



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Шептухов В. Н., Гафуров Р. М., Папаскири Т. В. и др. Софора обыкновенная – *Sophora alopecuroides* L. // Атлас основных видов сорных растений России. – М.: КолосС, 2009. – С.192
2. Suleimen Ye.M. Components of *Peusedanum morisonii* Bess. and their antimicrobial and cytotoxic activity // Chemistry of Natural Compounds, 2009. - Vol.45. - 5. - P.710-711.
3. Sawant O., Kadam V.J., Ghosh R. *In vitro* Free Radical Scavenging and Antioxidant Activity of *Adiantum lunulatum* // Journal of Herbal Medicine and Toxicology. -2009.-3(2). - P.39-44.

ӘОЖ 541.128.094

ҚОРЫТПАЛЫ МЫС КАТАЛИЗАТОРЫ ҚАТЫСЫНДА СПИРТТІ РЕКТИФИКАЦИЯЛЫҚ ТАРЕЛКАЛЫҚ КОЛОННАДА СИНТЕЗДЕУ

Өмірсерік Ерлан Өмірзақұлы

erlan_nmb@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті 4 курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - Дуйсембиев М.Ж., х.ғ.к., доцент

Қазіргі уақытта химиялық өнеркәсіп сүйенетін, 40.000 астам айдау колонкалары бар. Олардың санының өзі өндірістік деңгейде біртұтас операцияларды айдаудың маңыздылығын а себеп болады. Қандай да бір процесс және операцияларды бөлуде айдаудың маңызы көп. Ол уақытпен, процесстің, өнімнің сапасымен ерекшеленеді. Алынатын өнімнің, заводтың өнімділік деңгейін және қандай да бір химия салаларының өндіріс процесстерінің тиімділігін бақылау өте маңызды. Айдау негізінен - азық-түлік өнеркәсібінде, фармацевтика және мұнай өндіру салаларында қолданылады. Айдаудың жылжитын блогі котелдан (онда бір – бірін алмастыра алатын, адаптация мүмкін болатын екі типті колонналар бар (тарелкалық колонна және жабдықтау колоннасы, система рефлюкса, айдауға қажет депозит, вакуум насосы және үнемі қуат көзіне қажет тағы бір насосан тұрады [1].

Бақылау қолмен жүзеге асуы мүмкін (UDCB/UDDB) немесе компьютер (UDCC/UDBB) және соған сәйкес сыртқы блок көмегімен де жүзеге аса алады. Бақылау программасы жеңіл және интуитивті. Қуат көзі колоннасында 3 мм. Рашиг сақинасы бар, оның қолдаулы ілмегі тот баспайтын болаттан жасалған. Тарелкалық колонна Brunn 8 – ның үлгілері және әрбір тарелкада температураны өлшейтін системасы бар. Колоннаның бастапқы бөлігіне өтетін бу ортақ конденсаторға бағытталады. Конденсатор арқылы өтетін салқындататын су ағыны ағын есептегішінде реттеледі және көрінеді. Колоннадағы қысымның төмендеуі қысымның дифференциалды сенсоры көмегімен өлшенуі мүмкін [2]. Колоннада сериялық операция (UDCC/UDDB) немесе тұрақты операция (UDCC/UDCB) болуы мүмкін. Тұрақты қуат көзін жүргізу үшін шикізатты тікелей қазандыққа немесе кез келген тарелкаға жіберетін насос болады. Қуат көзі температурасы өз-өзін қалпына келтіретін реттегіші бар резистор көмегімен жүйеленеді. Жүйенің температурасы стратегиялық орналасқан термоэлементтер арқылы өлшенеді. Оны өлшеу температурасын таңдауға немесе оларды компьютерде бір уақытта визуалдауға мүмкіндік беретін сандық индикаторда көруге болады. Химиялық тазартылған өнімдердің концентрациясы Сериялық операциялар үшін Мк. Кейб-Тиель диаграммасын құру және нәтижелерді теориялық мәндермен салыстыру. Берілген жаттығуды орныдау үшін келесі құралдар қажет:

- C8P8, C10P10, C14P14, C20P20 колонналары бар UDCC және UCCD қондырғысы
- 1:1 моль қатынастағы этил спирті мен дистилденген су

Жұмыстың орындалу реті:

- Қазанның арнайы аузы арқылы, ыңғайлы болу үшін құйғышты қолданып, ерітінді үлгісін құямыз.

