения, а также обладающих специальными свойствами, невозможно: без внедрения эффективных технологических решений; без использования специальных добавок для модификации бетонных смесей.

В настоящее время, бетон являются основными строительными материалами. В нашей стране производят десятки миллионов тонн бетона, ни один дом построенный в последние 60 лет не обходится без бетонных изделий. Поэтому тема производства бетона является на сегодняшний день очень важной.

Список использованной литературы

1. Баженов Ю.М. Технология бетона: Учебное пособие для вузов.-М.: Высш.школа, 1978.-455 с.

2. Шестоперов С.В. Технология бетона: Учебное пособие для вузов.-М.: Высш.школа, 1977.-431 с..
3. Бурлаков Г.С. Технология изделий из легкого бетона: Учебное пособие для вузов.-М.: Высш.школа, 1986.-296 с.

СПОСОБЫ ДОБЫЧИ НЕФТИ

Шабельский Н.И. ОХП-12д

доц. Татарченко Г. О.

Технологический институт ВНУ им. Владимира Даля(г. Северодонецк)

Цель работы: изучить современные способы добычи нефти

Как известно нефть, является самым распространенным сырьем во всем мире и соответственно дорогим: стоимость за 1 баррель составляет примерно 110 доллара.

Сейчас ищут способы добычи нефти с наименьшей утратой этого сырья и наибольшей финансовой выгодой для себя.

Способы добычи нефти:

Фонтанная эксплуатация скважин. Приток жидкости к забоям скважин происходит под воздействием разности между пластовым и забойным давлениями. Если давление столба жидкости, заполняющей скважину до устья, меньше пластового, то скважина будет переливать на поверхность, т.е. будет фонтанировать. В зависимости от режима работы залежи фонтанирование скважины может происходить:

Газлифтная эксплуатация скважин. Способ подъема жидкости из скважины за счет энергии газа, находящегося под избыточным давлением.

Электроцентробежная насосная установка. Комплекс оборудования для механизированной добычи жидкости через скважины с помощью центробежного насоса, непосредственно соединенного с погружным электродвигателем.

Штанговая насосная установка - комплекс оборудования для механизированной добычи жидкости через скважины с помощью штангового насоса, приводимого в действие станком-качалкой.

ВИДЫ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Бондаренко А.С. гр. РЭА-12Д

д.т.н., проф. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Процесс сварки появился еще в бронзовом веке, когда человек начал обретать опыт при обработке металлов для изготовления орудий труда, боевого оружия, украшений и других изделий и широко используется в настоящее время.

Цель работы изучить виды и способы современных сварок.

Сварка — технологический процесс получения неразъемного соединения посредством установления межатомных и межмолекулярных связей между свариваемыми частями изделия при их нагреве (местном или общем), и/или пластическом деформировании.

Сварка применяется для соединения металлов и их сплавов, термопластов во всех областях производства и в медицине.

Развитие технологий позволяет в настоящее время проводить сварку не только в условиях промышленных предприятий, но в полевых и монтажных условиях (в степи, в поле, в открытом море и т. п.), под водой и даже в космосе.

ГОСТ 19521-74 устанавливает классификацию сварки металлов по основным физическим, техническим и технологическим признакам.

Физические признаки, в зависимости от формы энергии, используемой для образования сварного соединения, подразделяются на три класса:

- Термический класс: виды сварки, осуществляемые плавлением с использованием тепловой энергии.
- Термомеханический класс: виды сварки, осуществляемые с использованием тепловой энергии и давления.
- Механический класс: виды сварки, осуществляемые с использованием механической энергии и давления.

К техническим признакам относятся: способ защиты металла в зоне сварки, непрерывность сварки, степень механизации сварки.

В настоящее время существует более 150 способов сварки. Наиболее распространенные – это газовая, аргоно-дуговая, лазерная, сварка взрывом, сварка трением, точечная и другие

Технологические признаки установлены ГОСТ 19521-74 для каждого способа сварки отдельно, поэтому в каждом случае необходимо использовать соответствующий вид и технологию.

СТЕКЛО – ТРАДИЦИОННЫЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ

Лищенко И.А. АТП-11д

проф. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Природное стекло, является одним из первых естественных материалов, который получил очень широкое применение как в быту так и в различных видах промышленности. Этот природный материал окружает нас везде где бы мы не были. Это и окна, елочные игрушки, дисплеи мобильных устройств, всевозможные сосуды для хранения как пищевых так и не пищевых продуктов.

Целью работы является изучение физико-химических свойств стекла и его разновидностей.

Стекло — неорганическое изотропное вещество, материал, известный и используемый с древнейших времён. В зависимости от основного используемого стеклообразующего вещества, стекла бывают оксидными (силикатные, кварцевое, германатные, фосфатные, боратные), фторидными, сульфидными и т.д. Основные виды стекла :

Промышленные. В качестве главной составной части в стекле содержится 70—75 % двуокиси кремния (SiO_2), получаемой из кварцевого песка при условии соответствующей грануляции и свободы от всяких загрязнений. Второй компонент — окись кальция (CaO) — делает стекло химически стойким и усиливает его блеск. На стекло она идёт в виде извести. Следующей составной частью стекла являются оксиды щелочных металлов. Их доля составляет примерно 16—17 %.

Художественное стекло изделия из неорганического стекла, как монументальные (витражи и мозаика, архитектурные детали, мебель), так и относительно мелкие (посуда, разнообразные украшения). Изделия из стекла изготавливают выдуванием, прессованием и отливкой. В основном используется силикатное стекло, но распространены и другие виды, например, фосфатное, с помощью которого имитируют дорогое богемское стекло.

Цветное стекло стеклу можно придать окраску, если в состав шихты произвести включение, например, тех или иных оксидов металлов, которые в процессе варки изменяют его структуру, что после остывания, в свою очередь, заставляет стёкла выделять определённые цвета из спектра, проходящего сквозь них света.

Смарт-стекло представляет собой композит из слоев стекла и различных химических материалов, используемый в архитектуре и производстве светопрозрачных конструкций (окон, перегородок, дверей и т. п.).

Пористое стекло Для получения пористых стекол раствор переходит пребывавший в составе исходного материала практически весь щелочной оксид, весомая часть борного

ангидрида, а пористый продукт реакции будет на 93—96 % состоять из кремнезёма и при определённых условиях сохранит внешние качества исходного стеклянного материала: блестящую полированную поверхность и форму.

Каждое из стекол обладает различными физическим и химическими свойствами. Такими как:

Плотность стекла зависит от его химического состава. Считается, что минимальную плотность имеет кварцевое стекло — 2200 кг/м^3

Модуль Юнга (модуль упругости) стёкол также зависит от их химического состава и может изменяться от $48 \cdot 10^3$ до $12 \cdot 10^4$ МПа. Например, у кварцевого стекла модуль упругости составляет $71,4 \cdot 10^3$ МПа.

Прочность. У обычных стёкол предел прочности на сжатие составляет от 500 до 2000 МПа (у оконного стекла около 1000 МПа).

Твердость стекла, как и многие другие свойства, зависит от примесей. По шкале Мооса она составляет 6-7 Ед, что находится между твёрдостью апатита и кварца.

Хрупкость Для силикатных стекол ударная вязкость составляет от 1,5 до 2 кН/м, что в 100 раз уступает железу.

Теплопроводность стекла весьма незначительна и равна 0,0017—0,032 кал/(см·с·град) или от 0,711 до 13,39 Вт/(м·К). У оконных стекол эта цифра равна 0,0023 (0,96).

Так как стекло является аморфным веществом, что наделяет его хрупкостью, в чем его недостаток, (былой недостаток — сейчас он в ряде случаев, и рядом технологических методик преодолён) но это так же у стекла есть несомненные преимущества: острота (с которой до сих пор не может сравниться ни один металлический скальпель), экологичность (основой стекла является кремний. Ни сырьё, ни сам продукт - стекло, не наносит природе ни какого вреда.), прозрачность (современная архитектура сейчас явно стремиться к максимуму естественного света и минимуму контрасту с окружающей природой. Единственный материал при этом можно использовать, это стекло.)

САМЫЙ ЛЁГКИЙ МЕТАЛЛ

Тур Э.Н. гр. РЭА-12Д

д.т.н., проф. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В Даля (г. Северодонецк)

Цель работы заключена в изучении невероятных химических и физических свойств Алюминия, а также способы производства.

Алюминий третий по распространённости в земной коре. Он широко используется во многих сферах, но впервые получилось его удалось лишь в 1825 году датскому физику Гансу Эрстеду, путём воздействия амальгамы калия на хлорид алюминия с последующей отгонкой ртути.

Алюминий редко встречается в самородном виде, а если и встречается, то только в размерах до пары микрон. Своей красотой поражают природные минералы в соединения с которыми входит алюминий. Одни из них укрыты красивыми узорами, другие являются разноцветными кристаллами с разной степенью прозрачности. Пример: боксит и берилл.

Алюминий очень лёгкий металл с высокой теплопроводностью и стойкостью к коррозии. Эти свойства обусловлены высокой активностью металла. Благодаря мгновенному взаимодействию с кислородом, на поверхности алюминия образуется прочная оксидная плёнка.

Недостатком алюминия является его высокая мягкость. Эту проблему решили путём создания сплавов. Благодаря сплавам мы можем творить искусство, создавая новые свойства. Известнейшие из них силумин и дюралюминий обладающие высокой прочностью, износостойкостью и большей лёгкостью соответственно.

В промышленном производстве используется способ предложенный, почти одновременно, Чарльзом Холлом в США и Полем Эру во Франции в 1886 году. Он заключается в растворении оксида алюминия Al_2O_3 в расплаве криолита Na_3AlF_6 с последующим электролизом с использованием расходуемых коксовых или графитовых электродов. Для производства 1000 кг чернового алюминия требуется 1920 кг глинозёма, 65 кг криолита, 35 кг фторида алюминия, 600 кг анодной массы и 17 тыс. кВт·ч электроэнергии постоянного тока. Такой метод получения требует больших затрат, особенно электроэнергии.

Исходя из данных моего доклада, я думаю, что нам, как подрастающим умам, нужно задуматься о создании менее затратного способа получения алюминия.

АРАМИДМ СОВРЕМЕННЫЙ СИНТЕТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

Ключко Т.В. РЭА-12д

Профессор, доктор технических наук Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В Даля (г. Северодонецк)

Цель работы изучения нового синтетического волокна арамида.

В современном мире технологий большое значение имеет масса изделий. Часто с уменьшением массы падает механическая прочность и термостойкость изделия. В ряде случаев это недопустимо. Взамен старых материалов, имеющих большую плотность, используют композитные материалы и искусственные волокна, которые обладают той же прочностью, а в ряде случаев превосходящие её, при более малой массе.

Арамид(англ. Aramid аббр. aromatic polyamide — ароматический полиамид) — полипарафенилентерефталамид, синтетическое волокно высокой механической и термической прочности. Состоит из бензольных колец, соединённых друг с другом через группу $-NH-CO-$ прочными химическими связями, обеспечивающими высокую механическую прочность всего волокна. Между водородными и кислородными отростками молекул соседних цепей образуются слабые водородные связи, не играющие особой роли.

В зависимости от марки, разрывная прочность волокна может колебаться от 280 до 550 кг/мм² (у стали, для сравнения, этот параметр находится в пределах 50—150 кг/мм², лишь самые высокопрочные сорта стали со специальной обработкой приближаются по прочности к наименее прочным сортам арамида). Такая высокая прочность сочетается с относительно малой плотностью — 1400—1500 кг/м³, для примера плотность чистой воды 1000 кг/м³, плотность стали порядка 7800 кг/м³.

Арамид отличается высокой термической стойкостью. Он способен длительное время работать при температуре 250 °С, на короткое время (несколько секунд) температура может повышаться до 400—500 °С, а при достаточном запасе прочности — ещё выше.

Использование арамида в промышленности позволит существенно сократить массу продукции и позволит снизить затраты на транспортировку готовой продукции. Так же изделия с малым весом более удобны для эксплуатации, как в промышленности так и в быту.

Но как и у многих материалов у него есть свои недостатки: большая стоимость, «боязнь» воды (проблема частично решена) и старения материала. В настоящее время идут интенсивные работы по преодолению этих недостатков. В частности с помощью специальной обработке можно «продлить жизнь» арамидному волокну.

В настоящий момент изомеры арамида активно используются при изготовлении личных средств защиты от поражения пуль и осколков, а так же от высоких температур. Чистое арамидное волокно применяется для изготовления сверхпрочных тросов и тканей, оплётки оптических и иных кабелей.

Композиты на основе арамида имеют высокую прочность при малой массе, что делает их незаменимыми в производстве авиационной и космической техники, спортивных снарядов, костюмов для пожарных и т. д.

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ШЕЛКА

Засецкий Р.Ю. гр.РЭА-12Д

проф. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

В настоящее время существует много различных сфер, где применяются различные виды шелка и в каждом случае необходимо взять нужный вид шелка.

Целью работы- изучение свойств одного из очень важных материалов в нашем мире – шелка.

Шелковая ткань изготавливается из нитей, получаемых из коконов гусениц тутового шелкопряда. Их разведение требует большого внимания и кропотливого труда. В мире существует несколько основных видов шелка: эри, туссар, малбери, муга

Волокно натурального шелка представляет собой белковое вещество — фиброин, в состав которого входят углерод, кислород, азот и водород. Склеивающее вещество — серицин содержит те же элементы, что и фиброин, но в несколько ином соотношении. Содержание серицина в коконной нити равно примерно 22—25%. Кроме того, шелковая нить содержит в небольших количествах минеральные, красящие и воскоподобные вещества.

Натуральный шелк обладает уникальным приятным умеренным блеском, который не исчезает с годами. Шелк отличается высокой гигроскопичностью. Внешний вид нитей: белые, слегка кремовые, гладкие, длинные (около 1000м), тонкие, мягкие. Толщина элементарной нити - 10-12 мкм, комплексной - 32мкм. Шелк настолько легок, что на 1 кг готовой ткани идет от 300 до 900 километров нити. Шелк обладает хорошими механическими свойствами. Во влажном состоянии разрывное напряжение падает на 10%, разрывное удлинение растет на 10%. Шелк малоустойчив к действию щелочей, более устойчив к действию минеральных кислот. В обычных органических растворителях не растворяется. Шелк не тянется и не дает усадку, шелк прекрасно драпируется. К действию света устойчивость шелка невелика. При попадании прямых солнечных лучей разрушение шелка происходит быстрее, чем у других натуральных волокон. Особенности горения: горит медленно, при вынесении из пламени горение.

У натурального шелка есть несколько недостатков, во-первых, это то, что он довольно сильно мнется, во-вторых, то, что от действия влаги на нем появляются некрасивые пятна. Но они легко удаляются при помощи спирта.

В настоящее время ведутся разработки и изучение новых видов шелка, а также области применения этого изделия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕТОНА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Головченко А.А. гр. РЭА-12Д

д.т.н., проф. Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

Бетон известен более 6000 лет, он широко использовался в Древнем Риме. После падения Римской империи рецепт изготовления бетона был забыт на тысячу лет. Современный бетон на цементном вяжущем веществе известен с 1844 года (И. Джонсон). Патент на портландцемент получил в 1824 году Джозеф Аспдин, патент на «римский цемент» получил в 1796 году Джеймс Паркер.

В настоящее время существует много различных сфер, где применяются различные виды бетонов. И в каждом случае необходимо правильно выбрать тип и его марку.

Целью доклада является изучение одного из очень важных материалов в нашем мире - бетона.

Бетон (от фр. béton) — искусственный каменный строительный материал, получаемый в результате формования и затвердевания рационально подобранной и уплотненной смеси, состоящей из вяжущего вещества (цемент или др.), крупных и мелких заполнителей, воды.

В простейшем рассмотрении бетон получают смешиванием цемента, песка, щебня и воды (соотношение их зависит от марки цемента, фракции и влажности песка и щебня), а также небольших количеств добавок (пластификаторы, гидрофобизаторы, и т. д.). Цемент и вода являются главными связующими компонентами при производстве бетона.

Классификация бетонов производится по основному назначению, виду вяжущего, виду заполнителей, структуре и условиям твердения.

Очень часто мы допускаем ошибки при кустарном производстве бетона. Из-за чрезмерного добавления воды, мы наблюдаем подвижность бетона, так же снижение прочности.

Применение бетона может быть абсолютно различным:

- 1) для строительства гидротехнических сооружений
- 2) для объектов гражданского строительства
- 3) специальный гидротехнический бетон для строительства объектов гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

Большим недостатком при изготовлении бетона является незнание правильного способа смешивания компонентов и их пропорций и добавок, что может привести к серьезным последствиям.

В настоящее время ведутся разработки и изучение новых видов бетонов, с различными добавками, заполнителями.

THE SEARCH OF OPTIMUM REGULATOR ADJUSTMENT ON AN EXAMPLE OF APERIODIC CONTROL OBJECTS IN NITRATE ACID PRODUCTION

Ananyev M.B., a post-graduate of Chemical Enterprises Equipment chair

Tselishchev O.B., PhD, a scientific advisor

Barvina N.O., an English instructor

Technological Institute of East-Ukrainian National University named after V.Dahl (Severodonetsk)

One of the most important segments of chemical industry is nitric industry, as it provides other chemical productions by the reactants and raw materials. Nitric industry has an enormous value in agriculture, where there is a constant need of mineral fertilizers. The agricultural sector development depends on the functioning of this chemical industry segment.

The optimum technological processes conducting and the economical raw materials and energy resources using as well as the products quality are considerably determined by the automation system quality. At the same time, the efficiency of the automation systems operation is determined by the accuracy of regulator adjustment (RA) selection.

A purpose of this work is the search of optimum RA (ORA) by the offered method of ORA finding and comparative ORA analysis by the most widespread engineerings methods of ORA search.

This work research subject is the single-circuit ACS (automated control systems).

The involved research objects are the transients processes (TP). The basic requirements imposed to the methods of RA calculation are the simplicity, reliability, universality and accuracy. The received ORA do not need further improvements and have to provide ACS with such properties as accuracy, durability and appropriate speed of response. In many cases the known methods of RA search don't meet these requirements. Therefore, in this work the ORA finding (1) is offered to use for ORA search.

In the work ORA have been found by offered method of ORA finding and RA - by the most widespread engineering methods of RA search for CO (control object). Except the involved examples, a number of aperiodic CO has been investigated in the work.

The comparative analysis of the offered method has been made with the most widespread engineering methods of RA search for CO. It has shown that the regulator parameters found by the offered method, has considerably improved the system dynamic properties (readjustment has been reduced to 10 times, adjustment time has been decreased to 30%, static and dynamic errors have been reduced twice or more).

РАЗНООБРАЗИЕ ЗОЛОТА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Маковей А.Г. группа ОХП-12д

Татарченко Г.О.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Цель работы - изучить физико-химические свойства золота, его разновидности и применение.

Чистое золото — мягкий и очень тяжёлый металл. Золото обладает высокой теплопроводностью и низким электрическим сопротивлением. Очень мягкий металл, потому что его твёрдость сравнима с твёрдостью ногтя (по Бринеллю 220—250 МПа). Температура плавления и кипения очень велика -19,32 г/см³. Плотность 17 г/см³ жидкого золота меньше, чем твёрдого. Оно довольно летуче, и активно испаряется задолго до температуры кипения.

Уверен, ассоциируется золото у всех с желтым или золотистым цветом. Однако это не все разнообразие его цветов. Существует также белое, розовое, синее, голубое, фиолетовое, коричневое, зеленое и черное золото. Белое золото— ювелирный материал, сплав золота с другими компонентами (такими как платина, палладий или никель), которые окрашивают его в белый цвет.

Розовое золото — это сплав чистого золота и меди. Ювелирный сплав необыкновенно нежного и романтического оттенка. Украшения из розового сплава становятся все популярней, все чаще встречаются кольца и кулоны цвета любви. Возможно, это розовое, а не желтое золото потеснит сегодняшнего лидера— белый ювелирный сплав.

