

**III-я внутривузовская заочная
научно-практическая конференция
«День Земли»**



**Волжский,
8 –11 июня 2020**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЛЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

**III-я внутривузовская заочная
научно-практическая конференция
«День Земли»**

Сборник тезисов докладов

Волжский

8 – 11 июня 2020

Организационный комитет: Фетисов А.В., к.т.н., доцент, директор ВПИ (филиал) ВолгГТУ; Бутов Г.М., д.х.н., проф., зам. директора ВПИ (филиал) ВолгГТУ по НИР, зав. каф. ВХТО; Носенко В.А., д.т.н., проф., зав. каф. ВТО; Кейбал Н.А., д.т.н., проф., зав. каф. ВТПЭ; Шумячер В.А. д.т.н., проф., зав.каф. ВСТПМ

В сборник вошли материалы III-й внутривузовской заочной научно-практической конференции «День Земли», которая проходила в Волжском политехническом институте (филиал) ВолгГТУ с 8 по 11 июня 2020 г. В сборнике представлены тезисы 52 докладов по 8 секциям. Доклады были представлены учащимися школ, техникумов и колледжей, а также студентами старших курсов и магистрами. Материалы докладов в основном посвящены вопросам экологии и защиты окружающей среды.

Материалы публикуются в авторской редакции.

© Волжский политехнический институт
(филиал) ВолгГТУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция 1 «Экология»	
Борданов А.И., Крекалева Т.В., Хлобжева И.Н. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА АНИЛИНА	9
Салеев Н. В., Красюкова Е. В. УСТРОЙСТВО БАТАРЕЕК (ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ) И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ	10
Габбасова К. Р., Ларина Е. А. РЕСАЙКЛИНГ – ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА)	11
Секция 2 «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»	
Бадамшина Д. Х., Новопольцева О.М. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ШИН	12
Стольнова Ю. В., Новопольцева О.М. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВЫХ РТИ	13
Бояркин В. С., Курунина Г.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА МТБЭ НА ОАО «ЭКТОС-ВОЛГА»	14
Карамышева Л. Е. , Курунина Г.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСУШКИ ВОЗДУХА ЛИНИИ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ ОАО ВТЗ	15
Мызникова А. С., Курунина Г.М. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТА СМЕСИТЕЛЯ С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА МОЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ ТД ГРАСС	16
Жданов А. А., Курунина Г.М. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ МУП КРАСНОДАР-ВОДОКАНАЛ	17
Шумаев А. А., Курунина Г.М. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА СТАДИИ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТИОНИНА ИЗ РАСТВОРА МЕТИОНАТА НАТРИЯ	18
Дегтярев И.И., Иванкина О.М. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА ЛИНИИ СИНТЕЗА МТБЭ С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ НА	19

ОАО "ЭКТОС-ВОЛГА"	
Ушаков А. А., Даниленко М. В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВАЛА ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЗАТРАТ	20
Косивцев П. С., Даниленко М. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА НА КЕРАМИЧЕСКОЙ СВЯЗКЕ В УСЛОВИЯХ ОАО «ВОЛЖСКИЙ АБРАЗИВНЫЙ ЗАВОД»	21
Грама А.С, Перевалова Е.А. РЕГЕНЕРАЦИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ МТБЭ	22
Петренко Д.А., Лапшина С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ АБСОРБЦИОННЫХ БРОМИСТО- ЛИТИЕВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК	23
Ушаков В. Р., Лапшина С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ ОЧИСТКИ НИТРОБЕНЗОЛА С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ КОНСТРУКЦИИ ТАРЕЛОК	24
Войнов К.В., Залипаева О.А. ЭЛЕМЕНТ НАСАДКИ АБСОРБЦИОННЫХ КОЛОНН	25
Писанко С.А., Залипаева О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЕДКОГО НАТРА ИЗ РАСТВОРОВ	26
Рассказчиков Е.С., Федянина Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ РАСЧЕТА РАМНОГО ВУЛКАНИЗАЦИОННОГО ПРЕССА ТИПА 250-600 4Э)	27
Ярыгин И.А., Залипаева О.А. ПОВЫШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ В КОЖУХОТРУБНОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ	28
Погосян Г.Р., Залипаева О.А. ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НАСАДКИ АДСОРБЦИОННОЙ КОЛОННЫ	29
Малыкцев О.Ю., Залипаева О.А. МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ КРАН-УКОСИНА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ КОЛОННЫХ АППАРАТОВ	30

Секция 3 «Альтернативные способы получения энергии»	
Павлов Д. Г., Пескова Н. В. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА	31
Удовенко А. Ю., Губенко М. В., Косицына Г.В., Белослудцева Л. Н. НЕФТЬ КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ	32
Секция 4 «Зеленая химия»	
Ордынцева В. Д., Буш А. И. ПРИНЦИПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ЗЕЛеноЙ ХИМИИ	33
Ларин А. С., Боровикова А. С., Хлобжева И.Н., Каблов В.Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГНЕТУШАЩИХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ	34
Секция 5 «Экологическое строительство»	
Скомбричий В. В., Крюков С. А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА	35
Секция 6 «Рациональное использование транспортно-технологических средств»	
Ечевский В.В., Крюков С.А. ЭФФЕКТИВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУЛЬДОЗЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	36
Сергеев С. И., Носенко В. А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗАПЧАСТЕЙ ТРАНСМИССИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ	37
Секция 7 «Механика, машины, материаловедение и технологии обработки»	
Алимова Д. С., Носенко В. А. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ ТОРЦЕВОГО И РАДИАЛЬНОГО БИЕНИЯ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ОАО ВАЗ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА	38
Орлова В. Р., Носенко В. А. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПОДШИПНИКОВ «ЕПК САМАРА» И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ	39
Поповичев А.А., Тиханкин Г.А. ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ» И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	40

Убоженко С. М., Пузырькова В. Е. КАЛИБРОВКА ВИСКОЗИМЕТРОВ	41
Чупракова А. А., Спиридонова М.П. ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	42
Поливиченко А. Н., Тиханкин Г.А. ВИЗУАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ»	43
Гулько А. В., Даниленко М. В. ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ «КОРЕННОГО ВАЛА» МЕТОДАМИ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ	44
Спиридонова В.Ю., Пузырькова В. Е. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА АО "ВОЛЖСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"»	45
Хорина Ю.К., Тиханкин Г. А. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ООО “ТД ГРАСС”	46
Федорченко М.А., Носенко В. А. АНАЛИЗ СМК «ЕПК ВОЛЖСКИЙ» РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО 9001:2015	47
Кобец А.В., Долгополов С.Е., Носенко В. А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ 6-2007118А.02 И 7615А.02	48
Азарова Н. В., Даниленко М. В. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛИ «ВИНТ БЕСКОНЕЧНЫЙ»	49
Бакумов А. В., Митрофанов А.П. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОФИЛЯ ДОРОЖКИ КАЧЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОЛЬЦА ПОДШИПНИКА 6-256707ЕК-14 И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ	50
Замятин М. А., Даниленко М. В. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА И СРЕДСТВ	51

ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ	
Колпанок А. И., Тиханкин Г. А. АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОАО «ЕПК САМАРА»	52
Секция 8 «Процессы защиты окружающей среды»	
Жабин И. А., Фисков Т. А., Ильина Л.В. ЗНАЧЕНИЕ СЕРЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	53
Залыбина А.И., Плаксин И.А., Каблов В.Ф., Кочетков В.Г. ЭЛАСТОМЕРНЫЕ ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СОДЕРЖАЩИЕ АППРЕТИРОВАННЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ МИКРОСФЕРЫ	54
Милевский М.А. , Кочетков В.Г. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТИЛТИОПРОПАНАЛЯ – ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПРОДУКТА В ПРОИЗВОДСТВЕ БИОПОЛИМЕРОВ	55
Александров А. А., Павлова Л. А. ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	56
Суворов А. А., Лапшина С.В. ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ АСПИРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ	57
Хабаров А.И., Крекалева Т.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТИОНИНА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	58
Карпенко И.А., Крекалева Т.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВА ДИТИОКАРБАМАТА	59
Нестеренко А.В., Кочетков В.Г. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭМУЛЬСИОННОГО ПОЛИАКРИЛАМИДА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	60

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА АНИЛИНА

Барданов А.И., Крекалева Т.В., Хлобжева И.Н.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета*

Ароматические аминосоединения являются ценными продуктами органического синтеза. Основное применение анилина – производство метилендифенилдиизоцианатов для полиуретановой промышленности. Так же является сырьем в производстве красителей и пигментов, антиоксидантов, пестицидов, фармацевтических препаратов, взрывчатых веществ, синтетических каучуков.

Согласно данным, из одного миллиона тонн производства анилина более 6 тыс. тонн попадает в сточные воды. Анилин легко подвергается биохимической деструкции, способен частично окисляться кислородом воздуха. Обладая слабо основными свойствами, анилин подвергается химическому связыванию в кислых условиях среды, в щелочных условиях реакция связывания остатков анилина обратима, что приводит к его аккумуляции.

Методы биологической очистки теоретически могут обеспечить снижение концентрации органических веществ на 90-95 %. Предельно допустимая концентрация анилина в воде объектов рыбо-хозяйственных водоемов составляет 0,0001 мг/л, в водоемах санитарно-бытового назначения – 0,1 мг/л. Анилин сравнительно легко усваивается илом, но при содержании в сточных водах выше 250 мг/дм³ происходит угнетение микрофлоры ила и снижение эффективности очистки. Максимальная концентрация анилина в стоках, поступающих на биологическую очистку, не должна превышать 0,75 мг/л.

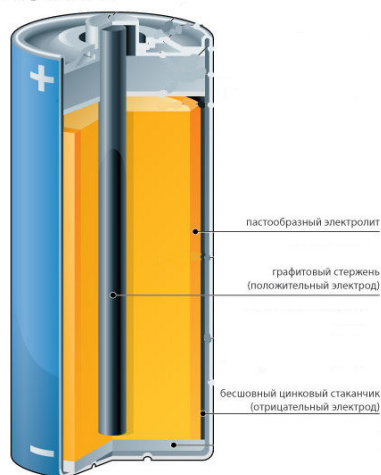
Модернизация производства анилина с целью повышения степени очистки от токсичных веществ при использовании недорогой методики является весьма актуальной задачей.