- Суыту жүйесін іске қосамыз.
 - SATED-UDDC және SATED-UDCC бағдарламаларын орындап, файлдың атын таңдаймыз.
 - Қыздырғышты қосып, реттегішке ең ұшқыш компоненттің қайнау температурасының ең жоғарғы мәні мен ең аз ұшқыш заттың қайнау температурасының ең төменгі мәнін орнатамыз.
 - Рефлюкс клапанын 100% жағдайға бұрыңыз. Рефлюкс коэффициенті өнімнің % тік мөлшерімен сипатталатынын және оның проценттік өзгерісі сызықтық сипатқа ие болатыны ұмытпаған жөн.
 - Барлық сығылған бу қазанға қайта келгенде 0% тік мысалдан бастап, ал барлық бу қазаннан шығып, тазартылғандағы 100% тік мысал үшін.
- Әр 10 минут сайын тазартылған өніммен пикнометрге (клапан V-1) үлгі алыңыз
- Сол мезетте қазаннан да үлгі алу қажет (клапан V-2). Алынған үлгілерді тез суытамыз.
 - Колонналар тарелкаларында орналасқан қабылдағыштардың әр қайсысынан пикнометрмен үлгілер алып, алынған уақыты жазып аламыз.
 - Алынған үлгілерді, алынған уақыт пен нүктені белгілейміз.
 - Таңдалған әдіс арқылы үлгілерді анализдейміз. Бұл анализдер әр үлгінің құрамындағы әр құрауыштың массалық концентрациясын береді. Әрбір циясын спиртомермен өлшейміз. Үлгінің массалық концентрациясы температураға байланысты өзгеріп отырады. Алынған нәтижелерді төмендегі кестеге толтырамыз (1,2 – кесте).

Кесте 1 – Үлгінің массалық концентрациясы

Қазаннан алынған үлгі				Колоннадан алынған 1 үлгі			
Үлгі	Уақыт (мин)	V(ml)	Х _а *	Үлгі	Уақыт (мин)	V (ml)	Х _а
1	10	20 мл	30%	1	10		
2	20	20 мл	43%	2	20		
3	30	20 мл	57%	3	30	20 мл	30%
4	40	20 мл	68%	4	40		
5	50	20 мл	87%	5	50		
6	60	20 мл	95%	6	60		

Кесте 2 – Үлгінің массалық концентрациясы

Колоннадан алынған 3 үлгі				Колоннадан алынған 4 үлгі			
Үлгі	Уақыт (мин)	V(ml)	Х _а *	Үлгі	Уақыт (мин)	V (ml)	Х _а
1	10			1	10		
2	20			2	20		
3	30	20 мл	57%	3	30	20 мл	68%