Зеленое (оливковое) золото можно получить как сплав золота с калием. Такие соединения еще называют металлдами. Вообще металлды — это соединения золота с алюминием (фиолетовое золото), рубидием (темно-зеленое), калием (фиолетовое и оливковое), индием (голубое золото). Такие сплавы очень красивы и экзотичны, но при этом хрупки и не пластичны. Как драгоценный металл их обрабатывать нельзя, поэтому колечка из зеленого золота не встретишь. Но иногда такие ювелирные сплавы-металлды используются как вставки в украшения, как экзотичные камни. Кстати, иногда зеленое золото еще получают при сплавлении чистого золота с серебром. Небольшое включение серебра в составе ювелирного сплава даст зеленоватый цвет, чуть большая пропорция сделает золото желтовато-зеленым, еще увеличив содержание серебра, получаем желто-белый оттенок, и, наконец, совершенно белый цвет.

Голубое золото - это сплав чистого золота с индием. Но такой ювелирный сплав — также металлд, он нестойкий и как обычное золото использоваться не может. Только как вставки в украшения, т.е. как камни. Еще золото «голубеет», если оно покрыто родием. Или если это детище аргентинского ювелира Антониassi. До сих пор загадка, какому удалось получить голубой сплав с чуть ли не 958 пробой (в сплаве доля чистого золота 90%). Ювелир не торопится раскрывать свои секреты.

Синее золото — это сплав золота с железом и хромом. Также как зеленое и фиолетовое, синее золото можно использовать только как вставки в украшения. Сам по себе синий сплав хрупок и сделать драгоценность только из него не получится.

фракталы могут применяться при моделировании популяций, либо для описания систем внутренних органов.

Сжатие изображений. Алгоритм фрактального сжатия изображений — это алгоритм сжатия изображений с потерями качества, основанный на использовании систем итерируемых функций (как правило являющихся аффинными преобразованиями) для обнаружения самоподобных участков в изображении. Идея заключается в следующем: допустим, что исходное изображение является неподвижной точкой некоего сжимающего отображения. Тогда можно вместо исходного изображения каким-либо образом запомнить это отображение, а для восстановления исходного изображения достаточно многократно применить это отображение к любому начальному изображению. Особенностью данного алгоритма является то, что в некоторых случаях его применение позволяет получить очень высокие коэффициенты сжатия (лучшие примеры — до 1000 раз при приемлемом визуальном качестве) для реальных фотографий природных объектов, что в принципе недостижимо при использовании других алгоритмов сжатия изображений. В связи с определенными сложностями с патентованием данный алгоритм не получил широкого распространения.

Анализ рынков. Также в последнее время теория фракталов стала популярным инструментом, используемым трейдерами для анализа состояния биржевых рынков. Фракталы рынка являются одним из индикаторов в торговой системе Била Вильямса. Считается, что он первым внедрил этот термин в сферу трейдинга. При торговле по фракталам, в сочетании со своим индикатором «Аллигатор», автор успешно обнаруживал локальные максимумы или минимумы рынка.

Литература. Среди литературных произведений встречаются произведения, обладающие текстуальной, структурной либо семантической фрактальной природой. В текстуальных фракталах бесконечно повторяются элементы текста:

- неразветвляющееся бесконечное дерево, тождественное само себе начиная с любой итерации («Притча о философе, которому снится, что он бабочка, которой снится, что она философ, которому снится...», «Ложно утверждение, что истинно утверждение, что ложно утверждение...»);
- неразветвляющиеся бесконечные тексты с вариациями («У Пегги был весёлый гусь...») и тексты с наращиваниями («Дом, который построил Джек»).

В структурных фракталах схема текста потенциально фрактальна:

- венки сонетов (15 стихотворений), венок венков сонетов (211 стихотворений), венок венков венков сонетов (2455 стихотворений);
- «рассказы в рассказе» («Книга тысячи и одной ночи», Я. Потоцкий «Рукопись, найденная в Сарагосе»);
- предисловия, скрывающие авторство (У. Эко «Имя розы»);
- Т. Стоппард «Розенкранц и Гильденстерн мертвы» (сцена с представлением перед королём).

В семантических и нарративных (повествовательных) фракталах автор рассказывает о бесконечном подобии части целого целому:

- Х. Л. Борхес «В кругу развалин»;
- Х. Кортасар «Жёлтый цветок»;
- Ж. Перек «Кунсткамера».

Радиотехника. Использование фрактальной геометрии при проектировании антенных устройств было впервые применено американским инженером Натаном Коэном, который жил в центре Бостона, где была запрещена установка внешних антенн на здания. Коэн вырезал из алюминиевой фольги фигуру в форме кривой Коха и наклеил её на лист бумаги, затем присоединил к приёмнику. Оказалось, что такая антенна работает не хуже обычной. И хотя

физические принципы работы такой антенны не изучены до сих пор, это не помешало Козну основать собственную компанию и наладить их серийный выпуск.

Компьютерные сети. Система назначения IP-адресов в сети Netsukuku использует принцип фрактального сжатия информации для компактного сохранения информации об узлах сети. Каждый узел сети Netsukuku хранит всего 4 Кб информации о состоянии соседних узлов, при этом любой новый узел подключается к общей сети без необходимости в центральном регулировании раздачи IP-адресов, что, например, характерно для сети Интернет. Таким образом, принцип фрактального сжатия информации гарантирует полностью децентрализованную, а следовательно, максимально устойчивую работу всей сети.

В основе разнообразия сфер применения теории фракталов лежит такая важная особенность фрактальных объектов, как самоподобие, то есть их вид не меняется в любом пространственном масштабе. Хотя эта особенность является упрощением действительности, она значительно расширяет возможности описания различных явлений и процессов, увеличивает глубину нашего понимания их природы.

ЗНАМЕНИТІ ЗАДАЧІ ДАВНИНИ

Валуйський В., 9-А клас

Науковий керівник: Чмирьова А.І.

Сєвєродонецький багатопрофільний ліцей

Математичні задачі, які виникають в житті і в практичній діяльності людей, в техніці та в науці, в тому числі і в математиці, дуже численні та різноманітні. Вміння правильно формулювати ці задачі, гарно і швидко їх розв'язувати високо цінувалось на усіх ступенях культурного розвитку людей, особливо в епоху науково-технічної революції, коли математика проникає в усі науки та в усі сфери діяльності людей. Серед математичних задач деякі користуються особливою популярністю; їм з часом присвоюють епітети: «непідвласні», «підступні», «перлини математики», «великі», «неприступні фортеці», «знамениті» і т. п. Особливо велику увагу привертали до себе протягом багатьох сторіч задачі, які з давніх часів відомі як «знамениті задачі давнини». Під цією назвою зазвичай фігурували три знамениті задачі:

- 1) квадратура круга;
- 2) трисекція кута;
- 3) подвоєння куба.

Деякі автори з повною підставою зараховують до них ще дві задачі давнини:

- 1) ділення кола на рівні частини (побудова правильних многокутників);
- 2) квадратура луночек.

Усі ці задачі виникли в глибокій давнині з практичних потреб людей. На першому етапі свого існування вони виступали як обчислювальні задачі: за допомогою деяких «рецептів» обчислювались наближенні значення шуканих величин (площа круга, довжина кола та ін.) На другому етапі історії цих задач (VI ст. до н. е. – VI ст. н. е.) відбуваються істотні зміни їх характеру: вони стають геометричними (конструктивними) задачами. Простота формулювання цих задач і «нездоланні труднощі», які зустрічаються на шляху їх розв'язання, сприяли росту їх популярності. Прагнучи дати строгі рішення вказаних задач, давньогрецькі вчені «попутно» отримували багато важливих результатів для математики, що сприяло перетворенню розрізнених математичних знань в самостійну дедуктивну науку (особливо помітний слід в той час залишили піфагорійці, Гіпократ Хіосський та Архімед). Третій період в історії цих задач характеризувався тим, що центр цікавості до них перемістився з Давньої Греції спочатку в країни Сходу, а потім в Європейські країни. В цей час продовжувалось застосування та вдосконалення методів давніх греків при розв'язуванні задач, які вже стали називатися «знаменитими». Поряд з цим почався процес зведення цих задач до алгебраїчних

рівнянь і застосування аналітичних способів для подання та розрахунку деяких невідомих величин. В цей період кількість вчених, які займались знаменитими задачами давнини, значно зросла. Але найбільш істотний вплив на наступний розвиток їх теорії надали результати робіт Л. Ейлера. Покорювачами задач також були Гаус, Ліндеман, Кантор. В більш пізні часи свій внесок зробили Н. Г. Чоботарьов, А. С. Смогоровський, Н. М. Нестерович.

В давній Греції цим задачам надали класичні формулювання:

- Побудувати квадрат, рівновеликий даному кругу.
- Розділити даний кут на три рівні частини.
- Побудувати ребро нового куба, об'єм якого був би в два рази більше об'єму даного куба.

• Вписати у коло правильний n -кутник.

• Побудувати прямолінійну фігуру рівновелику круговій луночці.

Квадратура круга – задача, що полягає в знаходженні побудови за допомогою циркуля та лінійки квадрата, рівновеликого за площею даному кругу. Якщо прийняти за одиницю вимірювання радіус кола і позначити довжину сторони шуканого квадрата за x , то задача зводиться до розв'язання рівняння: $x^2 = \pi$, звідки $x = \sqrt{\pi}$. За допомогою циркуля та лінійки можливо виконати всі чотири арифметичні дії та добування квадратного кореня. Тобто квадратура круга можлива тоді і тільки тоді, коли за допомогою кінцевого числа таких дії можна побудувати відрізок довжини π . Що неможливо і неможливість розв'язання цієї задачі впливає з неалгебричності числа π , яка була доведена в 1882 р. Ліндеманом. Однак це неможливо при використанні тільки циркуля та лінійки. Задача ж має розв'язок, якщо крім циркуля та лінійки, використовувати інші засоби (наприклад, квадратурису).

Математичне доведення неможливості квадратури круга не заважало багатьом ентузіастам втрачати роки на розв'язування цієї проблеми.

Марність досліджень по розв'язанню задачі квадратури круга перенесла цей вираз в багато інших галузей, де він просто позначає безнадійне, безглузде або марне починання.

Трисекція кута – задача про поділ заданого кута на три рівні частини за допомогою циркуля та лінійки. Інакше кажучи, необхідно побудувати трисектриси кута – промені, що ділять кут на три рівні частини. Хоча трисекція кута в загальному випадку нездійсненна за допомогою циркуля і лінійки, існують криві, за допомогою яких цю побудову можна здійснити (равлик Паскаля або трисектриса, квадратуриса, кохоїда Нікомеда, конічні перетини, спіралі Архімеда).

Подвоєння куба – класична антична задача на побудову циркулем та лінійкою куба, об'єм якого вдвічі більший за об'єм заданого куба. У сучасних позначеннях, задача зводиться до розв'язку рівняння $x^3 = 2a^3$. Розв'язок має вигляд $x = a\sqrt[3]{2}$. Все зводиться до проблеми побудови відрізка довжиною $\sqrt[3]{2}$. Ванцель довів у 1837 році, що ця задача не може бути розв'язана за допомогою циркуля та лінійки. Хоча подвоєння куба не можна виконати за допомогою циркуля та лінійки, його можна здійснити, якщо окрім циркуля та лінійки використовувати інші засоби.

Давньогрецькі вчені геометричні побудови виконувати за допомогою циркуля та лінійки. Тільки у XIX столітті було доведено, що всі п'ять задач не можливо розв'язати циркулем та лінійкою. Питання можливості побудови повністю вирішене алгебраїчними методами, основанийими на теорії Галуа. Цікавим є той факт, що історія цих задач не закінчилася їх доведенням: роботи підкорювачів цих задач викликали нові дослідження, які розвивали результати досліджень. Завдяки цим дослідженням математика збагатилася новими результатами і цілими розділами. Ці дослідження продовжуються і в наш час, а, отже, продовжується історія знаменитих задач давнини.

ОРГАНИ САМООРГАНІЗАЦІЇ ЛУГАНЩИНИ

Ушакова А.А. гр. ЕП-11д

Хандій О.О. доцент, к.е.н.

Технологічний інститут СНУ імені Володимира Даля (м. Сєвєродонецьк)

Однією з форм участі членів територіальних громад у вирішенні окремих питань місцевого значення є органи самоорганізації населення (ОСН). Останнім часом спостерігається поступове збільшення ролі органів самоорганізації населення в розвитку територіальних утворень. У вітчизняній науці природа органів самоорганізації населення потребує детального вивчення і дослідження. Подібні їм органи існують і в інших країнах, проте тільки в Україні вони стали одним із конституційних інститутів.

Метою даної доповіді є визначення особливостей діяльності органів самоорганізації в Луганській області та тенденцій їх розвитку.

До органів самоорганізації населення належать будинкові, вуличні, квартальні комітети, ради мікрорайонів, житлових комплексів та ін. Вони діють винятково в межах частини території громади й об'єднують населення на основі спільної роботи з виконання певних задач у галузі обслуговування суспільних потреб громадян, задоволення їх культурно-побутових і інших запитів. Ці представницькі органи місцевого самоврядування максимально наближені до населення і сприяють оптимальній децентралізації влади. Вони покликані максимально оперативно реагувати на локальні потреби громадян і насамперед забезпечувати створення належних умов їх проживання на відповідних ділянках населеного пункту. Правовий статус ОСН визначається Конституцією України [1], законами України "Про місцеве самоврядування в Україні" [2] і "Про органи самоорганізації населення" [3].

ОСН створюються за ініціативою самих жителів та з дозволу відповідної сільської, селищної, міської, районної у місті (у разі її створення) ради на окремих частинах відповідних адміністративно-територіальних одиниць. Органи самоорганізації населення є проявом самоорганізації (самоврядування) членів територіальної громади на мікрорівні, інтегрованим в систему самоврядування сіл, селищ, міст та діючим з дозволу та під контролем відповідних органів місцевого самоврядування.

В Україні в 2013 р. (на початок року) [4] кількість органів самоорганізації населення порівняно з попереднім роком зросла на 9,2 % (проти 7,9 % приросту у 2012 р.), об'єднань співвласників багатоквартирного будинку (ОСББ) стало більше на 8,3 % (проти 16 % у 2012 р.). В Луганській області кількість ОСН у 2012 р. зросла на 16,7 %, а ОСББ – на 20,7 % [5]. Тобто активність самоорганізації населення досліджуваної області є більшою за середні показники в Україні.

Рівень розвитку ОСН на Луганщині різний. Найбільша кількість органів самоорганізації населення зареєстрована у містах Лисичанськ (396), Сєвєродонецьк (367) та Алчевськ (258) [6]. У містах із населенням більше ніж 100 тисяч лідерами за кількістю ОСН є м. Кіровськ (179), м. Краснодон (114), м. Брянка (103), у містах з населенням менше ніж 100 тисяч – м. Попасна (76), м. Первомайськ (59), м. Рубіжне (51). Відсутні ОСН у містах Лутугине, Свердловськ, Слов'янськ та Новоайдар.

Варто відзначити, що більшість ОСН Луганської області (68%) зареєстровані і діють в приватному секторі і по своїй суті є вуличними комітетами. Але у містах Кіровськ, Лисичанськ і Сєвєродонецьк кількість ОСН у багатоповерхових будинках у 1,5 рази перевищує кількість ОСН приватного сектору.

Певна частина органів самоорганізації населення створювалась за ініціативи органів місцевого самоврядування, а не у зв'язку з бажанням місцевих мешканців.

На Луганщині наявні приклади сталої самоорганізації населення у містах Перевальськ, Попасна, Рубіжне.

В цілому по Луганському регіону можна відмітити високий рівень охоплення населення найбільших районних міст і сіл органами самоорганізації населення.

Частина органів самоорганізації населення створені до вступу в дію Закону України «Про органи самоорганізації населення» або за часів Української РСР, а тому підлягають актуалізації (перереєстрації) у відповідності із діючим законодавством. Абсолютна більшість органів самоорганізації населення (більше 95%) легалізовані шляхом повідомлення і не мають статусу юридичної особи, що позбавляє їх певних привілеїв (мати рахунок в банку, вести господарську діяльність, тощо).

Більша частина органів самоорганізації населення не носять ознак послідовного, сталого та професійного розвитку, оскільки виконують переважно технічні завдання та не забезпечуються належним чином, а ні сучасними методичними рекомендаціями, а ні нормативною базою, а ні новітніми знаннями у галузі самоорганізації населення.

Таким чином, для кількісного та якісного росту ОСН, а, відповідно, і участі населення в управлінні своєю територією необхідно:

- розвивати ділові контакти між лідерами органів ОСН та керівниками підрозділів місцевих рад на засадах спеціалізації та кооперування;
- органам ОСН зосередитись на ретельному вивченні соціального стану своїх територій як основи для адресної та цілеспрямованої діяльності;
- активізувати розробку теоретико-методологічних основ подальшого розвитку самоорганізації населення та інших форм локальної демократії в Україні;
- проводити науково-практичні конференції, семінари та інші комунікаційні заходи з метою обміну досвідом між ОСН;
- створювати асоціації самоорганізації населення на усіх рівнях місцевого врядування та налагоджувати співпрацю із відповідними органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, у тому числі на договірній основі;
- розвивати різні форми співпраці із депутатами, депутатськими комісіями та підрозділами виконавчих органів, проводити з ними регулярні тематичні зустрічі активу органів ОСН;
- органам ОСН ретельно вивчати проблеми територій, брати участь у розробці та реалізації місцевих програм соціально-економічного і культурного розвитку та сприяти розробці і прийняттю програм підтримки органів ОСН.

Література

1. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР// Відомості Верховної Ради України. – 1996. - № 30. - Ст. 141.
2. Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" від 21.05.1977 № 280/97-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1997. - № 24. – Ст. 170.
3. Закон України "Про органи самоорганізації населення" від 11.07.2001 № 2625-III // Відомості Верховної Ради України. – 2001. – N 48. – Ст. 254.
4. Статистичний щорічник України за 2012 р. / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К., 2013. – 552 с.
5. Статистичний збірник «Регіони України» 2012. Частина 2 / Державна служба статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К., 2012. – 801 с.
6. Самоорганізація Луганщини. Частина перша. // Самоорганізація в громаді [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://samoorg.com.ua/blog/2013/06/18/samoorganizatsiya-luganshhini-chastina-persha/>

СТРАТЕГІЯ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ: ІНСТРУМЕНТ ВИЖИВАННЯ ТА РОЗВИТКУ

Новікова Ю.С., ЕП-29Д

ас. Касаткіна М.В.

Технологічний інститут СНУ імені Володимира Даля (м. Сєвєродонецьк)

Ринкова економіка характеризується високою динамікою всіх процесів і явищ, постійною зміною періодів підйому і спаду. У цих умовах економічним суб'єктам необхідний інструментарій, що забезпечує стабільність ведення господарської діяльності, що дозволяє гнучко маневрувати ресурсами для формування активної поведінки на ринку. Одним з таких інструментів є диверсифікація виробництва. Згладжування негативних наслідків нерівномірного характеру функціонування економічних процесів є одним з основних результатів диверсифікації поряд з пошуком сфер найбільш прибуткового використання наявного виробничого та управлінського потенціалу. Питання про сутність і поняття процесу диверсифікації займає одне з провідних місць при розгляді проблем ефективного функціонування підприємств та адаптації їх до мінливих умов існування.

Актуальність диверсифікації виробництва у вітчизняній практиці обумовлена тим, що дана стратегія забезпечує підприємства конкурентними перевагами в конкурентній боротьбі з внутрішніми і зовнішніми виробниками, дозволяє підприємству інтегруватися в ринковий простір.

Таким чином, основною метою дослідження є вивчення досвіду диверсифікації виробництва як зарубіжних, так і вітчизняних підприємств.

В економічній літературі зустрічається безліч визначень поняття диверсифікація, але складність такого визначення полягає в тому, що диверсифікація є такою економічною категорією, якій не можна дати однозначне визначення.