В данной работе обезвреживание сточных вод, включает предварительную обработку стоков озono-воздушной смесью (ОВС) с низким содержанием озона и направление на биологическую очистку активным илом. Это решение позволит снизить затраты на очистку сточных вод производства ускорителей вулканизации резин и, соответственно, повысить эффективность их производства. Предварительная обработка стоков позволит снизить содержание ароматических аминов после этапа биологической очистки до концентраций, значительно меньших, чем ПДК. Низкое содержание озона в ОВС, позволит не проводить мероприятия по утилизации остаточного озона в очищенной воде.

УСТРОЙСТВО БАТАРЕЕК (ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ) И ИХ УТИЛИЗАЦИЯ

Салеев Н. В., Красюкова Е.В.

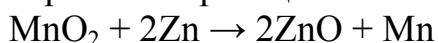
Батарея электропитания



МОУ «Школа- гимназия №37», 404133, Россия, Волгоградская область, город Волжский, улица 40 лет Победы, дом 48., school37vlz@yandex.ru

Батарейка — это слово плотно вошло в нашу повседневную жизнь. Но, к сожалению, сегодня мало кого интересует её история, устройство, её виды. Давайте вместе разберёмся с этими и у любой батарейки есть положительный полюс (анод—цинк Zn), отрицательный полюс (катод—марганец Mg) и электролит. Именно эти составляющие и являются основными элементами батарейки. Электрический ток бежит от анода (+) к катоду (-), но между ними обязательно должна быть нагрузка. Это может показаться сложным, но способ производства электричества в батарейке на самом деле довольно прост: происходит химическая реакция, которая перемещает крошечные отрицательно заряженные частицы, называемые «электронами», вокруг, чтобы создать электрический ток. Рассмотрим пример на марганцево-цинковой батарейке: в реакцию вступают марганец и цинк и при ней выделяется электроэнергия. Электроны собираются с помощью металлического стержня внутри ячейки, что позволяет им течь из нижней части ячейки (отрицательный), через провода к лампе (чтобы она загорелась), а затем обратно в верхнюю часть ячейки. (положительный). Эта реакция производит около 1,5 вольт электроэнергии.

Уравнение реакции написано ниже:



Существует множество типов батарей или гальванических элементов:
Солевые (угольно-цинковые, марганцево-цинковые) батарейки.
Алкалиновые (щёлочные) батарейки
Литиевые батарейки – li ion

Сбор использованных элементов питания в специально оборудованные контейнеры для переработки благоприятно влияет на окружающую среду, и вносит вклад в пополнение объема вторичного сырья, которое пускают в оборот. Батарейка в своем составе имеет: Железо – 18%; Цинк – 13,5%; Графит — 8%; Пластмасса и целлюлоза – 4,5%; Оксид марганца – 34%;

РЕСАЙКЛИНГ – ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОГО РЕГИОНА)

Габбасова К. Р., 10б Ларина Е. А.,
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 16 Тракторозаводского района
Волгограда»
400125, Волгоград, ул. им. Грамши, д. 31
gymn16@volgedu.ru

Впервые пластик появился 160 лет назад. С тех пор только с 1950-х годов в мире ежегодно производится свыше 8 млрд тонн пластической массы, 80% которого – это мусор. Эта большая экологическая проблема касается и нашего Волгоградского региона в том числе, ведь загрязнение пластической массой отрицательно сказывается на природе и здоровье человека. И с каждым годом пластика становится больше, что наводит на мысль: пластик – это «хорошо» или «плохо» и каким образом это влияет на нашу экологию?

В ходе теоретического исследования мы изучили историю возникновения пластмассы, основную классификацию пластиков общего назначения, их особенности и сферу практического применения, кроме того, провели социологический опрос среди обучающихся МОУ Гимназии №16 "Повторная переработка сырья".

Выяснили, что при производстве полимеров учитывается себестоимость, доступность сырья, энергозатраты, а также экологическая безопасность. Также выявили экологические проблемы, связанные с полимерными отходами, возможным вариантом решения которых является повторная их переработка (ресайклинг). Проанализировав аспекты проекта по введению раздельного мусора в Волгоградском регионе, пришли к выводу, что в его основе лежат как финансовые, так и социальные функции, кроме того, он имеет экологическую составляющую, а значит является актуальным и востребованным для нашего крупнейшего города.

В ходе проведенных практических исследований, мы выяснили, что свойства термопластичности используются при производстве различной продукции из полимеров (ей можно придать любую форму при нагревании). Устойчивость полимеров к действию сильнейших окислителей, таких как, кислоты и щелочи, не способствует их естественному разложению в природе. Это приводит к многочисленному накоплению пластиковых отходов в природе и экологическому загрязнению окружающей среды.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ШИН

Бадамшина Д.Х., Новопольцева О.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ, Волжский,
ул. Энгельса, 42а, dilyara.badamshina@yandex.ru*

С целью увеличения производительности труда и улучшения качества сельхозшин разработаны мероприятия по модернизации процесса их производства на АО «Волтайр-Пром», г. Волжский.

Изучен технологический процесс производства сельхозшины 650/75R32 VOLTYREAGRODF-101 б/к172A8/169B.

Сборка сельхозшин на АО «Волтайр-Пром» производится на станках 1-ой и 2-ой стадии PROZAX, навивка протектора осуществляется на сборочном станке АНП Конструкта (Германия).

На первой стадии осуществляется сборка каркасов покрышек, где на сборочный барабан последовательно производится наложение гермослоя, резиновых прослоек, первой группы слоёв каркаса с последующей посадкой крыльев и обработкой борта при помощи бортовых прикатчиков, которые при движении точно повторяют контур борта «сырой» заготовки. После этого производится наложение последней группы слоёв каркаса, наложение бортовых лент и боковин, с последующей прикаткой нижними и бортовыми прикатчиками. Далее производится складывание сборочного барабана, съём собранного каркаса и передача на станок второй стадии сборки.

На второй стадии сборки производится посадка на формующие фланцы собранного каркаса и его формование.

После прикатки брекера производится подвод аппликатора установки навивки протектора и последовательная навивка протектора профильной ленточкой в соответствии с заданной программой и математически смоделированным профилем.

С целью повышения производительности труда и качества изготавливаемых шин предлагается осуществлять сборку на автоматическом сборочном станке MESNAC P-Pro2 (Китай) с высокой степенью автоматизации, что сокращает трудозатраты и позволяет быстро менять размер шин.

Это позволит осуществлять одноступенчатый процесс сборки шин, что приведет к увеличению производительности.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ФОРМОВЫХ РТИ

Стольнова Ю.В., Новопольцева О.М.

*Волжский политехнический институт(филиал)ВолгГТУ, Волжский,
ул. Энгельса, 42а, denis.stolnov.85@mail.ru*

С целью увеличения производительности труда и улучшения качества манжет уплотнения цилиндра 745x720 МБ-С разработаны мероприятия по модернизации процесса их производства на ВНТК (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский. Поскольку качество резино-технических изделий во многом определяется качеством резиновых смесей, предложено заменить эксплуатирующийся с 1989 г. и морально и физически устаревший резиносмеситель периодического действия РСПД-71, на резиносмеситель марки РК-45/40И, производства ООО «Полимермаш» (г.Санкт-Петербург),который отличается небольшими габаритными размерами, роторами с взаимозацепляющимися гребнями. При такой конструкции роторов сдвиговые усилия, обеспечивающие смешение материала, образуются не только между стенкой и гребнем ротора, но и в зазоре между гребнями роторов. В связи с этим смешение происходит более интенсивно и требует меньше времени. При этом распределение ингредиентов в смеси более равномерное. Из-за увеличенной площади контакта поверхности ротора и резиновой смеси улучшается теплообмен, вследствие чего происходит более интенсивное охлаждение. Одно из основных достоинств перед другими резиносмесителями заключается в том, что он имеет поворотную камеру, которая устраняет такой недостаток, как многоэтажность.

Процесс вулканизации манжет уплотнения цилиндра 745x720 МБ-Сна ВНТК (филиал) ВолгГТУ проводится на вулканизационном гидравлическом прессе 250-600-2Э (1982 г.). Физический износ устаревшего оборудования и низкий уровень механизации требует его переоснащения. В целях модернизации предложена замена на гидравлический вулканизационный пресс с вакуумом DYPV-350 российского производителя ООО «Резинопласт» (г.Иваново), которая позволит увеличить производительность, повысить качество, так как пресс оснащен вакуумной камерой для удаления газов и воздуха из пор. Пресс обладает высокой жесткостью, которая обеспечивает максимальную точность поддержания нагрузки и параллельности плит. Прессы поставляются с плитами, обеспечивающими равномерный нагрев по всей поверхности. Точность выдержки и распределения давления гарантирует производство резинотехнических изделий самого высокого качества. Полностью автоматизированные пресса DYP-D производятся с двумя рабочими зонами и могут быть оснащены двойным или тройным перезарядчиком.

ВЛИЯНИЕ МТБЭ НА ЭКОЛОГИЮ

Бояркин В.С., Курунина Г.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
boybc@mail.ru*

Каждый из нас ежедневно сталкивается с проблемой загрязнения воздуха выхлопными газами, которые, порой, необратимо влияют на наше здоровье, вызывая головную боль, астму, раздражение кожи, рак почек и печени. Причина такой токсичности, вызвана добавлением антидетонационных добавок и присадок, среди которых пальму первенства занимает МТБЭ (Метил-трет-бутиловый эфир). Принято считать, что доза более 20 микрограмм на литр этого вещества смертельна.

Современное автомобильное топливо должно иметь достаточно высокое октановое число для надежной и стабильной работы двигателя, иначе - это может привести к разрушению поршней и даже детонации. История началась с 1990, когда Джордж Буш старший ввел программу «Чистый воздух американским городам», которая обязывала использовать добавки к бензину, обеспечивая более чистое сгорание. Из немногих альтернатив был выбран МТБЭ, как наиболее дешевый вариант. В 1996 году пробы подземных источников питьевой воды городов Санта-Моника и Гленвилль в Калифорнии показали недопустимую концентрацию МТБЭ. Эти города полностью лишились собственных запасов питьевой воды.