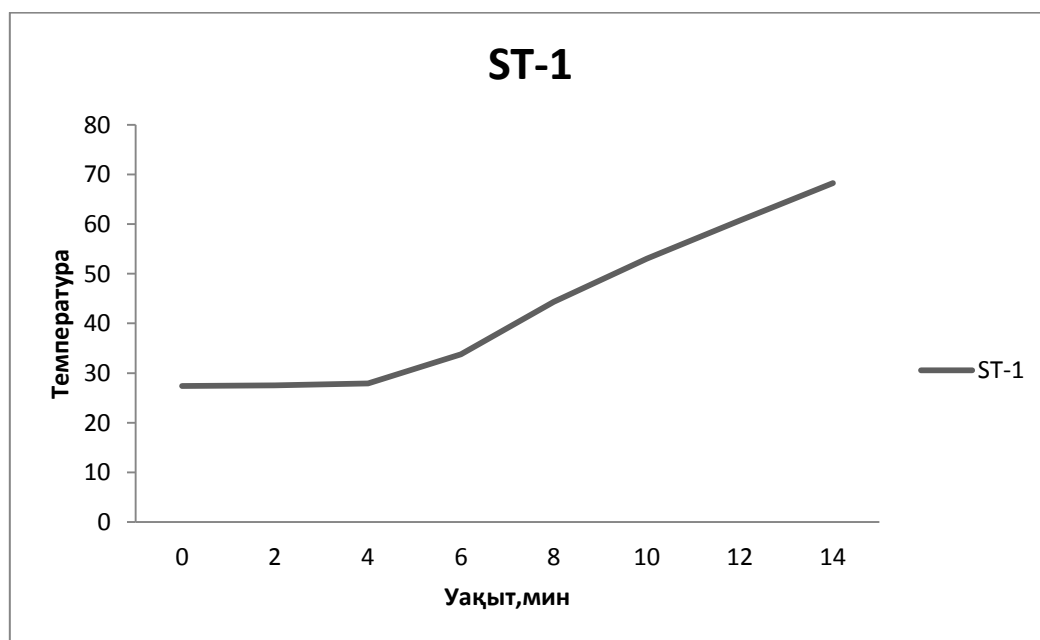
Кесте 3 – Үлгінің массалық концентрациясы

Тазартылған өнім үлгісі			
Үлгі	Уақыт (мин)	V(ml)	Х _а
1	10		
2	20		
3	30	20 мл	95 -96%
4	40		
5	50		
6	60		

Қазанның арнайы аузы арқылы, ыңғайлы болу үшін құйғышты қолданып, ерітінді үлгісін құямыз. Конденсация жүйесін іске қосамыз. SAVED бағдарламасы «практика.дат» деп сақтайтын ақпараттар файлын белгілейміз.

PID бақылағышын, «все/ничего» бақылауын, PWM бақылауын немесе қыздырғыштың кедергісіндегі «ON» батырмасын қолданамыз. Алғашқы үш бақылауын активтендіру үшін олардың үстінен екі рет басу қажет. Қыздырғышты қосып, таңдау нүктесі ретінде ең ұшқыш компоненттің қайнау температурасынан анағұрым жоғары және ең аз ұшқыш компоненттің қайнау температурасынан төмен температураны орнатыңыз. PWM бақылауын қолданған кезде алдымен 100% мәнін таңдаңыз да, температура ең ұшқыш компоненттің қайнау төмен температураны орнатыңыз. PWM бақылауын қолданған кезде алдымен 100% мәнін таңдаңыз да, температура ең ұшқыш компоненттің қайнау температурасына жақындаған сайын тұрақты температура орныққанша қосылу пайызын азайтып отырамыз. Рефлюкс клапанын оның 100% -тік жағдайда тұрғанын тексереміз. Рефлюкс коэффициенті проценттік шығыммен сипатталатынын ескеруіміз қажет және оның проценттік құрамына сәйкес өзгерісі түзу сызықты тәуелділікке ие, яғни барлық бу колоннаға қайта келгенде 0% ке тең болады да, оның барлығы колоннадан шыққанда 100% болады. Қазандыққа 70⁰ C температура берген кездегі температураның уақытқа тәуелділік графиктері. Бұл кезде қазандықтағы қоспа енді қыза бастайды. Ешқандай өзгеріс байқалмайды, компьютердің EDIBON программалық жүйесі график тұрғызуға қажет мәліметтер шығарып береді. Сол бойынша келесідей графиктерді тұрғызамыз. ST- 1 қазандықтағы температура .