Диверсифікація представляє собою в узагальненому вигляді розширення номенклатури, товарів, вироблених окремими підприємствами і об'єднаннями. Вона пов'язана з використанням накопичень підприємства не тільки на виробництво основної продукції або встановлення контролю над якимось етапом виробництва, але і для організації нових видів виробництва, проникнення в інші галузі.

Бізнес-словники визначають слово диверсифікація як одночасний розвиток багатьох, не пов'язаних один з одним видів діяльності, розширення асортименту виробів, розширення активності за рамки основного бізнесу, під яким розуміється виробництво товарів і послуг, що мають максимальні частки в чистому обсязі продажів у порівнянні з іншими видами продукції, що випускається.

З економічної точки зору, диверсифікація – це розвиток виробництва чи приріст його обсягів за рахунок випуску додаткової нової продукції на нові ринки і пошуку більш сильної позиції на них.

Диверсифікація – це вхід компанії в нову сферу виробничих відносин, куди вона вносить більш ефективний менеджмент або новий спосіб управління діяльністю фірми.

Загальне визначення, дане відомим ученим І. Ансоффом, який приділяв велику увагу цій проблемі, виглядає наступним чином: «Диверсифікація – це термін, який застосовується до процесу перерозподілу ресурсів, які існують на даному підприємстві, в інші сфери діяльності, що істотно відрізняються від попередніх».

У літературі виділяють три типи диверсифікації.

Вертикальна диверсифікація характеризується поглинанням постачальників і споживачів (включаючи систему торгівлі). Перевагою даної форми диверсифікації є контроль над всім ланцюжком виробництва – від сировини до готового продукту. Найчастіше вертикальна диверсифікація пов'язана з переробкою основного ресурсу (наприклад, нафти).

Горизонтальна диверсифікація характеризується здійсненням свого розвитку за

рахунок поглинання системи продукт/ринок усередині своєї галузі або суміжних галузей. Наприклад, в умовах конверсії виробництва підприємства військово-промислового комплексу досить легко і стійко можуть увійти на відповідний ринок цивільної продукції.

Конгломератна диверсифікація характеризується проникненням підприємства в інші галузі безвідносно його технологічної і збутової зв'язності. Вона передбачає придбання принципово нових для даного підприємства виробництв, які забезпечують швидкий ріст і отримання великого прибутку. Це може призвести як до підвищення стабільності функціонування підприємства, так і до можливості великих фінансових втрат у випадку невдачі. Для успішної діяльності тут потрібна акумуляція фінансових ресурсів, наявність незалежних схем управління, а загальна стратегія може стосуватися тільки фінансової політики.

При розгляді проблеми диверсифікації також можна виділяють два види диверсифікації:

- непряма, при якій загальні фактори обмежені фінансами та управлінням комерційними підприємствами. Ситуація характерна для інвестиційних компаній та промислових холдингових груп;
- пряма, коли існують додаткові загальні фактори, такі як технологічне ноу-хау, маркетингові або експертні послуги.

На основі такого розподілу можна виділити три процеси (мотиви) диверсифікації:

- заміна – цей процес використовується для наявної комбінації продукт-ринок, яка втратила свою життєздатність в силу або «морального» зносу, або жорсткої конкуренції;
- доповнення – даний процес доцільно застосовувати для існуючої комбінації продукт-ринок, яка досягла стадії зрілості і насичення, коли зростання потенціалу не виправдовує застосування допустимих засобів і ресурсів;
- страхування – цей процес може використовуватися для подолання умов спаду або можливого перенасичення ринку. Він здійснюється переважно шляхом розподілу інвестицій і величини ризику на всі сфери виробництва.

Серед основних причин диверсифікації можна назвати наступні: виживаність (заходи з протидії несприятливому ринковому, виробничому або матеріальному впливу), стабільність (задіяння виробничого балансу в циклічному виробництві), виробнича утилізація ресурсів, адаптація до зміни потреб покупця, зростання.

Такі основні причини диверсифікації викликані необхідністю підвищити ефективність діяльності підприємства не тільки в даний момент часу або в найближчому майбутньому, але і на тривалу перспективу, тобто вони пов'язані з прийняттям стратегічних рішень.

Існують кілька критеріїв, які можуть бути визначальними для успішності диверсифікації:

- критерій привабливості галузі. Галузі, які обираються для здійснення диверсифікації, повинні бути привабливими з точки зору їх структури або мають бути потенційно здатні забезпечити таку привабливість. Часто компанії ігнорують критерій привабливості через занадто високого бар'єру входу. Вони вибирають галузь, яка "добре підходить" для їхнього бізнесу, але стикаються з не вигідністю структури галузі. Поки відповідність структури найкраще не забезпечить конкурентної переваги, диверсифікація не призведе до високих прибутків. Так, нафтові компанії намагалися впровадити диверсифікацію, пов'язану з купівлею хімічних підприємств, проте недоліки структури в хімічній галузі перевершили переваги від вертикальної інтеграції і вдалих технологічних рішень;
- критерій «витрати на входження» означає, що витрати на входження в нову галузь не повинні бути такими високими, щоб «знекровити» підприємство, підірвати його

ліквідність і поставити під сумнів стійкість потенціалу підприємства. Наприклад, компанія Philip Morris придбала Seven-Up за суму, що в 4 рази перевищувала балансову вартість цієї компанії, проте в ході конкуренції на ринку безалкогольних напоїв не зуміла більш ніж у чотири рази отримати прибуток на капітал, що інвестується і була змушена продати Seven-Up більш успішнішим конкурентам і піти з цього ринку;

- критерій додаткових вигод означає, що входження в нову сферу бізнесу забезпечує збільшення стабільності функціонування підприємства, тобто збільшує його пристосованість до змін зовнішнього ділового навколишнього середовища. Це означає, що новий вид діяльності повинен забезпечити певний потенціал для підтримки конкурентної переваги в поточних сферах бізнесу підприємства. Наприклад, компанія Marriott починала з ресторанного бізнесу в Вашингтоні. Потім база клієнтів Marriott була розширена за рахунок мережі сімейних ресторанів та участі в готельному бізнесі. Потім були відкриті ресторани, закусочні бари та магазини в аеропортах, а також ресторани з вишуканою кухнею. Готельний бізнес Marriott був доповнений круїзними судами, тематичними парками атракціонів, великими туристичними агентствами, недорогими мотелями і центрами для пенсіонерів. Диверсифікація в Marriott ґрунтувалася на великому досвіді в сфері громадського харчування та високій якості обслуговування клієнтів. Компанія зазнала невдачі в диверсифікації за рахунок дорогих ресторанів, круїзних суден, тематичних парків і великих турагентств. У ресторанах з вишуканою кухнею було неможливо використовувати стандартне меню, а у сфері немасового відпочинку компанія не мала патентованих знань і досвіду, щоб розділити діяльність, за рахунок якої можна було збільшити свою цінність. Тобто диверсифікація в Marriott пройшла успішно в тих областях, в яких компанія володіла якістю сервісу, знанням і досвідом роботи, і зазнала невдачі при спробі конкуренції в інших ринкових сегментах.

Практичний інтерес дослідження полягає у визначенні можливості та особливостей реалізації стратегії диверсифікації в хімічній промисловості України. Найбільш яскравим прикладом диверсифікації хімічної промисловості в сучасних умовах є досвід діяльності концерну «Стирол».

Ще в 90-ті роки 20 століття «Стирол» став будувати плани з впровадження енерго- і ресурсозберігаючих технологій, оптимізації управлінської структури, диверсифікації виробництва. У складі концерну з'явилися такі нетрадиційні для виробників добрив напрямки, як фармацевтика («Стиролфарм») і біотехнології («Стиролбіотех»). Концерн активно почав створювати дочірні та спільні підприємства для обслуговування основних виробництв (аміаку, карбаміду, селітри), а також для випуску нових видів продукції. Так виникли компанії «Стиролхімтрейд», «Стирол-ІТ», «Стиролмонтаж», «Стиролтранс» і навіть охоронна фірма «Стирол сек'юріті сервіс», за допомогою якої вдалося повністю виключити розкрадання з підприємств концерну.

Стирол випускає широкий асортимент продукції: аміак, карбамід, полістирол, стирол, продукти органічного синтезу, фармацевтичну продукцію. Диверсифікація виробництва дозволяє мінімізувати негативні наслідки, викликані циклічною волатильністю попиту на окремі види продукції. Маючи доступ до магістрального аміакопроводу Тольятті-Одеса, компанія отримує цінову перевагу завдяки низьким витратам на транспортування, що забезпечує її конкурентну перевагу. Це дає можливість компенсувати падіння показників основних видів діяльності та забезпечити стабільність результатів при меншому рівні ризиків, ніж у середньому по галузі.

Таким чином, з проведеного дослідження видно, що в практиці використовуються різноманітні стратегії диверсифікації залежно від фінансового положення компанії, її ресурсів, потенціалу та накопиченого досвіду. Реалізація обґрунтованої та зваженої диверсифікації в складних умовах існування українських підприємств, особливо

підприємств великотоннажної хімії, стає можливим варіантом подолання кризи та їх подальшого росту.

ЧАО «СЕВЕРОДОНЕЦКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ АЗОТ» - ГРАДООБРАЗУЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ: ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ЭКОНОМИКУ ГОРОДА

Бережная В.И. группа ЭП-10д

науч. рук. - доц., к.э.н. Швец Н.В.; доц., к.ф.-м.н. Бродский А.Л.

Технологический институт ВНУ имени Владимира Даля (г. Северодонецк)

Исторически сложилось, что в Украине индустриализация сопровождалась созданием городов, в основании которых было одно предприятие, один вид деятельности, то есть формировались моногорода – города-заводы. Экономическое и социальное развитие таких городов в существенной степени зависело от находящихся на их территории основных градообразующих предприятий. Такие предприятия являлись градообразующей базой, основой градостроительства, образуя частично или полностью совместную с населенным пунктом социальную, транспортную инфраструктуру и предопределяя появление, развитие предприятий смежных сфер деятельности.

Сегодня зависимость малых и средних городов от своих главных предприятий в отдельных случаях остается довольно сильной. При этом могут наблюдаться как положительные, так и отрицательные ее проявления. В сложных рыночных условиях градообразующее предприятие может не только не иметь стимулирующего воздействия на экономику города, но и делать город и его население своими «заложниками».

Именно поэтому, оценивать состояние экономики такого города и прогнозировать его развитие необходимо рассматривая его во взаимосвязи и взаимодействии с градообразующим предприятием. Должен выполняться анализ степени влияния и соответственно оцениваться значимость такого предприятия для города в целом и для отдельных сфер его функционирования.

Объектами исследования были выбраны г. Северодонецк и ЧАО «Северодонецкое объединение АЗОТ».

Для нашего города это предприятие исторически является градообразующим. Его становление было обусловлено, прежде всего, основными факторами размещения производительных сил: сырьевым, водным и экономико-географическим. Рождение Северодонецка тесно связано с постройкой в тридцатых годах химического комбината и поселка Лисхимсторой. С развитием предприятия разрастался и поселок. В конце 1950 года поселок стал именоваться Северодонецк, а в 1958 году получил статус города. Северодонецк интенсивно развивался, обрастая другими предприятиями, которые формировали его производственную, социальную инфраструктуру и расширяли сферы экономической деятельности. Но при этом значимость Азота для города оставалась значительной. Предприятие, являясь крупнейшим в городе, влияло на все основные аспекты жизни Северодонецка.

Цель первого этапа исследования – в настоящих условиях определить направления воздействия ЧАО «Северодонецкое объединение Азот» на экономику г. Северодонецка и проанализировать статистические данные, количественно оценивающие степень этого влияния.

В основу исследования положено понимание экономического кругооборота, т.е. взаимосвязи и взаимозависимости бюджетов экономических субъектов на определенной территории. В рамках города функционирование экономики, как и на макроэкономическом уровне, может быть представлено замкнутыми денежными потоками, которые возникают между домохозяйствами, предпринимательским сектором и государством (в данном случае

представляемым местными органами самоуправления) в процессе производства, распределения и потребления товаров и услуг.

Исследование влияния Северодонецкого объединения «АЗОТ» на экономику города показало, что воздействие происходит по таким основным направлениям, которые продемонстрированы на рис. 1.

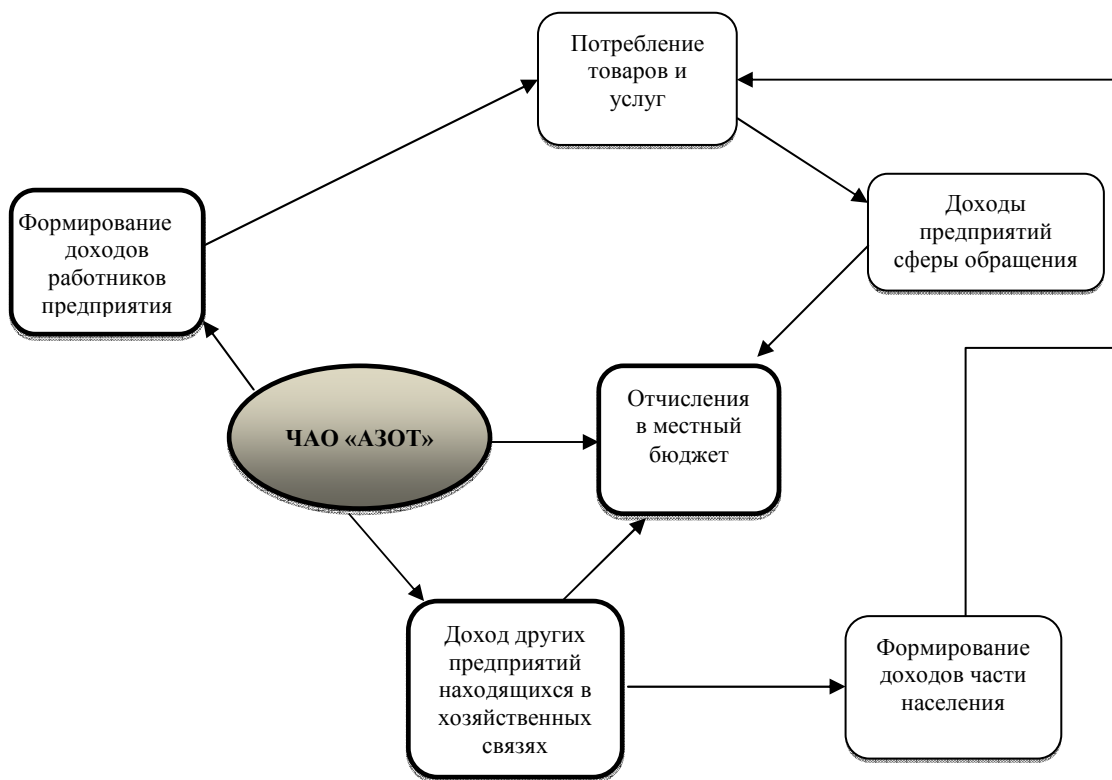


Рис.1. Направления воздействия ЧАО «Северодонецкое объединение АЗОТ» на экономику города

Анализ воздействия предприятия на экономику г. Северодонецка основан на исследовании взаимосвязи и взаимозависимости экономических субъектов на территории города. Это воздействие можно разделить на: непосредственное (прямое) и опосредованное (косвенное).

К первому можно отнести: отчисления, которые от предприятия направляются в местный бюджет; выплату заработной платы работникам и соответственно формирование доходов части домохозяйств; а также формирование спроса на продукцию, работы (услуги), что определяет объемы деятельности и доходы предприятий, состоящих с Азотом в хозяйственных связях.

Опосредованное воздействие на экономику города, которое, по сути, является проявлением мультипликационного эффекта на его территории, происходит через потребительские расходы домохозяйств, а также по каналам других хозяйственных связей предприятий смежных Азоту.

Анализ показателей деятельности объединения показал, что в последние годы влияние Азота на экономику города в основном имеет негативные проявления. Устойчивое уменьшение численности работающих, убыточность деятельности (в последние 3 года) и сокращение ее объемов – все это привело к относительному уменьшению воздействия предприятия на результаты функционирования экономики города. Выполнение полноценной оценки изменения влияния Азота на экономическое состояние г.

Северодонецка требует детального анализа показателей по всем выделенным направлениям (рис. 1), это определяет задачи следующего этапа начатого исследования.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ УКРАИНСКОГО РЫНКА СЛИЯНИЙ И ПОГЛОЩЕНИЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Гринчук Е. С. группа ЭП-29Д

Гречаная С. И. к.э.н., доцент кафедры «Экономика предприятия»
Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Современные условия глобализации, в которых интеграция является основным принципом развития национальных экономик, предопределяют повышенное внимание к состоянию рынка слияний и поглощений.

Более чем столетний мировой опыт М&А сделок сформировал огромное количество механизмов проведения подобных операций, а также позволил выработать определенные стандарты культуры и поведения их участников. Однако с течением времени они существенно видоизменяются, а во многом и усложняются, что с учетом национальных особенностей развития Украины и бурного начала интеграционных процессов в ее корпоративном секторе актуализирует острую потребность проведения анализа особенностей и поиска перспектив развития национального рынка слияний и поглощений.

Целью данной работы является анализ тенденций и перспектив развития рынка слияний и поглощений Украины в сравнении с основными мировыми трендами М&А рынка в условиях глобализации.

В процессе своей деятельности любой хозяйствующий субъект, будь то одиночная фирма, корпорация или другой вид объединения предприятий, подвергается воздействию внешней среды (негативному или позитивному), что часто приводит к необходимости реорганизации, одной из форм которых являются слияния и поглощения, расценивающиеся, в основном, как добровольные действия. При поглощении одно предприятие покупает другое (полностью или частично) и в дальнейшем осуществляет контроль над ним, а при слиянии предприятия, имеющие общий интерес, объединяются с целью создания новой компании. Для идентификации таких операций все чаще используется аббревиатура М&А.

На сегодняшний день в мировой экономике слияния и поглощения являются одним из важнейших способов роста субъектов хозяйствования. Их использование дает возможность быстрее и менее рискованно получить доступ на рынки по сравнению с самостоятельным выходом. Ведущим мотивом проведения подобных сделок является получение синергетического эффекта, когда рыночная стоимость объединенной компании с учетом расходов на М&А сделку будет превышать арифметическую сумму рыночных стоимостей объединяемых предприятий. Он может проявляться в росте продаж; экономии на операционных или налоговых расходах; снижении затрат за счет совершенствования организационной структуры; увеличении прибыли за счет объединения сильных сторон деятельности и прочее, в зависимости от целей сделки и отрасли экономики. Проиллюстрируем это на примерах.

Крупнейшей сделкой 2010 года эксперты, опрошенные газетой «Комментарии», считают покупку 23% акций фармацевтической компании Alcon за 12,9 млрд. дол. США. В качестве покупателя выступила швейцарская компания Novartis - второй по рыночной капитализации производитель лекарств в Европе. Такая покупка позволила Novartis выйти на быстрорастущий рынок офтальмологических препаратов и технологий, который по динамике роста уступает лишь рынку антираковых средств. Т.е. в данном случае купить бизнес было существенно быстрее, нежели выстраивать его самостоятельно [1].

Поглощение сингапурской фондовой биржей SGX главной фондовой биржи Австралии ASX Ltd. за 8,3 млрд. дол. США, вторая по масштабности сделка 2010 года, позволило объединенной структуре занять второе место в Азиатско-Тихоокеанском регионе по числу компаний, торгующих на ней своими акциями (более 2700). «Причина этой сделки - получение конкурентного преимущества. Покупатель приобретает компанию, в первую очередь, чтобы сохранить свои позиции на рынке, не дать кому-то другому купить значимого участника на рынке и пошатнуть собственные позиции» [1].

Другие цели преследовались при покупке американского производителя высокоточных фильтров и разработчика биотехнологий Millipore Corp. немецкой компанией Merck KGaA за 7,2 млрд. дол. США. В результате соглашения покупатель получил доступ к технологиям тестирования и производства биотехнологических препаратов [1].