МТБЭ растворяется в воде, поэтому очень быстро попадает в грунтовые воды, это особенно актуально при авариях и разливе бензина. Далее эфир испаряется с поверхности воды, что приводит его в атмосферу нашей земли, поэтому, зачастую он находится в газообразном состоянии.

Сейчас США полностью отказались от использования МТБЭ в автомобильных топливах. Такое же решение принимает и ряд европейских стран, путем исключения из технологического процесса метанола. Основным конкурентом является ЭТБЭ (этил-трет-бутиловый эфир), который дороже своего предшественника, но вместе с тем более экологичен, потому что вырабатывается из растительного сырья, следовательно, не наносит вред окружающей среде.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОСУШКИ ВОЗДУХА ЛИНИИ АНТИКОРРОЗИОННОГО ПОКРЫТИЯ ОАО ВТЗ

Карамышева Л.Е., Курунина Г.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолзГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
vht@post.volpi.ru*

Одним из самых распространенных видов обработки воздуха является его осушка. Наличие конденсированной влаги в технических системах приводит к отклонению от безопасных режимов работы и поломке оборудования, снижает качество конечной продукции. В холодное время года конденсат замерзает, что может привести к механическим повреждениям. Коррозия большинства поверхностей из углеродистой стали начинается при относительной влажности воздуха, превышающей 50%. Повышенная влажность так же может способствовать развитию болезнетворных микроорганизмов и создавать неблагоприятные условия для здоровья людей.

В зависимости от технологических процессов и условий окружающей среды процесс осушения может происходить по-разному. Работа большинства оборудования для осушения воздуха основана на двух принципиально разных методах осушки: охлаждение с последующим выпадением конденсата и поглощение влаги сорбентами.

В основе адсорбционного осушения лежит явление адсорбции. Основным принципом, по которому работают установки данного типа, является пропускание потока воздуха через адсорбент. В процессе адсорбции происходит снижение температуры точки росы. Влага, выделившаяся в процессе осушки, остается в адсорбенте, поэтому время от времени его необходимо осушать. Процесс осушения адсорбента называется регенерацией.

Для поглощения и удаления влаги используются высокопористые материалы – сорбенты различной природы (силикагель, цеолит, активный оксид алюминия и др.), как с нанесенными специальными гигроскопичными добавками, так и без них.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТА СМЕСИТЕЛЯ С ПЕРЕМЕШИВАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ ПРОИЗВОДСТВА МОЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ ТД ГРАСС

Мызникова А.С., Курунина Г.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
kramer1714@mail.ru*

Аппараты с перемешивающими устройствами широко используются при проведении основных технологических процессов в химической и биохимической промышленности. На практике наибольшее распространение получил механический метод перемешивания жидких сред в аппарате, состоящем из корпуса и перемешивающего устройства.

Процесс перемешивания жидкостей осуществляется с целью получения эмульсий, суспензий и растворов. При перемешивании достигается равномерное во всем объеме распределение фаз или смешиваемых компонентов и обеспечивается их тесное взаимодействие.

Смесь, полученная в результате перемешивания, является конечным продуктом либо образует систему, в дальнейшем используемую в технологическом процессе. В ряде случаев перемешивание применяется для более эффективного протекания той или иной химической реакции, примером может служить обработка нефтепродуктов щелочью или другими реагентами. Перемешивание способствует также более эффективному протеканию массо- и теплообменных процессов.

Актуальность работы заключается в том, что в связи с активным использованием процесса перемешивания в производстве постоянно происходит поиск, комбинирование и разработка новых перемешивающих устройств.

Выбор того или иного типа мешалки определяется целевым назначением перемешивающих устройств и конкретными условиями протекания процесса. Какие-либо четкие рекомендации по этому вопросу не могут быть сформулированы. Поэтому при выборе того или иного типа перемешивающих устройств можно использовать ориентировочные характеристики условий целесообразного применения различных типов мешалок.

В работе рассмотрены виды перемешивающих устройств, произведены расчеты аппарата, дана сравнительная таблица по видам перемешивающих устройств, выбрана мешалка – лопастная.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ МУП КРАСНОДАР-ВОДОКАНАЛ

Жданов А.А., Курунина Г.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолзГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
mega_mix1991@mail.ru*

Система водоснабжения в процессе эксплуатации должна удовлетворять требованиям безопасности, надежности и экономичности. Безопасность системы водоснабжения учитывает требования экологического законодательства, промышленной безопасности, охраны труда и здоровья работников. Недоучет требований надежности при проектировании, строительстве и эксплуатации систем может привести к нарушениям режима хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Одним из показателей надежности функционирования системы может служить вероятность её безотказной, безаварийной работы в течение рассматриваемого установленного времени.

Источники водоснабжения делятся на поверхностные и подземные. Выбор, получение разрешения на использование источника водоснабжения и обеспечение мероприятий, направленных на сохранение качества источника водоснабжения населенного пункта или предприятия, регулируется санитарным законодательством в случае поверхностного источника, в случае подземных источников необходимо выполнять требования законодательной базы по недропользованию.

Проведя анализ поршневых машин, выбран поршневой компрессор 3-х ступенчатый, крейцкопфный, поршневой компрессор угловой тип ЗГП 12/35. Он имеет ряд достоинств. Такие как:

- Газовый компрессор без смазки цилиндров и сальников применяется в нефтяной, химической промышленности, на нефтеперерабатывающих заводах, где требуется сжатие различных газов.
- Цилиндры у них настолько удалены друг от друга, что можно увеличить число клапанов, снизив возникающие в них потери энергии.
- При угловом расположении цилиндров с небольшим числом ступеней в ряду угловые компрессоры компактны и удобны.
- Простота одно коленчатого вала.

Производительность такого компрессора обеспечит достаточное давление в системе для поддержания нормальной работы оборудования, а также в случаях аварийного падения давления в трубопроводе до 0.45 МПа.

ИЗУЧЕНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА СТАДИИ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕТИОНИНА ИЗ РАСТВОРА МЕТИОНАТА НАТРИЯ

Шумаев А. А. Курунина Г.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
vht@post.volpi.ru*

Основным технологическим элементом установки для проведения химического процесса является аппарат, в котором происходит химическая реакция. Химическими реакторами принято считать аппараты, в которых осуществляются химические процессы с целью получения определенного вещества в рамках одного технологического процесса.

В работе изучается реактор стадии выделения метионина из раствора метионата натрия, а также предотвращение разложения цианистого водорода в процессе, для повышения выхода конечного продукта.

Цианистый водород является промышленно важным полупродуктом для производства метионина. Цианистый водород (синильная кислота) в настоящее время получают из смеси газов – метан, аммиак, кислород. Ее синтезируют при температуре около 1050 - 1100°C и охлаждают до температуры около 300°C.

На основе проведённой патентной документации можно сделать вывод о том, что положительной динамики на производстве можно добиться различными способами.

1) установкой после зоны реакции котла-утилизатора для охлаждения реакционных газов, причем он должен быть сделан из материала (стали) с содержанием в своем составе большого процента никеля и железа менее 4%, что позволяет избежать разложения цианистого водорода в теплообменной зоне и повысить выход требуемого продукта на высокий процент.

2) Новая конструкция конвертора газа также создает прямолинейный профиль скорости контактного газа при подходе к зоне реакции, что обеспечивает равномерную конверсию газа по всему сечению аппарата. Техническим результатом является увеличение выхода целевого продукта и производительности аппарата. 3) Установка распределителя газа в верхней части реактора позволяет газу равномерно распределяться по всей поверхности катализатора в пределах реактора.

Наиболее близким техническим решением в данной области является 1-й способ, т.к. он позволяет увеличить выход цианистого водорода на 10-15%.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕАКТОРА ЛИНИИ СИНТЕЗА МТБЭ С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ НА ОАО "ЭКТОС-ВОЛГА"

Дегтярев И.И., Иванкина О.М.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.*

Для проведения процесса синтеза МТБЭ, необходимо выявить основные показатели эффективности данного процесса и цель их управления.

К основным показателям эффективности относятся: поддержание температуры реакционной массы в реакторе в заданных пределах, расход продукта на выходе из реактора, расхода хладагента, температура хладагента.

Целью управления данного процесса является поддержание температуры реакционной смеси в пределах 60-70°C при производительности 130000 т/год, при условии, что процесс будет безопасным, безаварийным и непрерывным.

Основной показатель эффективности – качество выпускаемого целевого продукта, не регулируется, так как характеризуется не однозначно и соответствующие средства автоматизации отсутствуют. Поэтому необходимо устранить возможные возмущающие воздействия до объекта и регулировать режимные параметры.

Основные возмущающие воздействия — это расход конденсата в реактор, расход шихты на ректификационную колонну. Причем изменение расхода шихты относительно быстро приводит к изменению расхода дистиллята и одновременно с большим запаздыванием и в значительной степени - к изменению состава кубового остатка. Изменение же расхода конденсата приводит в основном к изменению состава исходной смеси. Если расход конденсата увеличится или уменьшится, то это повлечет за собой изменение температурного режима реактора, а, следовательно, нарушится теплообмен и снизится производительность установки, поэтому расход конденсата необходимо регулировать. Выбираем систему автоматического регулирования (САР) расхода конденсата на реактор с корректировкой по температуре шихты на выходе из реактора.

Второе возмущение, поступающее в колонну – изменение начальной температуры. Её изменение может привести к нарушению теплового баланса в колонне. Для её регулирования выбираем САР расхода конденсата на реактор, с корректировкой по температуре шихты на выходе из реактора.

Данные меры позволяют проводить процесс синтеза МТБЭ безопасно и с высокой эффективностью.