7 – суреттерде 70⁰ C температура берген кездегі температураның уақытқа тәуелділік графиктері тұрғызылған,



Сурет 7. - 70⁰ C температура берген кездегі температураның уақытқа тәуелділік графигі

Қазіргі кезде спиртті, ашытқыларды және тағы басқа заттарды биотехнологиялық жолмен арзан, әрі сапалы алудың жолдары іздестірілуде. Бұл технологияның бұрыннан белгілі болғанына қарамастан, өндірісті одан әрі жетілдіріп жақсартудың және алынған өнімнің сапасын жақсартудың бірнеше әдістері бар: ескі жабдықты модернизациялау, жаңа аппараттар ойлап табу, микроорганизмдер мен ашытқы штамдарын жақсарту, жоғары сапалы шикізат пайдалану үшін селекциялық жұмыстар жүргізу. Осы мақсатта мен жұмыс барысында заманауи технологиялар бойынша жасалған компьютермен басқарылатын UDCC айдау блогын пайдаланылды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Громов С.И., Устинников Б.А. Переработка некондиционного сырья на спиртовых заводах-М.: Агропромиздат, 1989 -200 с.
2. Технология спирта В.А. Марниченко, В.А.Смирнова – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 416 с.
3. Халаим А.Ф. Технология спирта, М.: Пищевая промышленность, 1972.
4. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология продуктов брожения. Высшая школа, 1976. - 343 с.
5. Справочник по производству спирта. / В.Л. Яровенко и др./-М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.- 336 с.

УДК 667.6

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ТЕРМОВЛАГОСТОЙКОСТИ ЭПОКСИДНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Потапчик Александр Николаевич¹, Шутова Анна Леонидовна²

calium_by@mail.ru, a.l.shutova@mail.ru

¹Студент, ²преподаватель УО «Белорусский государственный технологический университет», Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – Н.Р. Прокопчук

Эпоксидные лакокрасочные материалы нашли широкое применение для защиты металлов от коррозии. В условиях эксплуатации подземных тепловых сетей лакокрасочное покрытие испытывает воздействие повышенных температур, обусловленных режимом работы сети в отопительный сезон, а также влаги. Представляет интерес изучение влияния совместного воздействия повышенной температуры и влаги на физико-механические свойства лакокрасочных покрытий.

В работе исследованы 9 эпоксидных лакокрасочных составов различных фирм как отечественного, так и импортного производства.

Для проведения испытаний лакокрасочные материалы наносили на стальные пластины из стали марок 08 кп размером 70×150×(0,8–1,0) мм. Подготовку пластинок проводил по ГОСТ 8832. При необходимости перед нанесением лакокрасочные материалы разбавляли растворителем, фильтровали через сетку № 02Н-01Н (ГОСТ 6613) и наносили кистью на подготовленные пластины.

Определение технологических (таблица 1) и физико-механических (таблица 2) свойств лакокрасочных покрытий проводили по стандартным методикам (ГОСТ 17537-72 Методы определения массовой доли летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ, ГОСТ 8420-74 Методы определения условной вязкости, ГОСТ 6589-74 Метод определения степени перетира, ГОСТ 19007-73 Метод определения времени и степени высыхания, ГОСТ 5233-89 Твердость покрытий по маятниковому прибору, ГОСТ 4765-73 Прочность при ударе, ГОСТ 15140-78 Методы определения адгезии, метод решетчатых надрезов).

Таблица 1 – Технологические свойства эпоксидных лакокрасочных материалов

№ ЛКМ	Внешний вид		Массовая доля нелетучих веществ, %	Условная вязкость по ВЗ-4, с	Степень перетира, мкм,	Время высыхания при (20±2)°С, ч, до степени	
	цвет	блеск				1	3
1	серый	мат.	69,2	74	85	0,5	1,25
2	серый	мат.	54,2	100	50	0,75	1,5
3	серебристо-серый	глян.	75,4	–	25	3	–