Мировая практика свидетельствует и о таком факторе роста сделок M&A, как передел мировых ресурсов, где исследователи указывают на особенную активизацию Китая. Его «долгосрочная стратегия заключается в том, чтобы экономическими методами создавать дружественные геополитические зоны, одновременно занимая свое более, чем миллиардное население» [2]. Так, за время освоения африканского континента с 2006 года, сумма только государственных и частных инвестиций составила около 10 млрд. дол. США., что позволило увеличить торговый оборот КНР со странами Африки до 166 млрд. дол. США. в 2011 году, а африканский экспорт в Китай за последние десять лет вырос с 5,6 до 93 млрд. дол. США.

Слияния и поглощения компаний имеют свои особенности в разных странах и регионах мира. По исследованиям агентства Thomson Reuters в 2012 году активнее остальных вели себя компании из США, где экономика не так сильно ощущает на себе последствия европейского долгового кризиса. Сделки с участием американских компаний составили 49% от всех сделок M&A, европейских компаний - 28%, среди которых значительную роль сыграл и украинский бизнес.

Перед тем, как привести примеры сделок по слияниям и поглощениям в Украине, необходимо заметить, что и иностранные эксперты и отечественные аналитики отмечают их значительную своеобразность. «Спецификой украинских слияний и поглощений является то, что они практически не затрагивают организованный фондовый рынок, и рыночная цена акций на вторичном рынке не имеет существенного значения. В отличие от традиционных форм слияний и поглощений с достаточно высокой долей добровольных, дружественных слияний, в Украине они практически носят вынужденный, жесткий характер. Также ускорению процесса концентрации капитала в различных секторах бизнесу мешает проблема происхождения собственности» [3, с.124].

В 2012 году по оценкам экспертов "большинство M&A-сделок проводилось для того, чтобы с помощью продажи некоторой доли привлечь в бизнес дополнительные инвестиции" [4]. Это подтверждается падением средней стоимости бизнеса: в 2011 году она составляла 280 млн. дол. США, а в 2012 году - 83 млн. дол. США. Кроме того, рост риска девальвации в 2012 году, падение спроса на сталь, и усиление политической нестабильности привело к уходу множества предпринимателей из бизнеса. Все это отразилось и на состоянии рынка слияний и поглощений Украины.

Традиционно наиболее ярким покупателем в 2012 году был Р. Ахметов, корпорация СКМ которого, купила компанию «Лемтранс» – второго по величине в Украине железнодорожного перевозчика – за 480 млн. дол. США, вернее сказать докупила 80% акций, сконцентрировав, таким образом, стопроцентный пакет. Следует отметить также продажу нескольких компаний целиком, а именно: фармацевтической группы «Здоровье»

за 80 млн. дол. США, ЧАО «Колос» (80 млн. дол. США), агрохолдинга «Интер-Агро» (70 млн. дол. США), Краматорского ферросплавного завода (70 млн. дол. США).

Наибольшее же внимание следует обратить на «бегство» иностранного капитала из Украины, которое наиболее ярко проявилось в банковском секторе. Австрийская Erste Group продал Эрсте Банк Фидобанку А. Адарича за 83 млн. дол. США, объяснила цели сделки необходимостью консолидации своих европейских активов. Продажа 96% акций банка «Форум» за 80 млн. дол. США «Смарт-Холдингу» В. Новинского объяснялась тем, что вложения немцев не принесли ожидаемого результата: Commerzbank выкупил 60%+1 акция банка «Форум» у Л. Юрушева, затратив на это 600 млн. дол. США, далее увеличив свой пакет до 96,06%, что потребовало дополнительных затрат в 70 млн. дол. США.

Национальный рынок M&A характеризуется постепенным падением стоимостных и количественных значений, хотя 2012 год отмечен некоторым ростом последних. Это произошло, в основном, за счет активизации приватизационных процессов: от реализации пакетов акций электроэнергетических компаний государство получило 4,88 млрд. грн. Кроме того, по оценкам экспертов международной юридической компании CMS Cameron McKenna [5] в Украине сформированы стратегические сектора экономики, в которые на государственном уровне привлекаются инвестиции: энергетика и природные ресурсы, сельское хозяйство и информационные технологии. Однако, по их же утверждениям: «иностранные прямые инвестиции оставались на относительно низком уровне», а в противовес ДТЭК и Group DF смогли скупить практически все продававшиеся в течение года энергетические активы. Т.е. прослеживается все большая концентрация собственности, основанная на политических факторах.

Таким образом, основываясь на результатах проведенного исследования, а особенно в сравнении с зарубежной практикой (вернее вопреки ей), можно говорить о формировании в Украине негативных тенденций развития рынка слияний и поглощений. Это связано со многими причинами, главной из которых мы считаем ухудшение инвестиционного климата на основе усиления влияния политического фактора.

Мощная государственная машина стала инструментом передела сфер влияния в экономике страны. Судебная система, являясь ее частью, усложнила и без того мизерные возможности собственников объектов атаковать свои права. Поэтому не удивительно, что в Украине до сих пор нет антирейдерских законов. Хотя, правительство по поручению Президента и начало активные действия по борьбе с рейдерством, возобновив деятельность Межведомственной комиссии по вопросам защиты прав инвесторов, противодействия незаконному поглощению и захвату предприятий, сложно верить, что их будет достаточно.

Кроме срочного принятия антирейдерских законов, необходимо также обеспечить повышение субъектами хозяйствования прозрачности своей деятельности, ввести запрет на ведение предпринимательской деятельности лицами, занимающими должности в политическом секторе Украины, а также ограничить возможности государственных структур по проведению проверок.

Устранив негативное действие фактора политического захвата на рынке слияний и поглощений Украины можно ожидать не только роста количества сделок и их объемов, но и возврата на него иностранных игроков с привнесением наработанного мирового опыта M&A сделок.

Литература:

1. Топ-5 крупнейших мировых сделок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://crimea.comments.ua/country/2011/01/05/090001.html>.
2. Юань бьет доллар на африканском ринге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravda.ru/world/restofworld/africa/30-07-2013/1167877-africa-0/>.

3. Родь Ю.В. Злиття та поглинання компаній як засіб корпоративної консолідації Українського бізнесу / Ю.В. Родь, А.І. Савущик // Вісник економічної науки України. – 2009. – №.2. – С.122–125.

4. ТОП-10 M&A-сделок в Украине за 2012 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: inventure.com.ua/news/ukraine/top-10-m-a-sdelok-v-ukraine-za-2012-god.

5. 2012 год был сложным для рынка слияний и поглощений в Украине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jurliga.ligazakon.ua/news/2013/2/7/83130.htm>

6. Иностранные инвесторы уносят ноги из Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://forbes.ua/magazine/forbes/1355814-inostrannye-investory-unosyat-nogi-iz-ukrainy>

ПРОБЛЕМА АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТІВ МОЛОДШИХ КУРСІВ ВУЗУ

Асманкіна А.А. ст.гр.РЕА-10д

наукові керівники Мілоцький В.В., Ганжа С.М.

Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Севєродонецьк)

Проблема психологічної адаптації особистості студентів є на сучасному етапі розвитку вищої школи однією з найцікавіших й значимих, потребуючих втілення ідеї особистості в практико - орієнтованих дослідженнях. Адаптація особистості до зовнішніх умов виступає як одна з ліній її розвитку. Адаптація, як психологічне включення особистості в соціальне, професійне середовище, відбувається в міру того, як дане середовище виявляється сферою реалізації життєвих планів, потреб і прагнень особистості, а індивід розкривається й розгортається в спільності як особистість і індивідуальність. Активна адаптація, що припускає розширення поля діяльності й свідомості особистості, є передумовою реалізації закладеного потенціалу.

В основі адаптації особистості як динамічного явища лежать протиріччя між вимогами, пропонованими умовами нового середовища, і готовністю особистості до них на основі попереднього досвіду. Процес адаптації як специфічний момент у розвитку й становленні особистості студента має особливе значення. По-перше, тому, що в ході адаптації важливо дати правильну орієнтацію в системі поведінки. Тому що подібна орієнтація надовго визначає «особу» студента, долю його розвитку. По-друге, тому, що в ході цього процесу відбувається найважливіша подія: формується соціально-психологічна спільність студентського колективу.

Адаптація – активне творче пристосування студентів нового прийому до умов вищої школи, у процесі якого в них формуються навички й уміння організації розумової діяльності, покликання до вибраної професії, раціональний колективний особистий режим праці, дозвілля й побуту, система роботи із професійної самоосвіти й самовиховання професійно значимих якостей особистості.

Будучи процесом свідомого саморегулювання, пізнавальна сторона адаптації істотно зачіпає особистісну сферу студента. Можна припустити, що вона відбувається через подолання психолого - дидактичних бар'єрів, що виникають у студента, що починає навчання у вузі, через невідповідність звичних способів навчання й способів, необхідних у вищій школі. Включення в контекст аналізу пізнавального компонента адаптації предметної діяльності неминуче змушує порушувати питання не тільки про гальмуючу адаптацію впливу психологічних і інших бар'єрів, але й про підтримуючому її впливі, обумовленому предметом пізнання, метою пізнання.

Адаптація особистості студента до навчання - це складний, тривалий, а часом гострий і хворобливий процес. Він обумовлений необхідністю відмови від звичного, неминучістю подолання численних і різнопланових адаптаційних проблем і професійних утруднень. Вузівська адаптація - процес, по-перше, безперервний, тому що не припиняється ні на один

день, а по-друге, коливальний, оскільки навіть протягом одного дня відбувається перемикання у всілякі сфери: діяльність, спілкування, самосвідомість.

Середовищем адаптації студентів виступає освітня система вузу в цілому, що характеризується як структурними, так і функціональними компонентами. У процесі адаптації студент повинен усвідомити мету технічної системи навчання, включитися в неї й опанувати її специфічними методами навчальної роботи.

Адаптивна ситуація викликана новизною самої діяльності й умов, у яких вона протікає. Якщо розглядати це положення більш докладно, то можна виділити:

- новизну цілей студента;
- новизну діяльності, що протікає в рамках навчально-виховного процесу вузу;
- новизну найближчого його соціального оточення;
- для тих студентів, які приїхали в місто із сільської місцевості -

новизну більш широкого соціального міського середовища, до якої вони також повинні адаптуватися.

Адаптивна потреба може бути усвідомлена студентом, чи ні. В останньому випадку студент, коли бачить, що колишні способи діяльності й поведінки вже неможливі, шукає інші способи стихійно, методом проб і помилок, у результаті чого адаптація протікає повільно й зі значними труднощами.

Необхідно відзначити, що адаптація не тільки дає можливість пристосуватися особистості до нових умов, але й сформувати нові способи поведінки для подолання наявних труднощів і успішної діяльності, які мають індивідуальний характер і складаються в міру нагромадження й удосконалювання досвіду. Адаптація компенсує недостатність звичного поведінки в нових умовах, завдяки їй створюються можливості оптимального функціонування особистості в новій обстановці. Якщо ж адаптація не настає, особистість зазнає додаткових труднощів в освоєнні предмета й умов діяльності.

Провідною умовою ефективності процесу адаптації є цілеспрямоване педагогічне управління цим процесом. Управляти адаптивним процесом навчання на молодших курсах вузу - значить свідомо й послідовно забезпечити перехід від однієї стадії розвитку особистісних відносин і цінностей до іншої, більш досконалої.

РОЛЬ КООРДИНАТОРА В АДАПТАЦІЇ СТУДЕНТА

Шаповалов Д.Д. ст.гр.РЕА-10д

наукові керівники Мілоцький В.В., Ганжа С.М.

Технологічний інститут СНУ імені В.Даля (м.Сєвєродонецьк)

Для ефективної адаптації необхідним є прояв активної позиції не тільки у викладача, але й у студента, тобто повинна бути організована спільна діяльність. Студент повинен сам знаходити й вибирати для себе способи й шляхи досягнення тієї або іншої виховної мети, а викладач - створювати для цієї умови.

Виходячи з позитивного досвіду провідних вузів країни по позанавчальній роботі необхідно ввести практику координаторської роботи.

Координатор сьогодні - це студент-старшокурсник, що організує через різноманітні види виховної діяльності, систему відносин у навчальній і академічній групі, що створює умови для творчого самовираження кожного студента, збереження його унікальності й розкриття потенційних здатностей і здійснюючу індивідуальну корекцію процесу соціалізації. Отже, значна роль в успіху адаптації студента до умов вузу належить саме координаторові, функція якого полягає не тільки в наданні студенту знань, навичок і вмінь, але й у формуванні, насамперед, певного стилю мислення, світогляду.

З погляду студента I-II курсів, координатор міг би: допомагати вирішувати конфлікти з викладачами; наполягати на поселенні в одну кімнату студентів з однієї групи;

допомагати організації ефективних самостійних занять групи й спільного відпочинку; консультувати по раціональних методах роботи з навчальним матеріалом. Для цього координатор повинен мати не тільки бажання допомагати студентам, але й уміння розбиратися в їх індивідуальних і особистісних особливостях.

Перед координатором поставлені наступні завдання. Вивчення індивідуальних особливостей студентів для надання їм допомоги в плануванні індивідуального розвитку; прискорення формування з академічної групи згуртованого працездатного колективу; створення клімату волі й довіри, що дозволяє студентам вільно обговорювати з куратором значимі для нього ситуації. Всі ці завдання, насамперед, припускають уміння координатора спілкуватися - бути відкритим, тактовним.

Практика показує, що в сучасних умовах роль індивідуальної роботи зі студентами зростає і є найбільш ефективною. Діяльність на індивідуальному рівні припускає здійснення обов'язкових особистих зустрічей з координатором, з метою визначення труднощів, що виникають у студента в навчальному процесі, взаєминах у групі, в адаптації до умов навчання у вузі, проживання в гуртожитку й т.п.; шляхів подолання виниклих утруднень; перспективи навчального й професійного росту студента; конструювання нової більш успішної моделі поведінки студента.

Таким чином, координаторська робота спрямована, насамперед, на адаптацію студента до умов вузу, створення підтримуючих, довірчих відносин у групі, на формування соціально схвалюваного поведінки студента, на професійне самовдосконалення через взаємодію з академічною групою, і більшість студентів відзначають, що координатор просто необхідний навчальній групі.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСНЫМИ РЕСУРСАМИ УКРАИНЫ

Божко Е.М.

Балабенко Е. В., к.э.н., доц.

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

Как важнейший компонент биосферы и источник ресурсов леса имеют глобальное экологическое, экономическое и социальное значение. Обеспеченность информацией о состоянии и динамике лесов планеты все еще остается недостаточной и не отвечает современным требованиям устойчивого управления лесными ресурсами, охраны окружающей среды и исследований в области глобальных изменений биосферы и климата [1].

Целью данного исследования является анализ современных методов управления процессов вырубки определенной части лесов с последующим использованием площадей для реализации строительных проектов, направленных на повышение социально-культурного уровня общества в виде детских площадок, парков отдыха и других ландшафтных участков.

Темпы обезлесения и демографического роста имеют ряд общих аспектов: они разнятся в различных регионах мира, а также имеют тенденцию к ускорению в периоды экономического развития, стабилизируясь и даже замедляясь после того, как общество достигнет определенного уровня благосостояния. Основные причины обезлесения и деградации лесов связаны между собой и нередко имеют социально-экономический характер. Чтобы глобальная экономика была устойчивой, принципы землепользования, политика и практика, известные под общим названием “устойчивое лесопользование”, должны применяться во всем мире [2].

Неудовлетворительное управление лесными ресурсами, наряду с недостаточным соблюдением правопорядка, препятствует устойчивому экономическому росту,

достижению социальной справедливости и сохранению природной среды. Значительные потери доходов государства, частного сектора и сельского населения (особенно в районах, где лес служит источником дохода), деградация окружающей среды и лесных экосистем, утрата биоразнообразия и запасов углерода, а также дальнейшее усугубление изменения климата являются следствием неустойчивого управления лесными ресурсами и незаконной деятельности в лесной отрасли.

Поэтому для целесообразного использования лесных ресурсов была создана Программа «Совершенствование правоприменения и управления в лесном секторе» (ФЛЕГ). Эта программа, включающая процессы, направленные на решение сложных и политически чувствительных проблем, связанных с незаконными рубками на национальном и региональном уровнях, реализуется в сотрудничестве с основными заинтересованными сторонами, представляющими государство, гражданское общество и частный сектор.

Программа ФЛЕГ способна внести свой вклад в борьбу против незаконной заготовки и торговли лесоматериалами, сосредоточив усилия как на странах-поставщиках, так и на странах-потребителях, и обеспечив усиление законодательной базы и правопорядка в этих странах с целью привлечения к ответственности граждан и компаний, принимающих участие в незаконной торговле лесоматериалами. Программа обеспечивает укрепление сотрудничества на региональном и международном уровнях, а также более строгое соблюдение законности, оптимальное управление и максимальную прозрачность в лесной отрасли [3].

Более детальное выполнение Программы ФЛЕГ в Украине можно рассмотреть в табл. 1, которое ведется на двух уровнях – национальном и региональном.

Таблица 1. Выполнение Программы ФЛЕГ в Украине

Национальный уровень	Региональный уровень
выявление, классификация и оценка проблем правоприменения	подготовка и апробирование современных методов оценки качества и контроля за движением лесоматериалов
анализ и усовершенствование законодательства в лесном секторе	предотвращение, выявление и реагирование на соответствующие правонарушения.
повышение прозрачности работы лесной отрасли	
улучшение информированности населения	
расширение усилий по координации действий государственных учреждений	

Интенсивность лесопользования в Украине является умеренной, показатель использования ежегодного прироста запасов древесины за последние годы составляет около 40-45%. Объемы заготовки древесины в порядке рубок основного пользования являются меньшими, чем расчетная лесосека (ежегодная норма неистощенной заготовки древесины от рубок основного пользования). Принимая во внимание увеличения площади спелых и перестойных насаждений в лесах Украины, в ближайшие годы объективным является увеличение нормы заготовки древесины. Вопрос увеличения лесистости территории государства включен в приоритетные направления развития лесохозяйственной отрасли. Обеспечение расширенного воспроизведения лесов, т.е.

создание новых лесных насаждений в объемах, которые превышают их вырубку, является одним из основных приоритетов лесоправления.

Лесной мониторинг в Украине развивается как многоуровневая система наблюдений и ныне находится на этапе формирования. Первый уровень мониторинга (экстенсивный) - гармонизированный с Международной Совместной Программой оценки и мониторинга влияния загрязнения воздуха на леса в регионе Европейской Экономической Комиссии ООН (ICP FORESTS).

В настоящее время участки мониторинга 1 уровня заложены во всех лесах, которые находятся в подчинении Госкомлесхоза (24 области, АР Крым, 1535 участков мониторинга). Этим обеспечивается выполнение международных обязательств Украины по мониторингу. Заложенная сеть участков мониторинга является базовой, ее оптимизация осуществляется в процессе развития. В дальнейшем предполагается расширение сети по всей территории Украины [4].

К сожалению, сегодня имеются некоторые проблемы в управлении лесным хозяйством. Из них:

- понятия «незаконные рубки» и «незаконно заготовленная древесина» в Украине законодательно не определены и трактуются по-разному;
- Национальный план действий в сфере борьбы с нелегальной заготовкой леса и коррупцией в лесном секторе Украины не разработан;
- межведомственное взаимодействие – на низком уровне;
- у представителей органов государственной власти, общественных организаций и бизнеса нет единого видения проблемы, действуют разрозненно и непродуктивно;
- недостаточное внимание уделяется обеспечению возможности легального использования лесов местным населением и малым бизнесом, что приводит к росту числа правонарушений и социальной деградации сельских районов с высокой лесистостью [5].