ТВЕРДОЕ ТОЧЕНИЕ ЗАКАЛЕННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ «ВАЛА ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА»

Ушаков А.А.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский

Мировой тенденцией в металлообработке является замена шлифования заготовок из закаленных сталей точением с использованием инструментов, оснащенных сверхтвердыми инструментальными материалами или режущей керамикой. Одним из таких прогрессивных методов является высокоскоростная обработка резцами с пластинами из сверхтвердых материалов.

По сравнению со шлифованием «твердое точение» позволяет существенно снизить затраты на производство деталей с высокими требованиями к точности и шероховатости. Это происходит в первую очередь благодаря снижению времени обработки. На примере обработки «вала червячного редуктора» время обработки на шлифовальном станке составляет 17 мин., «твердым точением» – 7,88 мин..

При использовании технологии «твердого точения» возможна обработка заготовок одним резцом, что заметно снижает время обработки и ее стоимость. Обработка происходит с одного установка одним резцом.

Для обработки закаленных поверхностей шеек под подшипники, шестерни и червячное колесо «вала червячного редуктора» можно применить «твердое точение» сборным резцом с СМП формы DNGN150708 из материала марки DBN фирмы «Микротехника», передний угол фаски 30° , задний угол 7° , радиус при вершине 0,8 мм.

Для сравнения режущих свойств резцов, оснащенных инструментальными материалами на основе нитрида бора, проведены экспериментальные исследования с различными скоростями резания..

Анализ экспериментальных кривых износа показывает, что для резцов из композиционных материалов на основе нитрида бора при скорости резания 200 – 250 м/мин отмечены относительно высокие и стабильные режущие свойства. Стойкость составляет 100 – 110 мин, величина износа по задней поверхности – до 0,25 мм.

С увеличением скорости резания до значений 300 м/мин при достижении величины износа 0,2 мм возможны катастрофические сколы режущей кромки. Максимальная стойкость инструмента не превышает 90 мин при величине износа 0,2 мм.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА НА КЕРАМИЧЕСКОЙ СВЯЗКЕ ПОСРЕДСТВОМ ИЗМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И РЕЖИМОВ ОТЖИГА

Косивцев П.С.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский

Почти в 80 % всех шлифовальных кругов используется керамическая связка. Инструменты на керамической связке обеспечивают достаточно высокую производительность при их работе, хорошо сохраняют профиль, имеют высокую пористость и хорошо отводят тепло.

В процессе производства на ОАО «Волжский абразивный завод» наиболее проблемной операцией является термический «отжиг». Под термином «отжиг» понимается процесс нагревания изделия до некоторой заданной температуры, выдерживания его при этой температуре в течение определенного промежутка времени с последующим охлаждением до комнатной температуры. Цель обжига – вызвать желательные физико-химические изменения в материале черепка, которые обуславливают получение определенных, заранее заданных свойств.

Обжиг шлифовальных высокопористых кругов на ОАО «Волжский абразивный завод» производится в туннельной печи. Время обжига высокопористых шлифовальных кругов составляет 78 часов

Предлагается проводить отжиг в печах периодического действия. Конструкция периодических печей различна. Предлагается использовать камерную колпаковую печь. Для достижения температуры 1200-1350 °С в этих печах в качестве топлива применяется природный газ. К достоинству таких печей относится возможность обжигать изделия по определенному температурному режиму, а к недостатку – высокий удельный расход топлива. Замена печей для обжига дает возможность использовать укороченный режим обжига – 24 часа, вместо 78 часов обжига в туннельных печах, что дает также значительный экономический эффект за счет снижения затрат на газ.

Укороченный режим обжига подразумевает нагрев заготовок с температуры 20 °С до температуры 1250 °С, после чего выдержка в течении 4 часов и охлаждение до 100 °С.

Такой режим обжига апробирован и не ухудшает физико-механические свойства шлифовальных высокопористых кругов и предлагается использовать на производстве ОАО «Волжский абразивный завод».

РЕГЕНЕРАЦИЯ КАТАЛИЗАТОРОВ В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ МТБЭ

Грама А.С., Первалова Е.А.

*ВПИ (филиал) ВолгГТУ,
404121, г. Волжский, Волгоградская область, ул. Энгельса, 42а,
Россия, alex.grama@inbox.ru*

подавляющее большинство химических процессов протекает в условиях применения катализаторов, более 90% всех химических превращений осуществляется в их присутствии. При этом, каждой химической реакции соответствует особенный, индивидуальный катализатор.

Для производства катализаторов используют самые разные методы – осаждение из растворов, пропитку, смешение и сплавление с последующим выщелачиванием неактивной части, а также ряд других способов. При этом, многие катализаторы перед использованием подвергаются специальной обработке – активации, в ходе которой происходит образование активного вещества и формирование пористой структуры.

Наряду с активностью и избирательностью действия, катализаторы характеризуются стабильностью, определяемой целесообразностью их промышленного использования в том или ином процессе и обуславливающей срок службы. Наиболее стабильные катализаторы работают более 10 лет (к их числу принадлежат ванадиевые соединения, применяемые для окисления CO_2). В среднем же 15-20% всех используемых катализаторов ежегодно заменяются новыми. Для некоторых катализаторов применяется специальная обработка, называемая регенерацией, в результате которой соединения приобретают утраченные свойства и направляются для повторного использования.

Процесс восстановления активности катализатора при производстве МТБЭ состоит из:

- выжигания кокса с поверхности катализатора;
- окисления катализатора, заключающегося в переводе трехвалентного оксида хрома в шестивалентный;
- десорбции азотом продуктов горения с поверхности катализатора;
- восстановления катализатора, при котором окисленный катализатор подвергается восстановлению, с переводом шестивалентного оксида хрома в трехвалентный, так как активной частью катализатора дегидрирования является трехвалентный оксид хрома (III) Cr_2O_3 .

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ АБСОРБЦИОННЫХ БРОМИСТО-ЛИТИЕВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Петренко Д.А., Лапшина С. В.

Волжский политехнический институт, tt134t@gmail.com

В данной работе исследуется повышение эффективности эксплуатации бромисто-литиевой абсорбционной холодильной установки путем направленного регулирования режима ее работы, путем направленного регулирования качества охлаждающей воды в целях улучшения теплообмена на теплообменных аппаратах АБХМ. Эксплуатация АБХМ является экономичным способом производства холода путем утилизации тепла, так как холодильные машины обеспечивают большую экономию в потреблении электроэнергии. Выбор оптимального режима работы и повышение эффективности работы АБХМ является важным вопросом для производства в целом, так как именно за счет температуры воды, охлаждаемой абсорбционной бромисто-литиевой холодильной машиной, достигается климат в цехах, нужный для производства качественной продукции. Новизной работы является повышение эффективности теплообмена в абсорбере и конденсаторе АБХМ, путем оптимизации режима работы за счет обеспечения наименьшей кратности циркуляции раствора LiBr и достижения наибольшего холодильного коэффициента. В процессе проведения экспериментов и сбора данных при настройке АБХМ установлено, что самым энергоэффективным режимом работы установки является режим работы с температурой греющей воды $t_h=90$ и температурой охлаждающей воды $t_{o,c}=33$, так как в этом режиме наименьшая кратность циркуляции и наибольший холодильный коэффициент, который и показывает эффективность работы АБХМ. Так же определено, что при удалении из воды катионов жесткости (т.е. кальция и магния) уменьшается скорость отложения солей жесткости на теплообменных трубках, что в свою очередь увеличивает энергоэффективный режим работы.

В работе проведено исследование, направленное на решение актуальной задачи по повышению энергоэффективности АБХМ, путем снижения кратности циркуляции и достижения наибольшего холодильного коэффициента. Проведено расчетно-аналитическое определение оптимального режима работы абсорбционной бромисто-литиевой холодильной установки, при котором достигается наивысший КПД.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ РЕКТИФИКАЦИОННОЙ КОЛОННЫ ОЧИСТКИ НИТРОБЕНЗОЛА С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ КОНСТРУКЦИИ ТАРЕЛОК

Ушаков В.Р., С.В.Лапшина

Волжский политехнический институт, tt134t@gmail.com

Мировое производство анилина к концу 90-х годов достигло 1 млн. т. в год. Почти весь анилин, производимый в настоящее время в мире, получают путем восстановления нитробензола водородом. Увеличение потребности в нитробензоле обусловлено постоянным ростом мирового производства анилина. В Российской Федерации, например, потребление анилина за последние 10 лет увеличилось в 4 раза. В связи с этим актуально увеличение производства нитробензола. В работе особое внимание уделено процессу ректификации нитробензола, как основному при синтезе анилина. Основной проблемой синтеза нитробензола является наличие агрессивной пожароопасной и взрывоопасной среды в аппарате, работающем при высокой температуре и давлении. Для уменьшения себестоимости аппарата была произведена замена материала с10X17H13M2T на 08X18H10T, который является коррозионноустойчивым жаропрочным нержавеющей материалом, сваривается - без ограничений. В условиях настоящим варьирующим спросом на нитробензол основным показателем при производстве продукта является производительность, поэтому, в качестве нововведения мною было предложено применять устройство колпачка, регулируемое по высоте.

Для уменьшения времени монтажа и демонтажа, опираясь на патентную проработку, было предложено усовершенствование колпачковой тарелки. Целью усовершенствования является обеспечение минимального объема работ, которые необходимо проделать для установки или демонтажа контактной тарелки. Это достигается тем, что небольшие группы расположенных по вертикали смежных фракционирующих тарелок расположены стопкой одна на другой, при этом каждая тарелка опирается на следующую нижнюю тарелку. Сливные каналы верхней тарелки предпочтительно опираются на нижнюю тарелку. Такая конструкция контактных элементов удобна в работе и не ухудшает функции тарелки как масссообменного устройства.

ЭЛЕМЕНТ НАСАДКИ АБСОРБЦИОННЫХ КОЛОНН

Войнов К.В., Залипаева О.А.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
vht@post.volpi.ru

Абсорбционные процессы широко применяются в химической, пищевой, нефтехимической, газоперерабатывающей, фармацевтической и других отраслях промышленности. Для интенсификации этих процессов используют контактные устройства - нерегулярные насадки. Предлагается конструкция элемента насадки абсорбционного аппарата, на которую подана заявка на полезную модель. Элемент насадки выполнен в виде однополостного гиперboloида из материала, который при повышении температуры принимает свою начальную форму.