С целью эффективного использования площадей лесов необходимо разработать план мероприятий, которые имеют следующие направления:

- выявление, оценка значимости и классификация проблем правоприменения на национальном и региональном уровнях;
- оценка и повышение эффективности правоприменения и управления в лесном секторе;
- разработка и усовершенствование практических мероприятий, направленных на профилактику, выявление и уменьшение количества правонарушений и их тяжести;
- обеспечение прав местного населения и малого бизнеса на легальное использование лесных ресурсов;
- повышение прозрачности работы лесной отрасли и улучшение информированности населения;
- разработка проектов строительства парков, детских площадок и других ландшафтных участков, направленных на повышение социально-культурного уровня общества.

Чтобы добиться глубокого понимания и признания роли лесов в строительстве устойчивого будущего, требуется сделать немало, чтобы срочно изменить взгляды лиц, формулирующих политику, и общественности на леса и зависимо от лесов население. Пропаганда и реализация этих преобразований потребует сильного руководства на местном, национальном и международном уровнях и объединенных действий на нескольких фронтах, в том числе связи, обмена знаниями, налаживания связей и наращивания потенциала.

Литература

1. Разработка методов оценки состояния и динамики лесов на основе данных спутниковых наблюдений. Электронный ресурс – [<http://www.iki.rssi.ru/rus/bartalev.pdf>].
2. Состояние лесов мира 2012г. Электронный ресурс – [http://www.un.org/ru/publications/pdfs/world_forests_2012_rus.pdf].
3. Совершенствование правоприменения и управления в лесном секторе (ФЛЕГ). Электронный ресурс – [<http://fleg1.enpi-fleg.org/index.php?id=4&L=1>].
4. Министерство охраны окружающей природной среды Украины. Электронный ресурс - [http://unfccc.int/resource/docs/natc/ukr_nc5rev.pdf]
5. Правоприменение в лесном секторе Украины: состояние, проблемы, перспективы. Электронный ресурс - [http://fleg.org.ua/fileadmin/user_upload/ufs/04.%20Program%20Information/4.02%20Program%20Components/4.02.05%20Public%20Awareness/4.02.05.FLEG_Brochure_Ukraine_RUS.pdf].

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Гришина К. В., студентка группы 911м
Томский Государственный Университет (Россия)

Максакова А. С, студентка группы МО-20
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры
Руководитель: д.н.гос. упр., проф. Беззубко Лариса Владимировна
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

Ключевыми особенностями современной экономики являются высокая нестабильность внешней среды организации, возрастающий уровень конкуренции и значительное количество экономических, экологических и социальных ограничений, накладываемых на бизнес со стороны государства и общества.

В лучшей мировой практике корпоративная социальная ответственность является ключевым средством повышения капитализации компании, инструментом управления некоммерческими рисками, получения доступа к широкому кругу инвестиционных ресурсов и достижения устойчивости развития бизнеса в экономическом, экологическом и социальном аспектах. Между тем, в среде российского бизнеса в настоящее время отсутствует четкое понимание значимости диалога с заинтересованными сторонами, обеспечения прозрачности своего бизнеса и ориентации на формирование основы для долгосрочного развития компании. Отсутствие согласия между бизнесом, государством и обществом в процессе реализации социальной ответственности компаний также препятствует достижению общего благосостояния. Совокупность описанных условий доказывает актуальность данного исследования.

Вопросы корпоративной социальной ответственности (далее - КСО) активно обсуждаются в научных, общественных и бизнес кругах с 1950-х гг. по настоящее время. Теоретическое обоснование социально-экономических функций предпринимательства дано в работах Г. Боуена, К. Дэвиса, Р. Бломстрема, Дж. МакГуира, С. Сети, Дж. Ролза, М. Фридмана, Д. Хендерсона, Дж. Шепарда, Х. Фитча, М. Шварца, Г. Джонсона и др. В России вопросам КСО уделяют внимание Е.Н. Башарина, Ю.Е. Благов, В.К.Борисов, Е.А. Иванова, С.В. Ивченко, Л.Н. Коновалова, Г.Н. Константинов, М.И. Корсаков, А.Е. Костин, М.И. Либоракина, С.Е. Литовченко, С. П. Перегудов, Ю.Ю. Петрунин, Б. В. Ракитский, Т.С. Сиваева, А. Х. Сукиасян, С. Туркин, В.Н. Якимец и др.

Целью работы является исследование формирования эффективной модели социальной ответственности бизнеса в России. Для достижения описанной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) рассмотреть формирование практики КСО российского бизнеса в историческом

контексте;

2) исследовать проблематику российской модели КСО в системном разрезе;

Объектом исследования является институт корпоративной социальной ответственности. Предметом исследования являются направления развития концепции корпоративной ответственности на современном этапе социально-экономического развития России. Новизну данной научной работы обеспечивают следующие факты: выявлены и систематизированы основные измерения понятий КСО в период с 1950-ого по 2010-ый годы, выделены терминологические особенности основных этапов развития концепции.

Практическая значимость исследования заключается в том, что изучение национального института корпоративной социальной ответственности, анализ участников процесса и их ролей, а также выработка конкретных рекомендаций призваны повысить эффективность управления социальной ответственностью отечественных компаний, способствовать повышению их конкурентоспособности на национальном и международном рынке и содействовать социально-экономическому развитию Российской Федерации в целом. Изучена эволюция концепции КСО с момента ее зарождения в 50-е гг. XX века по настоящий момент, а также выявлены и систематизированы ее характерные измерения в 1950-е, 1960-е, 1970-е, 1980-е, 1990-е и 2000-2010-е годы. В каждый из перечисленных периодов КСО рассматривалась в конкретных исторических и социально-экономических условиях, а фокус ее изучения отвечал потребностям своего времени. В данный момент еще не сложилось единого понимания термина, однако в общих чертах КСО можно определить как практику управления экономическими, экологическими и социальными последствиями деятельности компании, взаимодействия с заинтересованными сторонами – лицами, на которых организация влияет в процессе своей деятельности – и учета их интересов при принятии управленческих решений, а также следования определенным ценностям и правилам поведения, не установленным законодательством.

Итак, социальная ответственность российского бизнеса развивается с XIX века и может быть поделена на несколько условных этапов. В рамках первого периода – с конца XIX века до 1917 года – основной формой проявления ответственности являлась практика благотворительности и меценатства. Следующий период охватывает советскую эпоху, во время которой предприятия выполняли часть социальных функций государства, предоставляя социальное обслуживание и гарантии своим сотрудникам и их семьям. Для КСО периода с перестройки по начало 2000-х гг. была характерна «хаотичная» благотворительность и уже традиционное частичное замещение государства в выполнении его социальных функций. С 2000-х гг. начинается современный этап развития КСО российских компаний. Новый подход характеризуется рациональностью в выстраивании социальной политики, вовлечением значительного числа заинтересованных сторон, переходом от «хаотичной» благотворительности к практике социальных инвестиций, развитием корпоративной прозрачности деятельности в экономическом, экологическом и социальном аспектах и многое др.

Результаты изучения российской практики КСО позволяют констатировать, что российская модель корпоративной социальной ответственности в настоящий момент находится еще на этапе своего становления. В качестве факторов, препятствующих ее развитию, можно выделить не отлаженность диалога между бизнесом, государством и обществом, а также недостаточное понимание перечисленными тремя участниками своих функций и задач в контексте построения национальной модели КСО. В целом в рамках национального института КСО была выявлена положительная тенденция в отношении деятельности компаний. Позитивными чертами деятельности многих компаний являются

рациональность в выстраивании социальной политики, вовлечение возрастающего числа заинтересованных сторон, переход от «хаотичной» благотворительности к практике социальных инвестиций и развитие корпоративной прозрачности деятельности в экономическом, экологическом и социальном аспектах. В то же время для реализации социальной ответственности российским бизнесом характерны неравномерность и отсутствие системного подхода.

В частности, государственная власть продолжает вести унаследованную с советских времен политику, в рамках которой компании вынуждены брать на себя реализацию части социальных обязательств государства. Что касается общества, то для российской среды характерна низкая социальная активность, отсутствие сформулированных потребностей и слабые навыки формирования и продвижения гражданских инициатив. В свою очередь, бизнесу в целом не хватает понимания сути и ценности корпоративной социальной ответственности как фактора достижения долгосрочных конкурентных преимуществ. Социальная деятельность компаний характеризуется слабой систематизированностью, и часто реализуется в форме отдельных социальных и благотворительных проектов и инициатив.

ЭЛЕМЕНТЫ КОРПОРАТИВНОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Зиганьшина Е.Р., студент группы № 01751 Томский Государственный Университет
Бышуля И., гр. МЕН-20 Донбасская национальная академия строительства и архитектуры
Нехода Е.В., д.э.н., проф

*Национальный Исследовательский Томский Государственный Университет
(Российская Федерация)*

Корпоративная социальная ответственность, такая она есть в классическом понимании, с теми условиями, принципами, механизмами и определенными ролями государства, стейкхолдеров и различных сообществ, к сожалению, не является панацеей для всех компаний всех стран. Каждая страна по своему определяет для себя понятие КСО, приоритетные направления в социальной политике и степень государственного регулирования деятельности компании. Объектом проведенных исследований являлась корпоративная социальная ответственность. Предмет исследования: подходы к формированию и управлению корпоративной социальной ответственности. Целью исследований: являлась: характеристика теоретических подходов по формированию и управлению корпоративной социальной ответственности.

Результаты исследования. Корпоративная социальная ответственность включает в себя:

1. Социальные инвестиции. Вклад бизнеса в развитие общества часто носит форму социальных инвестиций. Социальные инвестиции – вложения в объекты социальной сферы с целью получения дохода и повышения уровня и качества жизни людей посредством удовлетворения их материальных, духовных или социальных потребностей. Корпоративная социальная ответственность, прежде всего, предполагает добровольность принимаемых действий, однако, на практике отделить вынужденные (законодательно регламентированные) затраты на социальные программы от добровольных очень сложно. Несмотря на это, четко прослеживается взаимосвязь КСО и социальных инвестиций, которая имеет устойчивый характер: чем больше объем социальных инвестиций, тем выше корпоративная социальная ответственность.

2. Социальный имидж. Организационный имидж, помимо прочего, включает в себя и социальный, который формируется за счет реакции и впечатлений общества на деятельность компании, не связанную с непосредственной (социальные программы, социальное партнерство, социальные проекты). Социальный имидж тесно связан с такими

понятиями, как социально-ответственное позиционирование компании, честность, открытость и добросовестность. В последнее время наблюдается повышение внимания именно к непрофильным областям деятельности компаний, это связано, прежде всего, с тем, что маркетинговая информация перестала быть однонаправленной – от компании к клиентам. Существует обратная связь, и у клиентов появилась возможность делиться своими мнениями о приобретаемых товарах и услугах. Потребительская система ценностей претерпела ряд изменений, и теперь общество ждет от компании участия в решении не только экономических проблем, но и социальных. Образ компании в сознании потребителей зависит от того, насколько заявленные действия и обещания соответствуют действительности [1].

3. Социальную миссию и стратегию. Миссия социально-ответственной компании – это официально закрепленная и четко сформулированная позиция компании в отношении своей социальной политики.

Социальная стратегия – это комплекс способов и мероприятий, проводимых компанией, с целью достижения поставленных социальных целей и эффективного использования социального потенциала компании. Социальная стратегия должна представлять собой самостоятельный план действий, и в то же время, быть согласована с корпоративной и бизнес-стратегиями компании. В зависимости от способа этого согласования возможны два подхода к формированию социальной стратегии [2].

Первый подход – разрабатываемая социальная стратегия полностью соответствует экономической стратегии компании имеет функциональный характер (обеспечивает стратегические производственные цели). В данном случае, местоположение социальной стратегии в иерархии стратегий компании будет специфичным, так как:

а) к функциональным стратегиям социальная стратегия относится весьма относительно, поскольку компания представляет собой социально-экономическую систему, состоящую из двух равнозначных подсистем;

б) в формировании социальной стратегии должны принимать участие, как руководители, так и сотрудники организации;

в) реализация социальной стратегии охватывает все уровни и структурные единицы предприятия.

Второй подход – целеориентирующий. Разрабатываемые внутренние и внешние социальные стратегии являются самостоятельными программами действий, определяющими общее направление развития компании, то есть социальные стратегии влияют на выбор экономической стратегии компании.

4. Корпоративную репутацию. Корпоративная социальная ответственность является основой корпоративной репутации, а репутация, в свою очередь, напрямую связана со стоимостью торговой марки компании. Соответственно, защита бренда и корпоративной репутации требует от компании трепетного отношения ко всем заинтересованным лицам и волнующим их вопросам.

С течением времени, компании все охотней передают полномочия по формированию корпоративной социальной ответственности в руки правления и совета директоров, которые особое внимание уделяют благотворительности, охране окружающей среды и равноправия сотрудников. Однако это еще нельзя назвать осознанным пониманием важности КСО в процессе формирования корпоративной репутации или в процессе существенного воздействия на поведение стейкхолдеров и клиентов.

5. Корпоративную идентичность. Существует около 40 определений, объясняющих значение «корпоративной идентичности». Обзор данных определений показывает наличие 6 явных (основополагающих) групп представлений о сути данного понятия: корпоративная идентичность – это то, «что представляет собой фирма», «куда компания движется»,

«насколько компания отличается от других», «что компания делает сейчас», «как компания справляется с реализацией своей деятельности», «какие принципы компания отстаивает».

Обзор множества определений корпоративной социальной ответственности, в свою очередь, выделяет 4 группы взглядов на суть данного понятия: корпоративная социальная ответственность как «то, что общество ожидает от компании», «то, что компания делает для стейкхолдеров», «практика этичного бизнеса», «управленческая и стратегическая деятельность компании».

Литература

1. Галочкина О.А. Социальные инвестиции как элемент социальной ответственности бизнеса: сб. науч. ст. «Социально-экономическое положение России в новых геополитических и финансово-экономических условиях: реалии и перспективы развития». – СПб.: Институт бизнеса и права, 2008.

2. Калюгина С.Н. Управление промышленной компанией на основе формирования социальных стратегий: теория, методология, технологии реализации. – Ставрополь, 2011.

ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВНИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ РИНКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ РЕГІОНУ

Гущина Д.С., студентка групи МО-16

Макущенко М.П., асистент кафедри «Менеджмент організацій»

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Сучасний етап розвитку управління будівельними підприємствами має безпосередній зв'язок з науково-технічним прогресом, тому основні чинники підвищення ринкового потенціалу підприємств будівельного комплексу та ефективності його використання слід шукати в сфері інноваційної діяльності.

Метою дослідження є визначення впливу інноваційної діяльності на ринковий потенціал та сутності інноваційного механізму підвищення ринкового потенціалу будівельних підприємств регіону.

Важливість впливу інновацій на конкурентоспроможність підприємств визнає М. Портер, який пропонує три концептуальні положення конкурентоспроможності [1]:

1. Зміна технології в повному розумінні слова. Технологія змінює уяву про матеріаломісткість та трудомісткість, особливо якщо вона орієнтована на використання нової загальнодоступної сировини.

2. Другим положенням є оволодіння факторами, що вирішують долю виробництва та збуту.

3. Третє положення - інтернаціоналізація господарських зв'язків, глобалізація стратегій й необхідність використання перспективних «джерел сили та могутності», випередження потенційних конкурентів, завдяки чому досягається значний відрив від розповсюджених технологій. Практичне вирішення даних задач Портер пов'язує з ефективним поєднанням вивозу товарів та вивозу капіталу, що створює умови виробництва висококонкурентних товарів та вигідні умови їх постачання на світові ринки. Критеріями переваги в міжнародній конкуренції є наявність значного та постійного експорту в велику кількість країн і/чи суттєвий вивіз капіталу.

Як бачимо, М. Портер робить акцент на інноваційності як головному чиннику конкурентоспроможності, а, отже, й ринкового потенціалу підприємства. Причому важливо, що даний чинник відноситься не лише до поточного періоду, але і до майбутнього підприємства. Проте інновації є різних видів. Й. Шумпетер, наприклад, наводить їх п'ять [2]:

- 1) інновації, наслідком яких є виробництво нового продукту, що має якісно нові особливості відносно до існуючих;
- 2) новий підхід до комерційного використання продукції, без суттєвої зміни технології її виробництва;
- 3) вихід на нові ринки збуту галуззю, незалежно від того, чи існував цей ринок раніше чи ні;
- 4) використання нових джерел сировини та напівфабрикатів;
- 5) зміна організаційних та інституційних форм, наслідком чого може бути, наприклад, створення монопольного положення або послаблення монопольної влади іншого підприємства.

Інноваційні чинники підвищення ефективності використання ринкового потенціалу підприємства визначимо як всі ті процеси на підприємстві, які пов'язані з перетворенням наукової чи ринкової ідеї в нові продукти, технології та інші процеси, які дозволяють будівельному підприємству надавати ринкові пропозиції, що привабливі в аспекті технологічних характеристик продукції.

За ступенем впливу на ринковий потенціал підприємства важливим є поділ інновацій на базові інновації та інновації ситуативно-похідного типу, що здійснено В.Є. Новицьким [3]. Перший тип інновацій даний автор пов'язує з фундаментальними проривами в науково-технічній сфері. Здійснення таких інновацій здатне змінити параметри конкурентної боротьби, істотно покращуючи якість виробничого процесу. За рахунок цього будівельне підприємство стає лідером або монополістом на певному ринку, володіючи, наприклад, унікальною технологією спорудження певних об'єктів. Проте генерування та впровадження такого типу інновацій потребує наявності на підприємстві значного обсягу фундаментального знання (або доступу до нього) і є можливим далеко не для кожного підприємства. В ряді випадків необхідною є співпраця будівельного підприємства з науково-дослідними установами, де сконцентрована значна кількість такого типу знання. Це є одним з базових чинників утворення будівельних кластерів та інших форм кооперування підприємств між собою та з науково-дослідними установами. В рамках такої кооперації можуть отримати доступ до базових інновацій підприємства, яким самостійно здійснити це не під силу.

Ситуативно-похідні інновації не мають такого кардинального впливу на ринковий потенціал та конкурентоспроможність, як базові інновації. Інновації такого типу, хоч і підвищують ефективність господарювання, але вирішують локальні завдання у ринковій діяльності підприємства. Такі інновації дозволяють підвищувати поточну конкурентоспроможність підприємства як за ціною (за рахунок більш ефективної організації будівельного процесу та зменшення витрат), так і за технологічними параметрами продукції (за рахунок використання більш досконалих будівельних технологій та матеріалів). Саме ситуативно-похідні інновації є типовими для більшості інноваційно-активних підприємств не лише будівельного комплексу, а й в цілому.

На сучасному етапі розвитку технологій, у тому числі й у сфері будівництва, генерування та здатність підприємства до інновацій набуває все більш вирішальної ролі в конкурентній боротьбі. В.Є. Новицький вводить термін «інноватизація» для позначення домінуючої тенденції конкурентної діяльності на сучасному етапі. Спрямованість на інновативність, на його думку, виникає об'єктивно як реакція на зміну характеру співвідношення науки та виробництва, а також як прояв їх нового функціонального співвідношення [3].

Польські дослідники С. Шлюсарчик та Я. Циран також як окреме джерело потенційної переваги виокремлюють так звану сферу умінь підприємства, яка за своєю суттю багато в чому близька до сфери інноваційної діяльності, так як згадані дослідники

відносять до неї уміння у сфері нагромадження і перетворення інформації, організації, а також координації матеріальних процесів і процесів прийняття рішень, встановлення і утримування гарних стосунків з партнерами сфери обміну, формування культури праці і управління, схильність до ризику, до інновацій, здатність пристосовування до змін тощо [4].

Для того, щоб позитивно впливати на ринковий потенціал, інновації на підприємстві повинні бути синхронізованими з ринковими запитами та потребами. Як зауважує в даному плані Чирков С.О., ринковий потенціал відображає можливість підприємства відповідати ринковим потребам, бо інновації на підприємстві на нову продукцію диктує ринок [5]. Проте, на нашу думку, дана теза відповідає більше ідеальній, ніж реальній ситуації.

По-перше, інновації можуть здійснюватися не під дією ринкових потреб, а як наслідок лобіювання певних проєктів у керівництва. Позитивний вплив результатів таких проєктів на ринковий потенціал є сумнівним.