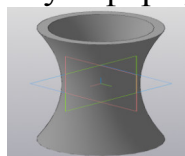


Рис. Элемент насадки абсорбционных колонн

Процесс абсорбции сопровождается повышением температуры, что отрицательно сказывается на его движущей силе и на устойчивости массообменного процесса в рабочей зоне аппарата. При увеличении температуры жидкости и, соответственно, уменьшения ее вязкости и плотности, элемент насадка радиально прогибается, при этом его проходное сечение уменьшается. Это приводит к возрастанию гидравлического сопротивления и задерживает жидкость в рабочей зоне аппарата, сохраняет ее высоту, объем и время пребывания. Этим поддерживается постоянное время контакта жидкости с пузырьками газа (пара), что интенсифицирует скорость массообмена между жидкой и газовой фазами и приводит к интенсификации процесса абсорбции. При снижении температуры вязкость жидкости возрастает, элемент насадки принимают свое исходное положение, его проходное сечение увеличивается. Это приводит к саморегулированию уровня жидкости в рабочей зоне аппарата, нивелирует превышения уровня жидкости. Изменение проходного сечения элемента насадки массообменного аппарата под действием температуры исключает возможность его зарастания в процессе эксплуатации, когда на внутренней стороне насадки образуется осадок, который приводит к снижению устойчивости и эффективности процесса абсорбции.

Таким образом, выполнение элемента насадки абсорбционного аппарата в виде однополостного гиперboloида исключает возможность его зарастания и обеспечивает устойчивую работу массообменного аппарата, что повышает эффективность процесса абсорбции.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЕДКОГО НАТРА ИЗ РАСТВОРОВ

Писанко С.А., Залипаева О.А.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
vht@post.volpi.ru*

В настоящее время гидроксид натрия в промышленности производится электролитическим методом. В основе этого процесса лежит свойство водных растворов хлоридов щелочных металлов под воздействием постоянного тока разлагаться с выделением газообразного хлора и водорода на электродах. При этом в электролитической ванне накапливается гидроксид натрия.

Различают 3 метода промышленного электролиза:

- 1) диафрагменный – с твердым стальным катодом,
- 2) ртутный – с использованием жидкой ртути в качестве катода
- 3) мембранный метод получения. В качестве анода в основном применяются графитовые стержни.

Среди электрохимических методов получения раствора NaOH, ртутный метод является самым эффективным способом. Очистка от ионов хлора значительно выше, чем у диафрагменного метода. Наряду с мембранным методом, ртутный не сильно отличается качеством очистки раствора, но организация процесса получения щелочи значительно проще. Так же у ртутного метода есть множество недостатков. Сама ртуть является вредной примесью и после электролиза полная очистка раствора щелочи от остатков ртути практически не возможна, поэтому этот метод сопряжён с утечками металлической ртути и её паров. Рост требований к экологической безопасности производств и дороговизна металлической ртути постепенно вытесняет данный метод из производства.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ
РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ
(НА ПРИМЕРЕ РАСЧЕТА РАМНОГО ВУЛКАНИЗАЦИОННОГО
ПРЕССА ТИПА 250-600 4Э).**

Рассказчиков Е.С., Федянина Д.А

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
vht@post.volpi.ru*

В резиновой промышленности значительное место занимает процесс производства формовых резиновых технических изделий (РТИ).

Резинотехнические изделия нашли свое применение во многих отраслях промышленности, а их ассортимент с каждым годом совершенствуется.

Технико-экономический анализ показал, что производство РТИ экономически целесообразно осуществлять на многоэтажных вулканизационных гидравлических прессах колонной или рамной конструкции.

Целью работы является расчет рамного вулканизационного пресса типа 250-600 4Э.

В работе выполнены следующие виды расчетов: время вулканизации, производительность пресса, усилие прессования, а также тепловой расчет и расчет толщины теплоизоляции пресса.

На основании данных расчетов произведен выбор конструкционных материалов, после чего выполнены необходимые прочностные расчеты и предложены мероприятия по монтажу и ремонту оборудования.

ПОВЫШЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛООТДАЧИ В КОЖУХОТРУБНОМ ТЕПЛООБМЕННИКЕ

Ярыгин И.А. (РХТ-448), Залипаева О.А.

ВолгГТУ

Для создания и поддержания температурного режима на технологических объектах нефтегазовой промышленности необходимо осуществлять подвод или отвод тепловой энергии от рабочей среды. Эту функцию выполняет теплообменное оборудование. Теплообменники должны отвечать таким требованиям, как высокая тепловая производительность и экономичность в работе при обеспечении заданных технологических условий процесса, простота конструкции, компактность, удобство монтажа и ремонта, надежность в эксплуатации, соответствие требованиям охраны труда и техники безопасности. Кроме того, теплообменники должны быть технологичны в изготовлении и иметь невысокую стоимость.

Выбор того или иного типа теплообменного оборудования для технологических процессов представляет серьезную задачу и должен решаться в соответствии с технологическими условиями протекания процесса. При движении сред в крупногабаритных теплообменниках происходит уменьшение числа Рейнольдса, и, как следствие, снижение коэффициента теплоотдачи.

Основными способами интенсификации процесса теплообмена являются:

- 1) Изменение термического сопротивления.
- 2) Изменение скорости потока.
- 3) Использование развитых поверхностей теплообмена путем оребрения и ошпировки.

Предлагается для повышения теплоотдачи при пониженных скоростях движущихся сред в теплообменниках установить в трубы теплообменника специальные вставки для воздействия на поток с целью его искусственной турбулизации.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ НАСАДКИ АДСОРБЦИОННОЙ КОЛОННЫ

Погосян Г.Р. (РХТ-448), Залипаева О.А.

ВолгГТУ

Для интенсификации абсорбционных процессов могут быть использованы следующие методы:

1) физические методы воздействия, которые включаю в себя: увеличение поверхности контакта фаз путем тонкого диспергирования струй жидкости или газа, увеличение скорости движения взаимодействующих потоков, поверхностная конвекция и турбулентность, вибрация, пульсация, добавление ПАВ, наложение электромагнитных, электростатических и ультразвуковых полей

2) конструктивное совершенствование отдельных элементов абсорбционного оборудования: насадок, тарелок, распылительных устройств

3) создание принципиально новых конструкций абсорбционных аппаратов. При этом стремятся к тому, чтобы повышение эффективности абсорбционных процессов не сопровождалось резким увеличением их металлоемкости и сложности изготовления, чтобы не снижалась производительность и надежность работы аппаратов

Предлагается конструкция массообменной насадки абсорбционного аппарата, на которую подана заявка на полезную модель. Насадка выполнена из листа, свернутого в спираль, со струеобразными элементами. Насадка выполнена из сплава с высоким коэффициентом линейного расширения и заключена в удерживающее кольцо.

Выполнение массообменной насадки абсорбционного аппарата в виде листа, свернутого в спираль, со струеобразными элементами из сплава с высоким коэффициентом линейного расширения, обеспечивает устойчивую работу массообменного аппарата, что повышает эффективность процесса абсорбции.

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ КРАН-УКОСИНА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ КОЛОННЫХ АППАРАТОВ

Малыкцев О.Ю., Залипаева О.А.
ВолгГТУ

Кран-укосина применяют в работах по ремонту и монтажу колонных аппаратов. Кран испытывает нагрузки на стрелу, у которой вылет больше трех метров. На конце этой стрелы отрывная способность крана равна 2,5т, а иногда доходит и до 3т чистой нагрузки в момент отрыва. Подъемная масса крана всего 400кг на самом дальнем конце стрелы. Если на кран дать нагрузку больше заданной в техническом паспорте крана, то, так как высота колонны 4м и отрывная способность консоли 2,5т изгибает колонну на 3 - 5 мм, что в итоге на конце консоли длиной 4 метра даст колебания стрелы в 2-5см. Что существенно сказывается на ресурсе крана-укосина.

Есть несколько способов по модернизации кранов, они эффективны и часто применяются на малых предприятиях с небольшими ресурсами. Первый способ это использовать швеллер. Швеллер - это изделие из металла П - образной формы, которое широко используется в строительных работах, в основном для перекрытий. Благодаря своей форме швеллер может выдерживать большие нагрузки. Рекомендуется приварить швеллер с обратной стороны крана, где располагается лестница, ведущая на площадку ремонта. Данное действие полностью исключает колебание крана при поднятии и опускании груза.

Второй способ более распространен (приваривание балки двутавр). Балка двутавровая (двутавр) - изготавливается из стали в форме буквы «Н», такая форма сечения придает изделию высокую прочность, на порядок выше, чем у швеллера и уголка. Широко применяется в обширных областях, связанных с возведением металлоконструкций в качестве перегородок или основных несущих элементов.

Также есть и другие способы поднятия эффективности работы крана, такие как, замена электродвигателей на более мощные, что увеличивает тяговую мощность крана и позволяет поднимать более тяжелые детали. Но это повлечет смену стрелы на более жесткую и переработку мест крепления укосины.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Павлов Д. Г. 9 "А", Пескова Н.В.

*МОУ "Средняя школа №35 им.Дубины В.П.",
404132, Волгоградская область г. Волжский, ул.40 лет Победы, д. 37
pavlova_la@volpt.ru*

В наше время человек зависит от ресурсов: электричество, вода, пища. По исследованию ученых если люди ничего не поменяют, то к 2030 году около 5 млрд. населения (67%) останутся без пресной воды. Такая же ситуация и с нефтью. Все мы знаем, что на нашей планете Земля нет бесконечных ресурсов и нефть - не исключение. В наше время человечество не экономит свои ресурсы и нецелесообразно их использует. Поэтому поиск и изучение альтернативных видов топлива - очень актуальная проблема.

В работе рассмотрены вопросы переработки вторсырья и получения топливных брикетов.

Топливные брикеты — современная и достойная альтернатива деревянным дровам, ведь брикеты изготовлены из натуральных природных отходов (опилок и макулатуры).