По-друге, підприємство може не мати стимулів до інновацій. Зокрема це характерно для будівельних підприємств України.

Це вказує на те, що будівельні підприємства не використовують інноваційні чинники підвищення свого ринкового потенціалу, хоча таку вимогу «диктує ринок». Навпаки, існуючі тенденції у використанні інноваційних чинників для підвищення ринкового потенціалу будівельних підприємств скоріше негативні: зменшення організацій, які виконують наукові та науково-технічні роботи; зменшення кількості працівників у наукових організаціях; зменшення організацій, що займаються інноваційною діяльністю; майже незмінна кількість винахідників, авторів промислових зразків і раціоналізаторських пропозицій; збільшення фінансування наукових і науково-технічних робіт, але цей показник у фактичних цінах, враховуючи інфляцію, має незначний характер [6]. Усі ці тенденції свідчать про значне скорочення інноваційної активності в будівельній галузі. В той же час в плані підвищення ефективності використання ринкового потенціалу акценти потрібно робити на механізмі, який повинен використовувати інноваційні чинники.

Елементи такого механізму досліджені Б.М. Курганською, яка аналізує сукупність заходів підвищення конкурентоспроможності підприємства на основі інноваційної діяльності [7]. У цьому механізмі до інновацій віднесено ряд таких напрямків діяльності, як: підвищення обсягу виробництва, маркетингові інновації, інновації, які скорочують витрати (наприклад, інновації в бухгалтерському обліку і т.п.). Усе вищенаведене підвищує конкурентоспроможність підприємства в ціновому аспекті, та не може забезпечити можливість надання пропозицій, які привабливі по якості та технологічним рішенням, що дуже важливо для будівельної продукції.

Таким чином, інноваційний механізм підвищення ефективності використання ринкового потенціалу підприємства можна визначити як сукупність науково-методичних положень та певних компонентів, діючих на підприємстві, внаслідок яких відбувається узгодження науково-технологічних знань та ресурсів, які забезпечують інноваційні процеси, з ринковими потребами, що зумовлює підвищення ефективності використання ринкового потенціалу паралельно з одночасним його збільшенням.

Література:

1. Портер М.Э. Конкуренция: Пер. с англ. - СПб.: Издательский дом «Вильям», 2003. - 495 с.
2. Шумпетер Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. Пер. с нем. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
3. Новицький В. Інформаційно-інноваційні детермінанти сучасних глобальних конкурентних стратегій //Проблеми розвитку внешнеэкономических связей и привлечения

иностранных инвестиций: региональный аспект Сборник научных трудов. - Донецк: ДонНУ - 2009. - Ч.2. - С. 536-542.

4. Шлюсарчик С., Циран Я. Значення «аналітичної» складової в маркетинговій концепції в створенні сили ринкового потенціалу фірми // Логістика. - Л.: Вид-во Нац. ун-ту «Львів. політехніка», - 2008. - С. 792-798.

5. Чирков С.О. Інвестиції в інноваційний потенціал підприємств // Вісник НУЛП - 2008. - №628. – С. 348-351.

6. Беззубко Л.В. Інноваційний потенціал будівництва / Л. В. Беззубко // Будівництво України. - 2008. - № 7. - С. 8-11.

7. Курганська Б.М. Організаційно-економічні механізми забезпечення конкурентоздатності підприємства (на прикладі швейної промисловості): Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.06.01 [Електронний ресурс] / Б.М. Курганська; НАН України. Ін-т регіон. дослідж. - Л., 2002. - 21 с. - <http://www.nbu.gov.ua/ard/2002/02kbmpsp.zip>.

КУЛЬТУРА ВИРТУАЛЬНАЯ И КУЛЬТУРА КЛАССИЧЕСКАЯ: КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ

Болтов Е.В., гр. КИ-13д

Научный руководитель: Смолина О.О., канд. искусствоведения, доцент
Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г.Северодонецк)

В конце 20-начале 21 веков появилось новое понятие - виртуальная культура. Оно отражает новую культурную реальность, связанную со сферой высоких технологий. Изучение этой новой сферы жизни общества и ее воздействия на человека является актуальным. Цель данной работы - прояснить вопрос о наличии и степени глубины противоречий между традиционной гуманитарной (или классической) и виртуальной культурами.

Сегодня, в начале XXI века, мы можем сказать, что человечество вступило в новую фазу своего развития – информационную эру. Можно заметить взрывное распространение информационных технологий и внедрение их в повседневную жизнь «обычного» человека. Кроме того, вошли в обиход такие, еще до недавнего времени бывшие "нереальными" сочетания, как "виртуальная корпорация", "виртуальные деньги", "виртуальная демократия", "виртуальное обучение" "виртуальная игрушка" "виртуальная студия" и т.п.

Происходит коренная перемена в механизме общения между людьми: живое непосредственное взаимодействие личностей подменяется на виртуальный контакт через информационную среду компьютеров или сотовых телефонов. В нарождающемся кибер-обществе все больше культурных символов оказываются новшествами, намеренно созданными немногочисленной культурной элитой, состоящей из композиторов, писателей, кинематографистов и прочих людей, которые заняты в расширяющейся информационной экономике.

Еще одна особенность – это вовлечение в информационную эпоху подавляющего большинства жителей нашей планеты. Произошло тотальное внедрение информационных средств общения во все слои общества. С самого раннего возраста, современные дети, пользуются электронными средствами коммуникации и получают доступ в интернет с его социальными сетями, форумами и т.п. Можно констатировать качественное изменение мировосприятия и поведения, трансформацию человека как личности вплоть до самых глубинных слоев бессознательного.

Некоторые негативные последствия этого уже проявляются достаточно отчетливо. Например, многочисленные массовые убийства по мотивам компьютерных игр или участвовавшие в последнее время смерти среди пользователей, возникающие в результате эмоционального стресса.

Безусловно, на формирование личности современного молодого человека оказывает влияние целый комплекс причин. Взаимодействие же с виртуальной средой компьютера, общение посредством сотовых телефонов и т.п., выступают в роли своеобразных катализаторов, с одной стороны углубляя и обостряя деструктивные черты поведения, а с другой, способствуя переходу человека на некий иной уровень существования, качественно отличный от господствующего в течение исторического времени. Также можно отметить, что характер наступающих психических изменений носит в подавляющем большинстве крайне деструктивный характер, т.е. происходит почти полная деградация лучших человеческих качеств, таких как умение бескорыстно любить, стремление к творчеству, способность развивать духовное начало и т.п. Но в отличие от подобных процессов, имевших место в начале и середине XX века, сегодня вектор сознания молодых людей направлен в виртуальный мир, переполненный ужасами, насилием, порнографией - и скорость упадка достигает своего апогея.

В минувшие столетия культура была образом жизни, передаваемым из поколения в поколение. Она была наследием, которое было нашим по праву, ибо принадлежало нашим предкам. Классика являлась и остаётся кладом культуры и мудрости веков, мерилom моральной сознательности и интеллектуального уровня человека в целом.

Гуманитарная культура личности - это часть общей культуры личности, проявляющаяся в: образованности как совокупности усвоенных социокультурных знаний, ценностей, способов познания окружающего мира; толерантном сознании, разнообразии духовно-эстетических потребностей, социально-ответственном поведении; способности к продуктивному общению на межличностном и межкультурном уровнях; готовности к активной творческой деятельности.

Главное отличие гуманитарной культуры от других видов культуры состоит в том, что она является одновременно способом отражения личностью общей картины мира, и способом творческого создания индивидуальной картины мира, как средства ценностного, духовного, мировоззренческого самоопределения личности в современном обществе. Гуманитарная культура требует непрерывного самообразования личности.

Существенные черты гуманитарной культуры заключаются в том, что:

1. Определяющим звеном в осуществлении функций гуманитарной культуры являются духовные ценности и гуманитарное знание. Гуманитарная культура понимается как способ мышления, направленный на развитие человеческой духовности.

2. Роль гуманитарной культуры представляется в раскрытии и совершенствовании духовно развитой личности, способной к самосовершенствованию путем активной творческой деятельности.

3. Одним из основных факторов воздействия гуманитарной культуры на личность является приобщение к духовным ценностям общества, в том числе к искусству.

В настоящее время мы окружены океаном фактов. Их можно воспринимать как числовые ряды, текст, образы, голос, музыку, но все эти формы актуальны по своей сути, т.е. исключают возможность интерактивного взаимодействия. Виртуально построенные объекты воспринимаются человеком в более "живой" форме, чем объекты актуальные, отгороженные рамками своей данности и завершенности. Во многом это связано с тем, что виртуальная реальность строится по принципу "обратной связи", что позволяет осуществить максимальное вхождение человека в информационное пространство. Итак, причиной виртуализации общества является потребность человека в создании новой реальности, таких миров, по отношению к которым он являлся бы творцом.

Можно сказать, имеет место состояние расщепления целостности индивида, который одновременно находится в двух пространствах: уютно расположившийся за столом, окруженный компьютером и периферийными устройствами, он, в тоже время,

ощущает себя другим существом, движения которого он видит на экране терминала и управляет ими. Эффект двойного присутствия, обладания двумя личностями. Новейшие программные и сетевые технологические разработки уже сейчас позволяют сделать пребывание в виртуальной реальности настолько доступным и притягательным, так, что реальный мир с его несовершенством, исканиями и тревогами начинает сдавать свои позиции фантастическому миру, где место социальности занимает симуляция. Мир информационного общества преобразуется в тотальную симуляцию.

Примечательно, что виртуальная культура позволяют реализовать самые фантастические желания человека, исполнение которых в реальной жизни было бы невозможным. Например, человек может виртуально испытать наслаждение от полета – чувство, которое было доступно ему лишь во снах.

Уже стали реальностью виртуальные музеи, с коллекциями которых можно ознакомиться, не покидая своего дома; идет стремительное развитие виртуальных библиотек, где представленные в цифровой форме тексты становятся максимально удобными для пользователя; в виртуальном пространстве создают учебные классы, в которых могут проходить реальные уроки с реальными студентами.

Война в постмодерном мире воспринимается не как событие, совершающееся в реальности и разрушающую жизни людей и труды их рук, а как *игра в войну*, происходящая на компьютерных и телевизионных экранах. "Стиль" ведения современных войн предполагает максимальное отдаление субъекта силового воздействия от жертв и последствий его воздействия. Отгороженные дисплеями от реального театра военных действий, летчики или моряки, запускающие смертоносные ракеты, оказываются полностью выключенными из универсума войны, заполненного ужасом, смертью и отчаянием. Ситуация такова, что происходит столкновение не с виртуальными событиями в чистом виде, а с какой-то видимостью симуляции, выходящей за рамки пространства симуляторов и имеющей вполне определенные и совсем не виртуальные результаты: разрушение и смерть.

Симуляцию как таковую уже можно рассматривать в качестве специфической характеристики виртуального мироощущения. Налицо факт виртуализации сегодняшнего общества, в котором симулятивная деятельность принимает такие масштабы, что позволяет говорить об утрате устойчивости социальных структур и об ощущении призрачности и нестабильности социального бытия.

Знания человека виртуальной культуры складываются из разрозненных обрывков, связанных простыми, чисто случайными отношениями близости по времени усвоения, по созвучию или ассоциации идей. Эти обрывки не образуют структуры, но они обладают силой сцепления. Знания формируются в основном не системой образования, а средствами массовой коммуникации. То, что не попало в каналы массовой коммуникации, в наше время почти не оказывает влияния на развитие общества. Современный человек открывает для себя окружающий мир по законам случая, в процессе проб и ошибок. Совокупность его знаний определяется статистически: он черпает их из жизни, газет, телевидения, то есть по мере надобности, и лишь накопив определенный объем информации, он начинает обнаруживать скрытые в ней структуры, он идет от случайного к случайному.

Классический метод гуманитарного познания пользовался логической дедукцией и приемом формальных рассуждений, двигаясь от одного узла сети знаний к другому. Постепенно в процессе обучения этих соединительных нитей становится все больше и больше, и ткань образует структуру. Эта культура итог ежедневного воздействия на человека обильного и беспорядочного потока случайных сведений.

Таким образом, основными свойствами виртуальной реальности являются: спонтанность, фрагментарность, изменчивость статуса телесности, измененность статуса сознания, измененность статуса личности.

Гуманитарная культура ориентируется на оценку и отражение реальности, а виртуальная культура - на симуляцию реальности.

Гуманитарная культура создает целостный образ мира, а виртуальная - фрагментарный.

Гуманитарная культура формирует у личности гармоничную систему знания, а знания человека виртуальной культуры носят мозаичный, случайный, несистематизированный характер.

Гуманитарная культура ориентируется на духовные гуманистические ценности, а виртуальная культура не создает духовных ценностей как таковых.

КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕПЕРТУАРА ВЕДУЩИХ УКРАИНСКИХ ТЕЛЕКАНАЛОВ

Высочина Н.А. гр. КИ-13д

Научный руководитель: Смолина О.О. (доцент)

Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г. Северодонецк)

Целью исследования является определение влияния телевидения с помощью анализа репертуара ведущих телеканалов Украины. Таких как: 1+1, СТБ и ICTV.

Сегодня у нас все чаще говорят о насилии на телевизионных экранах. После распада Советского Союза наше ТВ стало показывать экшн-фильмы, фильмы ужасов и т.д. В итоге у нас резко выросла преступность. Согласно официальным данным рост преступности приблизительно составляет 2,4% в год. Говорить точно об отрицательной роли телевидения в этом тяжело, так как никакие исследования не проводятся.

Основную часть эфира составляют криминал, катаклизмы, скандальные истории и т.д. После распространения ТВ проведено немало исследований, подтвердивших его влияние на умственное здоровье людей. Выявлена прямая связь между ростом числа преступлений и временем, проведенным перед телевизором. Так, ученые США доказали, что просмотр телепрограмм и кинокартин с элементами насилия становится причиной пятой части актов насилия в жизни.

Телевизионные передачи и фильмы со сценами насилия являются фактором риска для подростков. Пятая часть молодых людей, коротавших у телеэкранов много времени до четырнадцати лет, способны пойти на любое правонарушение.

ТВ играет огромную роль в формировании человеческих ценностей. Но мы нередко наблюдаем на телевизионном экране жестокость, убийства, прославление воров. В результате негативное воздействие телевидения стало масштабной проблемой, уничтожающей сознание телезрителей.

Деятельность СМИ должна иметь важные общественно-политические последствия, поскольку характер массовой информации, адресованный аудитории, определяет в значительной мере ее отношение к действительности и направление социальных акций. Поэтому СМИ не только выполняют информативную функцию (хотя она должна быть основной), но пропагандируют идеи, взгляды, учения, политические программы и принимают, таким образом, участие в социальном управлении. Путем формирования общественного мнения, выработки определенных установок, они побуждают человека к тем или иным поступкам.

Телевизионные новости, особенно ведущих телеканалов, всегда находятся в центре внимания общественности. Новостные программы - своеобразный информационный эпицентр телевидения. Их производство постоянно совершенствуется, цель новостного

процесса - получение высокого рейтинга, то есть привлечение как можно более широкой аудитории. Значительная часть населения не читает газет, потому телевизионные новости являются главным источником информации о происходящем в стране и в мире.

По результатам моего исследования новостные программы телеканала 1+1 занимают – 28,2% недельного эфира, телеканала СТБ – 9,8% и ICTV – 33,1%.

Телевидение часто навязывает зрителям искаженные пропорции мира: катастрофы, взрывы, смерти и мало позитива. Новости во многих случаях не информируют, они запугивают и развлекают. В значительной степени эта общая тенденция отразилась на втором по показателям рейтингов всеукраинском канале «Студия 1+1». Еще в марте 2008 года новые владельцы данного телеканала - компания «СМЕ» - объявила о переориентации «ТСН». Согласно новым правилам, «90% новостей, входящих в выпуск, формируются по признакам шести «С» и одного «Д». Речь идет о Скандалы, Сенсации, Страх, Секс, Смерть, Смех и Деньги. То есть почти все новости, которые наполняют выпуск и соответственно интересные для зрителей «ТСН» имеют вышеуказанные признаки. Учитывая то, что новости занимают значительную часть эфира можно сделать вывод о том, что зрители не один и даже не два раза в день подаются влиянию СМИ и это влияние в большинстве случаев резко негативное.

В отличие от телеканалов 1+1 и ICTV, телеканал СТБ значительную часть своего недельного телевидения отдаёт под трансляцию развлекательных ток-шоу, они занимают 59,8% эфира. То есть этот телеканал является более спокойным и предназначен для семейного просмотра. Основная часть транслируемых ток-шоу - это талант-шоу, просматривая которые телезритель не наблюдает насилия, а наоборот получает положительные эмоции. Но существует и обратная сторона медали. Глядя на то, как обычные люди-работники бросают свою работу и едут, сломя голову, в другие города на всевозможные кастинги с целью выигрыша денежного приза, телезритель сам начинает задумываться о том, а не бросить ли ему всё, сорваться и уехать в поисках всенародной славы. С каждым годом участников кастингов становится всё больше, люди думают о телевизионной карьере и деньгах, забывая о том, что все же необходимо работать. Все эти шоу, по моему мнению, несут в себе определённую деградацию, вызывают у людей желание «засветиться» и стать звездой YouTube. По словам телеведущего Игоря Кондратюка: «Людей много, но не каждый из них талант», а участниками кастингов являются не только талантливые, но ещё и те, у которых нет особого таланта, но есть огромное желание заработать денег, не прикладывая никаких усилий. В этом и есть некая деградация человека – поиск «лёгких» денег.

Львиную долю телеэфира занимают художественные фильмы. На телеканале 1+1 х/ф составляют 14,8% эфира, на СТБ – 12,7% и на канале ICTV – 13,5%. Казалось бы, в этом нет ничего плохого, а даже, наоборот, при просмотре должно происходить развитие человека, но в наше время это уже не те фильмы, что были в советское время, которые учили нас добру, взаимопониманию, человечности в конце концов. Сейчас же фильмы наполнены всевозможными спецэффектами, драками, перестрелками, трюками (которые нельзя повторять дома). Демонстрируются всевозможные катаклизмы, пришествия монстров. Освещаются такие социальные явления как наркомания, проституция, педофилия, алкоголизм и т.д. Чему могут научить такие «художественные» фильмы?! Такие фильмы особенно страшны для детей. С малых лет, наблюдая такие картины по телевизору, дети ожесточаются и копируют в жизни действия и поведение киногероев, не понимая хорошо они, поступают или же плохо. И следовательно понятие «культура» у подрастающего поколения формируется уже совсем не то, что у людей более старшего возраста.

После детального анализа репертуара телеканалов становится грустно от того, что при всём изобилии телесериалов, фильмов, информационных программ и новостей на главных телеканалах Украины почти отсутствуют познавательные, интеллектуальные программы. Только на телеканале 1+1 транслируется интеллектуальное шоу «Что? Где? Когда?», которое занимает 0,7% эфира. Хотелось бы, чтобы наше поколение, которое не очень приветливо относится к книгам и обучению, хотя бы по телевизору наблюдало программы, которые демонстрируют способности человеческого мозга, учили бы определённой логике, если бы такие телепрограммы демонстрировались, деградация населения Украины происходила бы значительно медленнее. Без всего этого телевидение превращает людей в зомби, которые не способны к мышлению.

Вместо того, чтобы выделить эфирное время под познавательную передачу, наши телеканалы предлагают своему зрителю откровенную низкопробную с морально-этнической точки зрения продукцию, щедро сдобренную рекламой. Столько рекламы, сколько её есть на украинских телеканалах, нет, наверное, нигде больше в Европе. Эфирные каналы в Украине пошли на поводу у рекламодателя, в общем-то, ставя зрителя на последнее место, совершенно не задумываясь о той просветительской миссии, которое обязано нести в себе телевидение.

Они предлагают украинскому зрителю эпатажный ширпотреб в расчете на то, что именно это интересует людей. Всё чаще пользователи социальных сетей называют телевизор не иначе, как «зомбоящик», считая, что современное эфирное телевидение пропагандирует деградацию...