Изготовление топливных брикетов в нашей стране еще находится на стадии развития — отсюда низкий уровень конкуренции. В тоже время наблюдается тенденция роста спроса на товар — такое топливо работает лучше, эффективнее и дает возможность экономить. Производство топливных брикетов позволяет повести утилизацию макулатуры и отходов деревообработки, вносит вклад вклад в сохранение природы и экологии нашего родного края.

НЕФТЬ КАК СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Удовенко А. Ю., Губенко М. В.

ГБПОУ «Волгоградский политехнический
колледж имени В.И.Вернадского»

г. Волгоград, ул. 64-й Армии, 14 vpkver@volganet.ru

22 апреля - Международный день Земли - праздник чистой Воды, Земли и Воздуха. День напоминания о страшных экологических катастрофах, день, когда каждый человек может задуматься над тем, что он может сделать в решении экологических проблем. Экологическое состояние нашей планеты вызывает тревогу уже давно. Антропогенное воздействие на окружающую среду наносит ей непоправимый вред, и одним из серьезных источников загрязнений природы является нефтяная и нефтеперерабатывающая промышленность.

Нефть играет очень значимую роль в современном мире. Экономика государств зависит от нефти больше, чем от любого другого продукта. Нефть – одно из важнейших полезных ископаемых, которое является сырьем для получения невероятного множества веществ. Начиная с 1-й мировой войны, нефть стала стратегическим источником энергии, предметом острой конкурентной борьбы, причиной многих международных конфликтов и войн.

Вклад нефтегазовой отрасли в Великую Победу трудно переоценить. Это и обеспечение фронта и тыла страны нефтью и нефтепродуктами; расширение географических границ разведки и добычи нефти и газа; открытие новых месторождений нефти и газа; внедрение новых способов добычи нефти и воздействия на пласт; сооружение магистральных трубопроводов; внедрение новых способов переработки нефти, повышение ее эффективности.

Бурный рост нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, произошедший после Второй мировой войны, влечет усугубление экологических проблем, связанных с добычей, переработкой и хранением нефти. Многообразие нефти и нефтепродуктов, особенности их свойств и условий хранения вызывают необходимость иметь ёмкости разных типов, позволяющих сохранить качество нефти и нефтепродуктов и предотвратить потери и порчу их при хранении. Поэтому выбор наиболее эффективных методов хранения и конструкций резервуаров имеет важное практическое значение. Изготовленный макет резервуара может быть использован как учебное наглядное пособие для студентов колледжа.

Секция 4 «Зеленая химия»
ПРИНЦИПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ЗЕЛЕННОЙ ХИМИИ.

Ордынцева В. Д. Буш А. И.
МОУ СШ № 94, 400088, Россия, Волгоград, ул. Метростроевская, 3а
e-mail: mousosh94@yandex.ru

Известно, что химия – одна из основных составляющих повседневной жизни современного человека. Однако современное химическое производство не имеет права на дальнейшую жизнь. Нужно кардинально изменить промышленные технологии, чтобы сохранить планету. Следовательно, химия должна стать зеленой - максимально безотходной и экологичной.

Следует отметить, что существует целый комплекс элементов, составляющих понятие «зеленая химия» [1]. Известно, что в 1998 году П.Т. Анастас (глава Института зеленой химии американского химического общества) и Дж. С. Уорнер (президент и главный технолог Института зеленой химии Уорнера Бэбкока, Вуберн, Массачусетс) изложили в своей книге [2] 12 принципов, которыми должны руководствоваться исследователи, работающие в области зеленой химии.

Известно, что исходя из принципов, можно выделить 3 главных направления развития, по которым призывает двигаться зеленая химия.

На данный момент существует три метода реализации зеленого проекта, которые можно с уверенностью назвать перспективными.

Количество положительных практических результатов зеленой химии постоянно растет и ширится.

«Зеленая химия» — следующий фундаментальный этап научно-технического прогресса в XXI веке. В качестве перспективных направлений для достижений целей, поставленных «зеленой химией», нужно рассматривать биоинженерию и биотехнологию, а так же появление нанотехнологий [3].

Литература

- 1.Фадеев Г.Н. Зеленая химия — новый этап экологической химии. Режим доступа. URL: do.gendocs.ru/docs/index-223256.html (дата обращения 28.03.2012).
2. Anastas P.T., Warner J.C. Green Chemistry: Theory and Practice. Oxford University Press, New York, 1998, 30 p.
- 3.Двуличанская Н.Н., Фадеев Г.Н. Аспекты химического образования в контексте концепции устойчивого развития. Инженерный журнал: наука и инновации, 2013, вып. 6.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОГНЕТУШАЩИХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ БИОПОЛИМЕРОВ

Ларин А.С., Боровикова А.С. Хлобжева И.Н., Каблов В.Ф.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ
404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а.
astra@post.volpi.ru

Природные неконтролируемые пожары - опасные явления, которые широко распространены в России. Применение огнетушащих веществ позволяет создать условия прекращения горения и при этом, они не должны оказывать опасное для человека и окружающей среды воздействие, превышающее принятые допустимые значения.

В связи с этим, актуальна разработка новых средств борьбы с ландшафтными пожарами.

Целью наших исследований является получение новых огнетушащих составов, которые позволят создать необходимые условия для прекращения процесса горения.

Исследование огнетушащих свойств разрабатываемых составов состояло в изучении двух видов теплопередачи: излучения и теплопроводности природных материалов на примере древесины.

Подготовка к проведению испытаний и методика испытания соответствует нормативным документам. Деревянные бруски обработаны водополимерными огнетушащими растворами, содержащими силикат натрия, КМЦ, фосфоросодержащий антиперен, а также воду.

Показано, что огнезащитная эффективность исследуемых растворов выше до 2.5 раз по сравнению с контрольным образцом, наблюдается увеличение временного периода появления задымленности и их потемнения. Огнезащитную эффективность также оценивали по глубине прогара образца. Показано, что наилучшей эффективностью обладает состав, содержащий жидкое стекло, что также подтверждается наименьшей температурой в области прогара по сравнению с другими образцами.

Кроме этого, при использовании огнетушащих составов происходит моментальное прекращение процесса горения деревянных образцов. При этом повторного возгорания не происходило.

Показано, что эмпирическая огнезащитная эффективность исследуемых растворов относится к 1 группе огнезащитной эффективности, так как $P < 9$.

В ходе проведенных исследований было установлено, что разрабатываемые пожаротушащие составы характеризуются высокими огнезащитными свойствами, что основано на эффективности локализации и тушении гетерогенного горения.

Секция 5 «Экологическое строительство»

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Скомбричий В. В.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ, г. Волжский, пр. Ленина, 72, *sf-visteh@mail.ru*

В настоящее время ручной труд вытесняется механизированным. В связи с этим появляется большое количество различных строительных машин. Для осуществления соответствующих рабочих процессов необходимо оснащение отрасли высокопроизводительными, надежными, долговечными и экологически оправданными машинами.

По мере повышения роли техники во взаимодействии человека с природой все большую актуальность приобретают вопросы экологичности применяемых технических средств и всего производства.

Самый значительный вред механизации – это массовый выброс в атмосферу выхлопных газов. Эти газы содержат большое количество различных химических соединений. Среди них оксиды углерода и азота, углеводороды, альдегиды, сажа, свинец, хлор, бром, фтор и другие не менее вредные вещества.

Известно, что сажа в чистом виде не является токсичным веществом, однако ее частицы, обладая высокой адсорбционной способностью, несут на своей поверхности значительное количество смолистых веществ, в том числе канцерогенов. Сажа может длительное время находиться на воздухе во взвешенном состоянии, увеличивая продолжительность воздействия токсичных веществ на человека.

Так как мы не можем полностью исключить попадание выхлопных газов в атмосферу, то одним из главных направлений природоохранных мероприятий являются мероприятия, по снижению выбросов газа при эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Это достигается прежде всего четкой организацией движения и работы, исключающей частую смену режимов работы двигателя (смену скоростей, торможение, перегазовки) и соблюдение всех рекомендаций по регулировке двигателей, что позволит в 2 – 3 раза и более уменьшить содержание токсичных веществ в выхлопах.

Существующую роль в снижении загрязнений может сыграть установка на моторы аппаратов – нейтрализаторов, фильтров и дожигających устройств, замена добавок, содержащих свинец и другое.

ЭФФЕКТИВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БУЛЬДОЗЕРОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ечевский В.В.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

Россия, Волжский, ул. Энгельса 42а., astra@post.volpi.ru

В условиях все более интенсивного развития нефте- и газодобычи в стране возникает необходимость применения современных механизмов и оборудования. Одним из главных производственных процессов является расчистка и профилирование участков для строительства. Бульдозеры как навесное оборудование на тракторе и тягаче широко распространены, что объясняется простотой их конструкции, высокой производительностью, возможностью их использования в самых разнообразных грунтовых и климатических условиях и относительно низкой стоимостью выполненных работ. Применяются они в дорожном, железнодорожном, горнорудном, мелиоративном, и ирригационном строительстве. Бульдозеры приспособлены для прокладки дорог, чистки снега, сгребания торфа и выполнения землеройно-планировочных работ.

Актуальность использования современных моделей в разных отраслях строительства, а также в коммунальном хозяйстве объясняется рядом преимуществ, отличающих бульдозер. Это: низкие эксплуатационные расходы; простота управления; высокая надежность; маневренность; универсальность.

Существенной проблемой при транспортировке грунта является его потеря. За ее минимизацию на современных моделях отвечают отвалы, имеющие сферическую или полусферическую форму. Когда бульдозер эксплуатируется для разработки легких грунтов, разумнее всего повысить эффективность его работы, воспользовавшись уширителями. Их устанавливают на отвал, чтобы увеличить объем грунтовой призмы.

Также большое внимание должно быть уделено охране природы в процессе земляных работ. При подготовке трассы сооружения необходимо очищать от леса и кустарника с максимально возможным сохранением лесного массива. Деревья ценных пород должны быть пересажены. При рекультивации растительный слой грунта, срезанный во время расчистки полосы под будущее сооружение и перемещенный в сторону, возвращают на открытые грунтовые участки резервов.