Ту «культура», которую несёт телевидение можно назвать массовой культурой, так как она преобладает среди широких слоёв населения, ведь телевизор в наше время есть в доме у каждого. Такая культура является низкопробной и несёт в себе множество явлений, которые очень трудно назвать положительными. Через телевизор мы получаем массу информации, которая всё реже поддается цензуре, что очень печально. Теперь каждый может сказать в камеру много бранных слов и это пройдет в трансляцию под звуком «пи», но, как мне кажется, этот звук не мешает человеку услышать и понять всё сказанное.

О каком же культурном развитии человека можно говорить, если сейчас по телевизору можно увидеть всё плохое и не только увидеть, но ещё и научиться...

РОЛЬ КЕРІВНИКА В ЕФЕКТИВНІСТІ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

Драгунова І.О. МО-18,

Гончарова Л.О., к.е.н., доцент каф. «Менеджмент організацій»

Донбаська національна академія будівництва та архітектури

Постановка проблеми. Однією з найбільш гострих і важливих проблем управління організацією є проблема управлінської ефективності. Не просто управляти, а управляти ефективно, отримуючи високий результат, при мінімальних витратах сил, енергії, часу і грошей - це те, що необхідно для досягнення успіху. За яких умов управління може стати максимально ефективним і за якими параметрами, ознаками, критеріями, ефективно управління відрізняється від неефективного? Які критерії ефективного управління? Яка міра впливу керівника на ефективність управління організацією? Усе це відноситься до круга питань, що на довгий час стали центральними і такими, що визначають розвиток психології управління.

Функціональне призначення управління зводиться до забезпечення ефективності основної діяльності, тому її ефективність визначається мірою результативності самої організаційної системи. Звідси витікає, що ефективність управління визначається мірою реалізації цілей організації і її інтегрального показника - прибутку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній і зарубіжній науці й

практиці накопичений певний досвід ролі керівника в ефективному управлінні організацією. Цій темі присвятили свої праці українські та зарубіжні науковці, зокрема, Балабанова Л. В., Гончаров В.М., Гончаров Є.В., Сардак О. В., Р. Липпит, Р.Уайт та інші вчені.

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчення тих чинників, умов і особливостей діяльності керівника, які впливають на ефективність управління організацією в цілому.

Основний зміст дослідження. На ефективність управління організацією роблять вплив безліч чинників: структура організації, ресурси, цілі і завдання та ін. Але головним чинником підвищення ефективності управління є лояльність персоналу, яка може існувати лише тоді, коли на чолі колективу стоїть ефективний керівник.

Розглядаючи місце безпосередньо керівника в підсумковій ефективності управління в організації, слід зазначити, в першу чергу, необхідні особисті якості та здібності такого менеджера.

Особа самого керівника, його здатності, соціально-психологічні особливості, рівень комунікабельності, уміння знайти з підлеглими спільну мову і організувати їх роботу є найважливішим чинником якості управління. Здатність до управлінської діяльності припускає наявність цілого ряду управлінських рис і умінь, властивих сильним керівникам. Це уміння вирішувати нестандартні завдання, мислити масштабно, уміння забезпечити позитивну саморегуляцію управлінської системи, поліпшити функціональне розставляння кадрів. Можна виділити також психологічні якості: здатність домінувати в колективі, впевненість в собі, емоційна урівноваженість, відповідальність, товариськість і незалежність.

Хотілося б також детальніше розглянути деякі навички і здібності, що є особливо важливими і актуальними.

Професіоналізм. Видатні керівники - це компетентні люди, що прекрасно розбираються в усіх тонкощах своєї роботи і виконують її настільки добре, що викликають захоплення і повагу з боку колег. Порядні, розсудливі і поважаючи підлеглих керівники - кращий приклад для наслідування. З такими керівниками, як правило, спілкуватися легко, і співробітникам це приносить задоволення.

Уміння налагоджувати стосунки. Хороші керівники обов'язково висловлять подяку співробітникам за успішно виконану роботу, вони терплячі і об'єктивні. Їх цікавить особа кожного співробітника і його кар'єрне зростання. Тому вони завжди готові надати допомогу в підвищенні професійних якостей своїх підлеглих. Успішних керівників завжди відрізняє уважне відношення до потреби співробітників поєднувати робочі обов'язки з домашніми. При необхідності вони завжди готові піти їм назустріч.

Красива і грамотна мова. Керівник має бути не лише гарним главою компанії або фірми, але і, звичайно ж, оратором. Часто йому доводиться управляти колективом, вселяючи і доводячи, що саме йому треба. Тут складно обійтися без здібностей оратора. Сучасний менеджер зобов'язаний володіти даними здібностями, оскільки ораторському мистецтву, як і майстерності ведення переговорів, можна навчитися - ця риса не обов'язково має бути природженою. Практика показує, що слухачі тренінгів ораторської майстерності дійсно після закінчення курсу позбавляються від безлічі комплексів, придбавають навички переконання і прогресують у своїй професії.

Навички тайм-менеджменту. Те, що часом необхідно уміти раціонально управляти, пояснювати сьогодні вже нікому не треба. З його нестачею або повною катастрофічною відсутністю стикаються усі - від менеджерів нижчої ланки до управлінців і власників підприємств. За даними досліджень, проведених відомою міжнародною консультативною компанією Chipin&Partner, 36 % часу, яке співробітник проводить в офісі, або 78 робочих

днів в році, витрачається практично даремно. Як правило, ситуація з часом неробочим складається практично так само. Тому, ефективний керівник повинен знати основи тайм-менеджменту, або мистецтва управління часом, яке покликане допомогти менеджерам в усуненні складних проблем розподілу свого часу [1].

Авторитет і лідерство. Ефективність діяльності керівника багато в чому залежить від авторитету керівника. Думка про те, що з отриманням певного посту керівник автоматично придбаває авторитет помилково. Авторитет - цей особистий вплив людини на колектив, яке він придбаває своєю працею, професійними знаннями, організаторськими здібностями, нововведеннями, умінням працювати з людьми. Лідерство - це уміння впливати на людей, змусити когось зробити що-небудь, причому так, щоб він цього особисто захотів.

Проте не лише особисті якості і здібності керівника впливають на кінцеву ефективність управління. Важливу роль грає і вибраний стиль керівництва.

Видатний психолог Курт Левін, що займався створенням теорії особистості, розробив і обґрунтував концепцію стилів управління. На основі експериментальних даних він виявив і описав 3 основні стилі: авторитарний (директивний); демократичний (колегіальний); ліберальний (потування) [2].

Під стилем керівництва розуміється звична манера поведінки керівника по відношенню до підлеглих, яка виражається в тому, якими способами керівник, виконуючи свої функції, спонукає колектив до ініціативного і творчого виконання покладених на нього завдань; як контролює керівник діяльність підлеглих. Основним критерієм, що відрізняє один стиль управління від іншого, є спосіб ухвалення рішення керівником. Тут можна відмітити два шляхи ухвалення управлінських рішень - демократичний (колегіальний) і авторитарний (директивний). Який з них ефективніший? Більшість дослідників схильна вважати, що демократичний шлях є ефективнішим: знижується ризик ухвалення невірної рішення, з'являються альтернативи, в ході обговорення з'являються нові варіанти рішення, неможливі при індивідуальному аналізі, з'являється можливість врахувати позиції і інтереси кожного тощо [3].

Звичайно ж, на ефективність управління впливають і способи мотивування, використовувани керівником.

Керівник повинен будувати свою роботу з кадрами так, щоб сприяти розвитку позитивних результатів поведінки і діяльності кожної окремої людини і намагатися усувати негативні наслідки його дій. Мотивований персонал - це запорука успішної роботи і поступальної ходи компанії для реалізації її стратегії і зміцнення положення на ринку. Тому мотивація персоналу є універсальною темою, актуальність якої не зменшується, незважаючи на постійну увагу до неї теоретиків і практиків менеджменту.

Для того, щоб мотивування персоналу було ефективним, керівник повинен знати не лише класичні теорії мотивації, але і знати про сучасні тенденції цього напрямку. І, звісно, незважаючи на високу міру зацікавленості співробітників в матеріальній стороні мотивації їх праці, керівник не повинен забувати і про велике значення нематеріального стимулювання.

Слід зауважити також, що сьогодні класичні методи мотивації, що успішно застосовувалися раніше, наприклад, вручення грамот кращим співробітникам, значки і пам'ятні знаки, оголошення подяк, втратили сенс, і керівникам доводиться винаходити інші, більш дієві способи стимулювання праці. Тому до числа сучасних мотиваторів можна віднести цінні подарунки, оздоровчі путівки, оплату лікування, страхування, безкоштовні кіносеанси для сімей з дітьми і так далі. Для молоді способами мотивації можуть стати можливість мати більше вільного часу; інтерес, свідомість роботи; середовище спілкування, цікаві особливості в офісі; задоволення від роботи; наявність реальної перспективи в кар'єрі і роботі в цілому [4].

Висновки. Мета будь-якої організації - досягнення високих результатів. Для цього необхідно підвищувати ефективність і якість управління. Як відзначалося вище, на ефективність управління роблять вплив безліч чинників, найбільш важливим з яких є все ж керівник як особа, його уміння і здібності. З підвищенням рівня управління зростають вимоги до таких психологічних якостей керівників, як почуття відповідальності, здатність перспективно мислити, наполегливість і цілеспрямованість. Також важливе значення має здатність до соціальної активізації інших людей, здатність заражати їх своєю енергією, волею, упевненістю у своїх силах.

Суттєву роль відіграє також вибраний керівником стиль управління. Кожен із стилів управління має свої переваги і недоліки, але більша частина теоретиків і практиків менеджменту відзначають найбільшу ефективність демократичного стилю.

Не можна забувати і про невичерпне значення мотивації персоналу. Цей напрям є актуальним завжди, проте, сучасним менеджерам необхідно стежити і за сучасними тенденціями в цьому напрямі. Також сучасні керівники, що піклуються про ефективність управління у своїй організації, повинні намагатися підходити до мотивації індивідуально.

Література:

1. Балабанова Л. В., Сардак О. В. Управління персоналом. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 468 с.
2. Гончаров В.М., Гончаров Є.В., Додонов О.В. и др. Управління персоналом: частина 1: навчальний посібник, – Донецьк: СПД Купріянов, 2008. – 148 с.
3. Вересу Н.Н. Эффективное управления: Психологические критерии.
4. Андреев В.В. Проблемы мотивации руководителей и специалистов на промышленных предприятиях // Управление персоналом. - 2008.- №10. - С.56.

МУЛЬТИКУЛЬТУРАЛИЗМ В УКРАИНЕ: УГОЗЫ И ПРИОБРЕТЕНИЯ

Кислинский Б. гр. КИ-13д

Научный руководитель: Смолина О.О., канд. искусствоведения, доцент
Технологический институт ВНУ им. В.Даля (г.Северодонецк)

Современная Украина, стремясь войти в европейское экономическое и культурное сообщество, будет ощущать не только преимущества, но и проблемы евроинтеграции. Одной из таких актуальных проблем является мультикультурализм.

Целью данной статьи является проанализировать положительные и отрицательные стороны политики мультикультурализма для Украины.

Идея мультикультурализма заключается в том, чтобы различные культуры, оказавшись вместе, научились жить бок-о-бок друг с другом не отказываясь при этом от своего культурного своеобразия. От политического либерализма мультикультурализм отличается тем, что признаёт права этнических и культурных групп дабы сохранить свою идентичность, а не является таким “плавильным котлом”, где предполагается слияние всех культур в одну. Один из элементов мультикультурализма – это толерантность, целью которой является мирное сосуществование культур. Идеи мультикультурализма популярны во многих странах Европы, где издавна существует высокий уровень культурного развития.

Мультикультурализм возник в Европе в 50-е годы XX века как попытка заложить основания единой Европы. В послевоенный период в Европе наметился острый кризис рабочих рук, который было решено компенсировать путём привлечения мигрантов из нейтральных государств или колоний. Таким образом в Великобританию мигрировали граждане из Индии и Пакистана, во Францию переехали преимущественно алжирцы и марокканцы, в Германию – преимущественно турки. Но власти европейских государств заблуждались, рассчитывая на то, что данная миграция является временной.

Однако четкое понимание мультикультурализм приобретает во второй половине XX века, и происходит это постепенно:

- 1) по мере становления единого европейского политического сознания;
- 2) по мере понимания различия культурных политик соседних государств (наиболее показательны различия США и Канады, России и Украины, распада Чехословакии и Югославии);
- 3) по мере усиления процесса глобализации;
- 4) по мере усиления мирового кризиса идентичности.

Мультикультурализм как политика означает несколько взаимосвязанных между собой содержаний:

- 1) наличие совместно проживающих и взаимодействующих сообществ, относящихся к разным культурам;
- 2) наличие субъекта (чаще всего государства), которое пытается обеспечить компенсаторно-равные права этих культур;
- 3) признание за коллективными субъектами прав на культурное самоопределение, образование и выбор языка общения.

Однако в последние годы страны Европы ощущают все больше проблем, связанных с наличием на их территории жителей, принадлежащих к разным культурным традициям. Провал политики мультикультурализма признали и лидеры европейских государств. 18 октября 2010 года канцлер Германии Ангела Меркель сделала заявление относительно мультикультурализма. Она отметила, что: «мультикультуралистский подход, согласно которому мы просто живем бок о бок, и все довольны, полностью провалился». Канцлер Германии подчеркнула, что Германия приветствует иммиграцию, но иммигранты должны учить немецкий язык и получать образование в немецких школах. С критикой политики мультикультурализма выступил премьер-министр Великобритании Дэвид Камерон. Он отметил, что толерантность, основанная на невмешательстве в дела тех, кто отвергает западные ценности, себя не оправдала. Необходимо перейти к “мускулистому либерализму”, при котором национальная идентичность формируется за счет демократии, равных прав, главенства закона и свободы слова. Своих коллег поддержал президент Франции Николя Саркози.

Так называемый «провал мультикультурализма» возник из принципиально неверно понимаемого подхода к мультикультурности. Культура не является последней инстанцией идентичности. Последней инстанцией идентичности является цивилизация. Мультикультурализм наиболее эффективен для мирного сосуществования разных культур одной и той же цивилизации, как это происходит, например, в Канаде. Для Германии, где немцы (христиане) соседствуют с турками (мусульманами) и православными жителями бывшего СССР, а христиане разделены на католиков и протестантов (лютеран), мы имеем столкновение цивилизационного характера. В Великобритании ситуация еще более пестрая – белое население соседствует с индийским, пакистанским и афро-американским – здесь смешалось еще больше разных цивилизаций.

Культурная политика в принципе не может решать проблем цивилизации, основанной на системе мотиваций. Мультикультурализм был средством перехода к космополитизму. В тот самый момент, когда вместо космополитизма западный мир начал предъявлять мотивации глобализма, понимаемого экономически, он перестал быть интересен другим цивилизациям. А культурный кризис, в результате которого обнаружился провал политики мультикультурализма, стал следствием общецивилизационного кризиса. В этом смысле искать решение проблем культурного характера на уровне культуры нельзя, его нужно искать на цивилизационном уровне.

Что касается Украины, то ряд экспертов советует украинской элите строить страну на основе канадской формулы «мультикультурализма на двуязычной основе» (например, Чарльз Тейлор). Однако, известно, что наиболее успешные модели модернизации были осуществлены иначе — южнокорейская и японская модернизация имели в своем ядре националистический проект. Что для Украины является более актуальным — мультикультурализм или национализм?

В настоящее время Украина не определилась с собственным статусом: является ли она многонациональной или мононациональной страной. Здесь представлены две точки зрения:

1. С позиции этнической концепции нации в Украине существует только одна нация — украинская. В Крыму, по-видимому, происходит становление еще и крымскотатарской нации. А те «десятки» наций и этносов, кроме четырех (украинцев, крымских татар, караимов и крымчаков), являются не чем иным, как национальными группами, то есть диаспорными частицами соответствующих этносов или наций, которые по определенным причинам оказались вне их этнической (национальной) территории [1].

2. Украина — это многонациональное государство, ибо представители иных национальностей являются здесь не мигрантами, а коренными жителями. По данным, приводимым народным депутатом В. Колесниченко, в современной Украине проживает этнических русских 8 млн. 334,1 тыс. (17,2% от общего количества жителей), белорусов 275,8 тыс. (0,6%), крымских татар 248,2 тыс. (0,5%), молдаван 258, 6 тыс. (0,5%), болгар 204,6 тыс. (0,4%), а также греки, поляки, румыны, венгры, немцы, словаки (от 0,3 до 0,1 %) и др. [2].

Кроме того, в последние годы в Украине возрастает поток приезжих из других стран, например, иностранных студентов. Так, в 2012-2013 учебном году в Украине учится 65 тыс. иностранных студентов из 150 стран мира. Примечательно, что более 50 тыс. из них выбрали обучение на русском языке.

Ни одна страна не может существовать долго, если вся ее социальная энергия идет на внутреннее противостояние между ее частями. Мультикультурализм может быть полезен Украине в таких аспектах:

- Обеспечение дешевой рабочей силой;
- Решение демографической проблемы;
- Демократизация и либерализация общества.

Однако, следует учитывать серьезные риски:

- Изменение соотношения коренного и приезжего населения не в пользу украинской нации;
- Рост преступности;
- Открытие пунктов для нелегальных мигрантов на украинской территории;
- Рост преступности.

К счастью, в Украине нет такой острой проблемы мигрантов, как в странах ЕС. Скорей всего потому, что нашем государстве нет такого большого количества мигрантов из стран Азии и Африки. Вот только грамотная политика интеграции иностранцев в украинское общество также отсутствует. Уже имел место неоднозначный опыт интеграции в украинское общество крымско-татарских репатриантов и цыганского меньшинства. И это притом, что речь идет о лицах, имеющих украинское гражданство. Тогда о чём говорить, если возникнет необходимость интеграции в украинское общество мигрантов? Главное не повторить горький опыт Европы. Хотя почему-то об этом мало кто задумывается.

Поэтому, рассуждая о мультикультурализме в Украине, следует иметь в виду следующее:

- Во-первых, Украина не является мультикультурной страной, а наше «разнообразие» сводится, в основном, к русско-украинскому взаимодействию, а также взаимодействию украино- и русскоязычных украинцев. Несмотря на крайнюю политизацию ряда вопросов (язык, история и т.д.), они вполне решаемы с помощью уже существующих правовых инструментов и ответственного диалога.

- Во-вторых, внедрение мультикультурализма будет иметь шлейф разрушительных последствий для государства и общества. Прежде всего, речь идёт об отказе от принципов демократии во внутренней политике и разрушении сложившегося этнокультурного баланса в регионах.

- В-третьих, перестраивать внутреннюю политику страны придётся по изжившим себя и переоценённым рецептам. Недаром ещё в 2010-м Ангела Меркель заявила о провале мультикультурализма в Германии. А, например, Япония вообще никогда не признавала и категорически не признаёт никакого мультикультурализма – и неплохо себя чувствует.

Литература

1. Балушок В. «Перещеголяла» ли Украина СССР по количеству национальностей? Электронный ресурс – Режим доступа: http://gazeta.zn.ua/SOCIETY/pereschegolyala_li_ukraina_ssr_po_kolichestvu_natsionalnostey.html

2. Колесниченко В. «Европейская хартия региональных языков или языков меньшинств. Отчет о ее выполнении в Украине, а также о ситуации с правами языковых меньшинств и проявлениями расизма и нетерпимости» Электронный ресурс – Режим доступа: <http://www.from-ua.com/politics/e62743796b72a.html>

ВИРТУАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА: АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Парамонова Т. А., КИ-13Д

Научный руководитель: Смолина О. О.

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

В последние десятилетия двадцатого века происходят процессы, которые постепенно меняют социокультурную реальность. Развитие средств массовой коммуникации и внедрение новых технологий привело к тому, что общение людей нашего времени приобретает виртуальный характер. Появилось новое социальное пространство - виртуальная реальность.