В современном мире при строительстве необходимо рационально использовать технологические средства, чтобы как можно меньше было причинения вреда природе и живым организмам в целом.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗАПЧАСТЕЙ ТРАНСМИССИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Сергеев С.И.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский,

www.volpi.ru

Методы и средства контроля качества запчастей транспортной техники требуют увеличения производительности и точности измерения, что обуславливает необходимость совершенствования методов и средств контроля качества запчастей транспортной техники в условиях ремонтных станций (РС).

Установлено, что поставляется до 45% бракованных запасных частей. Основными их дефектами являются: изменения в физико-механических свойствах материала, несоответствие геометрическим параметрам. Применение таких запасных частей в эксплуатации деталей транспортной техники ведет к снижению уровня их готовности и росту издержек на приобретение новых запасных частей.

На РС широко распространены контактные методы и средства контроля. Однако соприкосновение контролирующего устройства и контролируемого объекта может повлиять на точность поверхности последнего, что является существенным недостатком. К минусам также можно отнести погрешности снятия показаний с устройства человеком и погрешности, вызванные неправильной установкой прибора.

Учитывая недостатки, которыми обладают контактные средства измерений, предлагается применение бесконтактных измерительных средств. Проведенный анализ бесконтактных измерительных средств показал, что наиболее эффективными являются опико-электронные приборы, позволяющие получать профиль поверхности сканируемой детали и ее трехмерную модель.

Предложено применение автоматизированного измерительного устройства, позволяющее контролировать физико-механические и геометрические параметры запасных деталей транспортной техники.

Предложена конструкция автоматизированного измерительного устройства. Она позволит полностью автоматизировать процесс контроля физико-механических и геометрических параметров запасных деталей транспортной техники, это полностью исключит влияние человеческого фактора на процесс контроля.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КОНТРОЛЯ ТОРЦЕВОГО И РАДИАЛЬНОГО БИЕНИЯ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА ОАО ВАЗ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА

Д.С. Алимова

Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского государственного технического университета

Модернизация технологических процессов в машиностроении является этапом развития техники. Ее следует рассматривать как высшую форму автоматизации труда, когда рабочий освобождается от прямого воздействия на продукт труда и за ним остается лишь функция управления сложными автоматическими машинами, осуществляющими технологические процессы.

Цель работы: изучение методики измерения радиального и торцевого биения абразивных инструментов для повышения производительности труда и повышения качества выпускаемой продукции.

В ходе исследований абразивных инструментов для торцевых и цилиндрических поверхностей определяли следующие параметры точности:

- отклонение от округлости;
- радиальное биение;
- отклонение от соосности;
- линейный размер;
- допуск перпендикулярности;
- торцевое биение

Производился контроль торцевых и цилиндрических поверхностей исследуемого инструмента отечественного машиностроения. В ходе сравнительного анализа выявлено, что при использовании контактного метода индикатор часового типа взаимодействовал с объектом измерения, что могло привести к различным незначительным деформациям.

Если рассматривать только механический контакт чувствительного элемента с объектом, то деление методов на контактные и бесконтактные имеет определенный смысл. Это существенно для анализа погрешностей, которые возникают из-за взаимодействия прибора с объектом измерений. Преимуществом бесконтактного метода измерения перед контактным состоит в том, что магнитное поле может проникать через немагнитные материалы без потери точности определения расстояний до объекта. Другое преимущество датчиков заключается в том, что они могут работать в жестких условиях эксплуатации: при сравнительно высоких и низких температурах, при высокой влажности, наличие конденсата и т.п.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПОДШИПНИКОВ «ЕПК САМАРА» И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

В. Р. Орлова

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского
государственного технического университета*

Одной из главных проблем авиационных подшипников предприятий значится обеспечение качественных характеристик функционирования изделий. В большинстве механизмов и машин используются различные виды и типы подшипников качения. Подшипник качения идентифицируется наиболее распространенным элементом конструкции и, в то же время, наиболее уязвимым элементом, который определяет работоспособность и долговечность оборудования. Для обеспечения минимального количества брака и максимального качества подшипников рекомендуется использовать новые усовершенствованные методы анализа контроля качества продукции.

В ходе исследования был проведен SWOT-анализа, который позволит, выявить преимущества и более четко обозначить недостатки предприятия, а также ситуацию на рынке. Это позволит в дальнейшем выбрать оптимальный путь развития, избежать опасностей и максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении ресурсы, попутно пользуясь предоставленным рынком возможностями на ОАО «ЕПК Самара». Выполнен FMEA (аббревиатура от Failure Mode and Effects Analysis, анализ видов и последствий отказов). Данный анализ применяется в менеджменте качества для определения потенциальных дефектов (несоответствий) и причин их возникновения в изделии подшипников. При проведении FMEA процесса предполагается, что подшипники разработаны так, что удовлетворяет целям разработки. Если мы определим потенциальные причины этих отказов, то мы сможем найти способы улучшения подшипников, сократив или устранив число дефектов на ОАО «ЕПК Самара». FMEA-анализ показал, что в наибольшей степени на процесс производства влияет соблюдение технологического процесса и технический контроль. Внедрение системы 5S – бережливое производство, построение организации и рационализации рабочего места с использованием наглядных инструкций, таких как: 1) сортировка, 2) соблюдение порядка, 3) содержание в чистоте, 4) стандартизация, 5) совершенствование, приведет к достижению наивысших результатов, уменьшению дефектов и ускорению процесса монтажа подшипников.

ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ» И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Поповичев А.А., Тиханкин Г.А.

Исследование состояния контроля качества продукции является одним из актуальных вопросов конкурентоспособности АО «Волтайр-Пром». Актуальность данного вопроса состоит в том, что входной, промежуточный и выходной контроль влияет непосредственно на качество производимой продукции, а этого зависит удовлетворённость потребителя и прибыль предприятия. Резиновые смеси проверяют на соответствие кинетических и физико-механических характеристик, согласно нормативным документам.

Входной контроль сырья и материалов делится на 3 уровня контроля:

- зелёный уровень – сырьё и материалы передаются в производство без анализа;

- жёлтый уровень – сырьё и материалы, отпускаются в производство с анализом каждой 20 партии по 100% показателей входного контроля;

- красный уровень – сырьё и материалы отпускаются в производство с анализом каждой 5 партии по 100% показателей входного сырья.

Промежуточный контроль осуществляют работники производственных цехов. Они осматривают покрышки и их составляющие на внешневидовые дефекты и габаритные размеры. Выходной контроль осуществляется на специализированных приборах и установках. Готовую продукцию проверяют на износостойкость и подвергают максимальным нагрузкам.

Так же существует процесс управления несоответствующей готовой продукцией и полуфабрикатами. Его цель это предотвращение её непреднамеренного первоначально предполагаемого использования.

Управлению подлежат:

- несоответствующие полуфабрикаты;

- несоответствующая готовая продукция (камеры, покрышки и тд.)

Но так же не стоит забывать об обучении персонала и повышении его квалификации. Отличным опытом для завода будет отправка персонала на повышение квалификации в другие страны. Следует отметить, что завод должен создавать условия не только для текущей деятельности, но и для профессионального развития персонала, посредством проведения повышения квалификации в других странах, участия в международных выставках и конференциях.

Особенно стоит учесть, что одной из ключевых особенностей системы является использование коллективных форм и методов поиска, анализа и решения проблем, постоянное участие в улучшении качества всего коллектива.

При этом стоит принимать во внимание, что достичь всех пределов невозможно, но к этому надо постоянно стремиться и не останавливаться на достигнутых результатах.

КАЛИБРОВКА ВИСКОЗИМЕТРОВ

Убоженко С.М., Пузырькова В.Е.

Калибровка средств измерений - это совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору. Под пригодностью средства измерения подразумевается соответствие его метрологических характеристик ранее установленным техническим требованиям, которые могут содержаться в нормативном документе или определяться заказчиком. Вывод о пригодности делает калибровочная лаборатория. Методики калибровки средств измерений, применяемые на АО «ВТЗ», должны соответствовать ГОСТ Р 8.879-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению».

Вискозиметр — измерительный прибор для определения вязкости жидкостей, газов, некоторых видов полимеров. На Волжском трубном заводе используется 4 типа вискозиметров. На данный момент калибровка средств измерения проводится по ГОСТ 9070-75 «ГСИ. Вискозиметр для определения условной вязкости лакокрасочных материалов ВЗ-246. Методика поверки»

Отметим, что введение понятие «неопределенность измерения» является вынужденной мерой, необходимой для единообразного и упрощенного оценивания достоверности измерения, поскольку ее оценка осуществляется на основе получаемых результатов измерения, известных условий эксперимента и характеристик аппаратуры, а не на известном истинном значении измеряемой величины.

ЛИТЕРАТУРА

- 1.ГОСТ 34100.1-2017/ISO/IEC Guide 98-1:2009 «Неопределенность измерения. Часть 1. Введение в руководства по выражению неопределенности измерения»
- 2.ГОСТ 9070-75 Вискозиметры для определения условной вязкости лакокрасочных материалов. Технические условия
- 3.ГОСТ Р 8.879-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики калибровки средств измерений. Общие требования к содержанию и изложению»

ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Спиридонова М.П., Чупракова А. А.

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО ВолгГТУ
г. Волжский, Россия, mspiridonova@list.ru

В современной промышленности электропроводящие полимерные композиции применяют в антистатических предметах, электромагнитных защитных покрытиях, электрических неметаллических нагревателях, в токопроводящих лаках и клеях, при изготовлении труб, которые могут быть использованы при перевозке взрывчатых веществ, огнеопасных жидкостей. Важной характеристикой для использования полимерных композиций в данных областях является электропроводность.