Трансформация культуры, изменение информационного пространства приводят к формированию новой системы ценностей, формированию новых приоритетов, которые оказывают сильное влияние на сознание человека. Изучение этого нового феномена приобретает особую актуальность.

Цель данной работы: изучить особенности виртуальной культуры и ее влияние на человека.

Очень большое влияние на человека оказывают **социальные сети**. На сегодняшний день трудно найти молодого человека или девушку, которые не были бы зарегистрированы хотя-бы в одной социальной сети. В последнее время не только молодежь проводит все свое свободное время в соц. сетях, но и взрослые люди различных специальностей. В чем причина такого положения дел?

В социальных сетях можно найти почти любого человека, бывших одноклассников или просто знакомых, социальные сети могут предоставить массу информации о человеке.

Социальные сети позволяют не только общаться не выходя из дома, но и показать себя. Большинство людей нуждаются в оценке со стороны, в удовлетворении собственного тщеславия. Социальные сети позволяют человеку показать свои возможности, приукрасить себя, самоутвердиться. В интернете можно скрыть свою личность и общаться под другим

именем. В сети человек не будет одинок, существует множество групп и сообществ, там вполне возможно найти собеседника, который имеет такие же интересы, как и у вас. Гораздо проще найти друзей и единомышленников именно в сети, чем в реальной жизни. Нас не всегда окружают приятные нам люди, очень часто приходится мириться с их существованием. В отличие от реального мира, в интернете человек может создать свой мир, свое пространство, в котором он окружит себя приятными людьми, с которыми ему будет приятно общаться. Возможно, эти люди будут выдавать себя за тех, кем они на самом деле не являются, но в виртуальном мире это не так важно, ведь там не все настоящее.

Социальные сети, безусловно, стали частью бытия современного человека.

Провождение времени в интернете так же может повлиять на здоровье человека, как на физическое, так и на психическое. Сидя долгое время за компьютером, человек мало двигается, из-за этого возникают проблемы с лишним весом, возникает искривление позвоночника, нарушается кровообращение, возникает целлюлит. На сегодняшний день многие страдают интернет-зависимостью. Человек создает новое чтобы улучшить жизнь, но на самом деле делает людей зависимыми и не способными выжить в условиях, где не будет этих изобретений. Это свидетельствует о том, что люди в наше слабы как морально, так и физически.

Культура общения в сети существенно отличается от культуры общения людей в живую. В сети люди ведут себя очень эмоционально и не прилично, не стесняясь кого-то обидеть или сказать лишнее. Когда же дело доходит до живого общения, то эти люди в своем большинстве замкнутые и не общительные. Гораздо проще поливать грязью людей, находясь при этом в безопасности.

Можно сделать вывод, что люди в интернете утрачивают те рамки поведения, которые они имеют в реальной жизни.

Интернет- это не только среда общения, но и мощная сфера влияния на общество и отдельного человека.

Один из видов влияния это реклама. Множество людей зарабатывают деньги на рекламе, размещая ее на своих сайтах. Многие способны поддаваться этому влиянию.

Мы почти каждый день сталкиваемся с попытками влияния на разум, поведение, мировоззрение людей. Если раньше на наше сознание влиял телевизор, то сейчас роль пульта управления людьми играет еще и интернет. Сейчас почти каждый человек считает себя уникальным, потому что даже не представляет, что на самом деле он жертва мейнстрима. На сегодняшний день, интернет и средства массовой информации диктуют нам, как одеваться, какую музыку слушать, как себя вести. За последнее время люди начинают все быстрее терять свою уникальность.

МОЛОДЕЖНЫЕ СУБКУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ УКРАИНЫ

Суханова О.С. гр. КИ-13Д

Научный руководитель Смолина О.О.

Технологический институт ВНУ им. Даля (г. Северодонецк)

Проблема изучения и понимания молодежных субкультур является актуальной вследствие их значительного распространения, дифференциации в современном обществе и влияния на молодое поколение.

Цель данной статьи - выявить суть наиболее популярных молодежных субкультур в современном обществе.

Субкультура — особая сфера культуры, суверенное целостное образование внутри господствующей культуры, отличающееся собственным ценностным строем, обычаями, нормами. Культура любой эпохи обладает относительной цельностью, но сама по себе она

неоднородна. ...Внутри различных общественных групп рождаются специфические культурные феномены. Они закрепляются в особых чертах поведения людей, сознания, языка.

Почему же возникают субкультуры?

Наиболее распространенным является такой ответ: чтобы разрешить противоречия в основной культуре, если она оказывается неспособной обеспечить повое поколение действенной идеологией. Субкультура обретает формы в собственной стилистике поведения, в языке, одежде, в ритуалах, способных к творческому развитию.

Соотношения между «главной» культурой и «отклонениями» пытается определить теория субкультур как научная дисциплина. Она работает в понятийном поле культурологии, базируясь на конкретных социологических исследованиях и других гуманитарных дисциплинах. Марксистская теория отрицает субкультуры, рассматривая молодежные субкультуры как идеологию, призванную маскировать антагонистические противоречия капиталистического общества и подменить их противостоянием поколений.

Одной из причин формирования субкультур в обществе является потребность «убежать» (в прямом и переносном смысле), а значит, противопоставить себя господствующей, официальной культуре. Но эта потребность сама по себе является формой реализации другой, гораздо более широкой потребности человека, живущего в обществе, а именно: почти стихийной, зачастую по-настоящему не осознанной и рационально не сформулированной потребности по-новому определить нечто важное для общества. Именно так: не для себя, не для таких как ты сам, а для всего общества, в котором ты вынужден жить.

В поисках решения люди обнаруживают, что они не одиноки, что существуют другие с такими же проблемами, и таким образом начинают осознавать, с какой именно субкультурой они себя идентифицируют (то есть отождествляют). Выражать ли это чувство тождественности внешне: обликом, поведением, участием в акциях, или нет — личное дело каждого, свободный (подчеркнем: именно свободный) выбор человека. Но войдя в субкультуру, человек, пусть в разной степени, становится частью целого.

Однако степень «целостности» может быть очень разной: от практически военной дисциплины и подконтрольности руководителю (например, у скинов) до отсутствия даже более-менее постоянного состава группы — как у растаманов.

Как известно, в Украине проживает около 46 миллионов человек. Из них 18 миллионов составляют люди возрастом от 16 до 25 лет. Из них своё свободное время 31% проводит на улицах, 21% - в кафе и барах, 3% читает книги и ходит в библиотеки, 2% посещает секции, кружки, и 2% занимаются благотворительностью. В Луганске, и Луганской области, в период на 2013 год, зарегистрировано около 105 официальных субкультур. Ну с самыми известными из них я думаю всё когда-нибудь сталкивались. Каждый может увидеть на улице молодых людей, одетых в чёрную одежду, мрачные взгляды которых, иногда даже приводят в ужас. Ну или 18-ти летнюю девочку, одетую в вызывающую розовую одежду, с длинными чёрными волосами, и зачесанной набок чёлкой. Основными и, наверное, самыми влиятельными субкультурами являются: 1) Эмо 2) Готы 3) Скинхеды. На данный момент также набирает популярность некая субкультура, известная ещё с давних времён — «сатанисты».

С научной точки зрения выделяется выделена следующая типология субкультур:

романтико-эскапистские субкультуры (хиппи, толкиенисты),

гедонистическо-развлекательные (рэйверы, рэпперы и т.п.),

криминально-делинквентные («гопники», «люберы»),

анархо-нигилистические (панки) и

экстремистские политизированные субкультуры «левого» и «правого» толка.

Итак разберём всё субкультуры по очереди.

1) Стиль эмо (emo) предполагает наличие ярких эмоций, как позитивных, так и негативных. Для эмо (emo) выражение своих чувств - не проявление слабости. Эмо - это образ жизни и мышления человека. Любое музыкальное направление развивает собственный стиль одежды, присущий только ему. Эмо (emo) не оказалось исключением из правил, и более того, развивается в этом направлении гораздо быстрее и интересней, чем другие стили.

2) Готы — представители молодёжной субкультуры, зародившейся в конце 70-х годов XX-го века на волне пост-панка. Готическая субкультура достаточно разнообразна и неоднородна, однако для неё в той или иной степени характерны общие черты: специфический мрачный имидж, а также интерес к готической музыке, хоррор-литературе и фильмам, декадансу и мистике. Но современные готы, всё чаще связывают себя с оккультизмом, и вампиризмом. Чего стоят только ночные прогулки по кладбищам, и умышленное причинение вреда самим себе. Некоторые из них даже решаются пробовать на вкус кровь, которая, кстати говоря, им очень нравится.

3) В настоящее время имеется несколько групп молодёжи, которые называют себя «скинхедами»:

Традиционные скинхеды (англ. Traditional Skinheads) — возникли как реакция на появление прополитических ответвлений от первоначальной субкультуры. Следуют образу первых скинхедов — преданность субкультуре, память о корнях (семья, рабочий класс), антирасизм и аполитичность. Неофициальный лозунг — «Remember the Spirit of 69», так как считается, что в 1969 году движение скинхедов было на пике развития. Тесно связаны с музыкой ска, регги и современной музыкой Oi!.

S.H.A.R.P. (англ. Skinheads Against Racial Prejudices) — «Скинхеды против расовых предрассудков». Появились в Америке 1980-х как противоположность НС-скинхедам, но остались аполитичными. «Отряды мщения, справедливости и братства». В среде неонацистов часто приравняются к R.A.S.H., очевидно из-за схожести аббревиатур.

R.A.S.H. (англ. Red & Anarchist Skinheads) — «Красные» и анархо-скинхеды, унаследовавшие от «родного» рабочего класса идеи социализма, коммунизма, анархизма. Прополитичное движение.

НС-скинхеды (англ. Nazi skinheads или англ. National Socialist skinheads) — придерживаются национал-социалистической идеологии, радикальные националисты и расисты, выступают за идею расового сепаратизма и превосходства белой расы (White Power), культивируют насилие, идеализируют Третий рейх и коллаборационистов. Деятельность НС-скинхедов часто носит экстремистский характер, нередко террористический.

Довольно часто за красивой оберткой субкультуры, скрываются страшные последствия. Так нередко можно услышать истории о самоубийствах среди «Эмо кидов», или ритуальных убийств у готов, или же жуткие избиения и убийства людей скинхедами.

Субкультуру отличает особый стиль жизни, который в свою очередь продиктован особым мировосприятием, а благодаря собственной субкультуре происходит, как говорят ученые, «социальная идентификация членов определенного сообщества». Иными словами, только через субкультуру молодой человек может дать себе ответ на вопрос: «Какой я?» — и ответ этот будет звучать так: «Я такой же, как мы». «Мы» — это представители одной субкультуры, будь то хиппи, панки, скины, хакеры и т.д. Молодой человек определяет себя среди других как принимающего ту же парадигму, а благодаря этому определяется в обществе.

Таким образом, существуют различные ответы юношеской культуры на нынешнюю жизненную ситуацию, причем преобладают традиционные формы подростковых реакций:

Бегство от общества (наркотики, религиозные секты, самопознание, медитация);

Развитие и культивирование альтернативных, прежде всего социальных и творческих интересов (борьба за мир, защиту окружающей среды);

Цинизм: направления связанные с культурой и модой, эстетикой «детей большого города», выделяющиеся внешним видом, музыкой;

Агрессивные стычки (рокеры, футбол, «фанаты»);

Традиционные формы самоорганизации (союзы, группы по увлечениям)

Проблема молодежных субкультур заключается в том, что ценности и интересы такой молодежи ограничены в основном сферой досуга: модой, музыкой, развлекательными мероприятиями, часто малосодержательным общением. Молодежная субкультура носит развлекательный и потребительский характер, а не познавательный, созидательный и творческий. В Украине, как и во всем мире, она ориентируется на западные ценности: американский образ жизни в его облегченном варианте, массовую культуру, а не на ценности национальной культуры. Эстетические вкусы и предпочтения молодых людей часто довольно примитивны и формируются главным образом средствами телевидения, рекламой. Эти вкусы и ценности поддерживаются периодической печатью, современным массовым искусством, оказывающим деморализующее и дегуманизирующее воздействие. Культуру молодежи отличает и наличие молодежного языка (сленга), который тоже играет неоднозначную роль в воспитании подростков, создает барьер между ними и остальной частью населения.

ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ КЛАСИФІКАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ГОСПОДАРСЬКОЇ ПОВЕДІНКИ СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ СУБ'ЄКТІВ

Грінчук К.С., Овечкіна О.А..

Технологический институт ВНУ им. В. Даля (г. Северодонецк)

Вступ. Дослідження проблем підвищення ефективності господарської діяльності сучасного підприємства безпосередньо пов'язана з виявленням, систематизацією та оцінкою значної кількості моделей його корпоративної поведінки (сформованої системи прийняття й реалізації господарських рішень). Зарубіжними та вітчизняними вченими господарська поведінка підприємств (корпорацій) розглядається в різних аспектах, проте з єдиною ціллю – розробити й впровадити механізми впливу на результативність та ефективність прийняття рішень з позицій міжкорпоративних, внутрішньокорпоративних, групових, міжіндивідуальних відносин, відповідно, впровадження певних моделей. В аспекті сказаного **метою** даної доповіді є виділення критеріїв класифікації моделей господарської поведінки сучасних економічних суб'єктів. Дослідження проблем функціонування підприємств як складних економічних суб'єктів показали, що насамперед слід виділити організаційний критерій, згідно з яким господарська поведінка досліджується як визначена організаційна модель взаємовідносин різних зацікавлених сторін корпорації, в основному груп акціонерів і менеджерів, які ставлять за мету захист інтересів всіх її учасників) [1]. Організаційний критерій визначення є зазвичай тісно пов'язаний з економічним критерієм, за яким господарська поведінка підприємства трактується як економічна модель господарювання, що пов'язана з перебором економічних альтернатив з метою раціонального вибору (мінімізації витрат і максимізації чистого прибутку і вигоди) [2]. Велика увага науковців приділяється також інституціональному критерію, згідно з якого господарська поведінка більшості підприємств (організацій) розуміється як обмежено раціональна, або навіть ірраціональна, оскільки на неї впливають: 1) агентські відносини всередині підприємств і організацій, що мають опортуністичний характер, отже породжують опортуністичні моделі поведінки; 2) зміни конкурентного середовища; 3) мінливість інституціональної структури суспільства, трансформації правил

поведінки, норм, традицій тощо. Розгортаючи опортуністичну концепцію господарської поведінки сучасних конкуруючих і разом з тим співпрацюючих підприємств, дослідники виділяють так звані внутрішні і зовнішні моделі опортунізму [3]. Внутрішні опортуністичні моделі пов'язані з прийняттям важливих рішень менеджерами підприємства, які часто керуються, перш за все, своїми власними, суто егоїстичними інтересами. Зовнішній опортунізм виявляється у порушенні підприємством умов контрактів, додатковому контролю за виконанням угод, прийняттям своєрідних випереджаючих дій щодо зменшення очікуваних та неочікуваних втрат тощо. Значне поширення отримав бихевіористичний критерій, за яким вважається, що має бути розглянута соціально-психологічна модель господарської поведінки економічного суб'єкта, адже останній відчуває вплив великої кількості когнітивно-психологічних чинників, що можуть спровокувати ірраціональність поведінки, яка глибоко і необоротно вкарбована в людське мислення, психологію і поведінку керівників підприємств, робітників, клієнтів, партнерів, отже люди постійно відхиляються від канонів раціональності практично у всіх ситуаціях. Визнання ірраціональності людської поведінки не заперечує висновкам неокласичної та інституціональної теорій, навпаки, відкриває шлях до пошуку дій, здатних скорегувати цю ірраціональність і послабити її негативні наслідки. Одночасне активне застосування бихевіористичного та інституціонального критеріїв визначення моделей господарювання підприємств виразилося у появі своєрідного дуалістичного критерію, за яким поведінка підприємств розглядається як з точки зору поведінкової (бихевіористської) економіки, так і наноекономіки, що вивчає принципи поведінки окремих агентів (груп, індивідів) трудового або виробничого процесу [4].

Висновки. Підсумовуючи вищесказане, слід зауважити, що наявність достатньо великої кількості критеріїв визначення моделей господарської поведінки підприємств свідчить про актуальність подальших концептуально-теоретичних досліджень цієї проблеми, яка не є повністю розв'язаною, адже нез'ясованими залишаються такі питання, як: систематизація означених критеріїв; розробка принципів, методів і методик створення моделей господарювання економічних суб'єктів, що є найприйнятнішими виробничо-комерційної діяльності останніх, нарешті, створення цілісної концепції господарської поведінки підприємств, організацій, тощо.

Література

1. Родионова М. Е. Корпоративное поведение как предмет социологического анализа. Диссертация канд. социол. наук: 22.00.03/М.Е. Родионова. – Москва. – 2011. – С.195. [Електронний ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/korporativnoe-povedenie-kak-predmet-sotsiologicheskogo-analiza>).
2. Кошеварова Є.Р. Экономическое поведение хозяйствующих субъектов: антология подходов/ Є.Р. Кошеварова// Проблемы современной экономики. - 2008. - № 3 (27). [Електронний ресурс]. - Режим доступа: (<http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2079>).
3. Кондратьева Т.В. Внутрифирменные институты поведения оппортунистического поведения/ Т.В. Кондратьева. [Електронний ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sworld.com.ua/simpoz1/14.htm>.
4. Нисанов Я. И. Экономическое поведение человека как феномен хозяйственной деятельности. Автореферат диссертации канд. экон. наук: 08.00.01/Я. И. Нисанов. - Москва. – 2009. - С. 25. [Електронний ресурс]. - Режим доступа: <http://dis.podelise.ru/text/index-79980.html>.



Технологічний інститут Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (м. Сєвєродонецьк)

Ліцензія АВ № 301165 IV рівень акредитації

Матеріально - технічна база: 3 навчальні корпуси, бібліотека (близько 240 тис. екземплярів), 10 спеціалізованих комп'ютерних класів, аудиторії обладнані мультимедійною технікою. В інституті навчаються більш 2000 студентів.

Технологічний інститут веде підготовку спеціалістів та магістрів за спеціальностями:

- | | |
|---|--|
| ➤ Облік і аудит | ➤ Комп'ютерні системи та мережі |
| ➤ Економіка підприємства | ➤ Системне програмування |
| ➤ Екологія та охорона навколишнього середовища | ➤ Хімічна технологія органічних речовин |
| ➤ Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів | ➤ Хімічна технологія неорганічних речовин |
| ➤ Виробництво електронних засобів | ➤ Хімічна технологія палива та вуглецевих матеріалів |
| ➤ Електронна побутова апаратура | ➤ Технологія переробки полімерів |
| ➤ Автоматизоване управління технологічними процесами | |

Практика студентів проводиться на підприємствах міста. Інститут співпрацює з навчальними закладами Росії та Польщі. Навчальний заклад сприяє працевлаштуванню випускників на підприємства: ЗАТ "Сєвєродонецьке об'єднання Азот", ЗАТ СНВО "Імпульс", Лисичанська нафтова інвестиційна компанія ЗАТ "ЛіНИК" та інші.

Інститут має гуртожиток, в кожному навчальному корпусі є заклади харчування. Навчальний заклад володіє спортивним майданчиком, спеціалізованими спортивними залами, орендує басейн і надає студентам можливість користуватися ними. Студенти беруть активну участь у роботі студентських клубів, танцювальних, музичних колективів.

*В інституті діють курси з підготовки до вступу. Нові умови прийому до ВНЗ передбачають, що тим особам, які в рік вступу закінчили підготовчі курси ВНЗ, при вступі до цього ВНЗ для навчання на природничо-математичні та інженерно-технічні напрями підготовки додатково додається до **20 балів** за результатами підсумкової атестації.*

Адреса відбіркової комісії : 93400, Україна, Луганська область, м. Сєвєродонецьк, вул. Донецька, 43. Тел. +38 (06452) 2-89-90