Создание электропроводящих материалов является актуальной задачей на сегодняшний день, хотя в последнее время получают полимеры с собственной электропроводностью. Однако, такие полимеры отличаются сложной технологией получения и нестойкостью, а также трудностью сочетания различных эксплуатационных характеристик, а композиции из них не всегда обладают термодинамической устойчивостью. В основном, выпускаемые промышленностью полимеры являются диэлектриками. Для предотвращения этого используют два основных способа. Первый – в полимер вводят различные антистатические поверхностно-активные вещества. Второй – в полимерную матрицу вводят электропроводящие наполнители, такие как серебро, сажа, графит. Количество электропроводящих наполнителей и их распределение в полимерной матрице должно обеспечивать образование токопроводящих мостиков в композите. Это позволяет получать технологические компоненты с очень высокой электропроводностью.

Для получения электропроводящей полимерной композиции может быть вполне обоснованным выбор композиции на основе полиэтилена и этиленвинилацетата, наполненной электропроводящими наполнителями: смесь технического углерода П-805-Э и графита ГЛ-1. Изготовление полимерной композиции в двухшнековом экструдере STR 40В позволяет значительно упростить аппаратное оформление производства. Кроме того, в случае применения выбранного аппарата существует возможность свободно варьировать соотношение компонентов в композициях для получения материалов с заданными физико-механическими свойствами.

Таким образом, электропроводящая полимерная композиция на основе полиэтилена и этиленвинилацетата, наполненная электропроводящими наполнителями и обладающая термодинамической устойчивостью может быть использована для получения материалов с заданными физико-механическими свойствами.

ВИЗУАЛЬНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА АО «ВОЛТАЙР-ПРОМ»

Поливиченко А.Н., Тиханкин Г.А.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ; почтовый адрес: 404121, Волгоградская область, г. Волжский, ул. Энгельса, 42а; электронная почта: astra@volpi.ru.

Актуальность исследования обусловлена тем, что визуальный менеджмент является основой фундамента системы менеджмента качества любой современной организации, в том числе в АО «Волтайр-Пром». Проблемы в любой системе управления необходимо делать видимыми, тогда и только тогда появляется возможность профессионально управлять любым процессом и совершенствовать его.

Визуальный менеджмент — это система наглядных элементов (табло, схем, указателей, разметки, информации на дисплеях), управляющих действиями людей. По исследованиям ученых, от 80 до 90% информации об окружающем мире мы приобретаем с помощью зрения. Поскольку информация, полученная из образов, быстрее воспринимается, лучше запоминается и легче воспроизводится, а методы обучения, основанные на изображениях, считаются более эффективными. Эффективность визуализации обусловлена психофизическими особенностями человека, позволяющими лучше воспринимать, быстрее запоминать и легче воспроизводить образную информацию. Обучение, мониторинг, администрирование, организация работ — на любом из этапов цикла управления использование визуальных инструментов дает высокую отдачу.

Как показывает практика, конкретизация и визуализация сроков и требований снижают уровень тревоги и чувство неопределенности, уменьшают вероятность возникновения стресса и фрустрации, повышают удовлетворенность персонала результатами своего труда. А значит, сокращается количество ошибок по рассеянности, нарушений техники безопасности и несчастных случаев, что напрямую влияет на производительность труда и качество продукции. Визуализация всего процесса управления позволяет сформировать у каждого сотрудника понимание деятельности всей компании, своих места и роли в общей системе формирования добавочной стоимости и экономических результатах.

Визуальный менеджмент очень важен. Он позволяет людям своими глазами увидеть проблемы и получить представление о том, как их разрешить, а также сформировать у каждого сотрудника понимание деятельности всей компании, своих места и роли в общей системе формирования добавочной стоимости и экономических результатах.

ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ «КОРЕННОГО ВАЛА» МЕТОДАМИ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ

Гулько А.В.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский,

В большинстве случаев аварии компрессоров, происходят из-за поломок коренных валов. Чаще всего происходит разрушение вала, в месте сопряжения с щекой кривошипа, который надевается при помощи горячей посадки. Излом образуется усталостный, причиной которого являются погрешности в посадке сопряжения коренного вала со щекой кривошипа. Данный вид поломки является наиболее встречающимся. Они приводят к невосстановимому повреждению вала. Из этого следует, что ремонты кривошипных валов данного вида компрессора технически и экономически нецелесообразны. Поэтому необходимо улучшать эксплуатационные характеристики в местах разрушения.

Проблема повышения эксплуатационных свойств деталей машин методами поверхностного легирования и упрочнения приобретает все большую актуальность.

Одним из перспективных направлений в области упрочнения инструментов и деталей машин является способ – лазерное упрочнение.

Основой процесса лазерного упрочнения является быстрый нагрев до высокой температуры (температуры плавления) поверхностного слоя металла с последующим быстрым охлаждением путем отвода тепла в основной объем металла, который остается практически холодным.

Для крупногабаритного «коренного вала» применим лазерный технологический комплекс СВАРОГ-1 на основе промышленных роботоманипуляторов. Преимущество робота, и отличие от портальной системы в том, что ось робота, может обрабатывать те части детали, куда не дотянется портальная система. Робот же может установить оптическую голову под тем углом, который требуется для качественной обработки всех габаритных сложных поверхностей. Основа промышленного робота для лазерной закалки металла — 5 кВт диодный Nd- лазер. Для обработки детали не требуется очистка поверхности. Глубина упрочненного слоя — 2 мм.

Лазерная закалка позволяет снизить износ в парах сухого трения и абразивно-масляной среде. Для улучшения эксплуатационных характеристик в местах разрушения «коренного вала» лазерное упрочнение повысит износостойкость в 1,8-2,5 раза.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА АО "ВОЛЖСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД"

Спиридонова В.Ю.

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», Россия, Волжский, ул. Энгельса 42а., astra@post.volpi.ru

Для реализации такого подхода важно направлять МО качества продукции на решение трех основных задач: обеспечение единства измерений, точности измерений и эффективности измерений.

Идентификацию элементов МО целесообразно осуществлять на основе предложенных признаков, что будет способствовать систематизации планирования и осуществления метрологической деятельности на предприятии, а также рациональному интегрированию метрологической деятельности в СМК.

Реализация предложенного подхода к определению основных задач и признаков МО качества продукции позволит обеспечить оперативный мониторинг процессов измерений и контроля, повысит эффективность и результативность метрологической деятельности предприятия и будет способствовать внедрению положений перспективных систем риск-менеджмента для минимизации потерь качества продукции на этапе производства.

Использование рассматриваемой последовательной методики проектирования и построения СППР позволяет создать эффективную систему поддержки принятия решений в области управления рисками на АО «Волжский трубный завод», открытую для расширения ее функциональных возможностей и удобную для специалистов, которые вовлечены в процесс управления.

Литература

1. **Храменков А.В.** Метод оценки соответствия метрологического обеспечения предприятия при сертификации его системы менеджмента качества / А.В. Храменков // Дис. канд. техн. наук. - М., 2010 - 135 с.
2. **Конюхов А.Г.** Автоматизация поверки: старые подходы и перспективные принципы / А.Г. Конюхов // Измерительная техника. – 2007.- №11.-С.14-15.
3. **Bonczek R.H.** Foundation of Decision SuPort Systems / R.H. Bonczek, C.W. HolsaPle, A.B. Whinston. – N. Y.: Academic Press, 2008. – 393 p.

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ООО «ТД ГРАСС»

Хорина Ю.К., Тиханкин Г.А.

В ходе исследования были проведены следующие мероприятия: проведен анализ производства продукции; осуществлен анализ особенностей системы менеджмента качества (СМК) вна предприятии; сделан анализ применения ISO 14001 – 2016; выявлены проблемы с СМК и СЭМ на ООО «ТД ГРАСС»; осуществлен анализ СЭМ.

Проблемы, выявленные нами заключаются в том, что, как правило, система менеджмента качества не привязана к реальному состоянию дел на производстве и решаемым на нем проблемам.

Одним из важнейших направлений в совершенствование системы менеджмента качества в ООО «ТД ГраСС» всего предприятия в целом должна стать разработка и внедрение мероприятий по мотивации работников, которые будут направлены на вовлечение их в деятельность по улучшению качества продукции и СМК в целом.

Мотивацией должно заниматься руководство ООО «ТД ГраСС», мотивационная программа должна быть рассчитана на год, а также каждый год она должна совершенствоваться в соответствии с мнением работников.

Для улучшения системы менеджмента качества в ООО «ТД ГраСС» предлагаем внедрить мотивационную программу «Имаго», которая объединяет все идеи и принципы мотивационных программ конкурирующих организаций. Суть мотивационной программы «Имаго» заключается в сборе идей работников по поводу улучшения работы предприятия, которые должны не только генерировать идеи, но и предлагать практические решения возникающих проблем.

Таким образом, предложенная программа позволит усовершенствовать систему менеджмента качества за счет привлечения внимания работников и их непосредственного участия в процессе совершенствования. Данная программа также позволит реализоваться работникам, наладить деловой климат и понять важность участия в деятельности предприятия.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
2. Терновая В.В. Руководство по качеству/Волжский, 2018.– 18с.
3. Отчет по результатам РЕ-СЕРТИФИКАЦИИ СМ № 19.04100.313

АНАЛИЗ СМК НА АО «ЕПК ВОЛЖСКИЙ» РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТЫ КАЧЕСТВА СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО 9001:2015

Федорченко М.А.

*Волжский политехнический институт (филиал) Волгоградского
государственного технического университета*

Проблема качества продукции носит в современном мире универсальный характер. Качество товара, его эксплуатационная безопасность и надежность, дизайн, уровень послепродажного обслуживания являются для современного покупателя основными критериями при совершении покупки.

Качество продукции - совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением.

Контроль качества - это процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения нахождения параметров объекта в заданных пределах. Процесс контроля заключается в установлении соответствия действительных значений физических величин установленным предельным значениям. Контроль должен ответить на вопрос находится ли контролируемая физическая величина в поле допуска или выходит за его пределы.

По результатам аудита на предприятии АО «ЕПК Волжский» были получены сертификаты СМК IATF 16949:2016 и ISO 9001:2015 от органа по сертификации DQS.

Цель работы:

- 1) рассмотреть средства измерения применяемых на АО «ЕПК Волжский»
- 2) проанализировать особенности лабораторий метрологии АО «ЕПК Волжский»
- 3) провести анализ СМК на АО «ЕПК Волжский»
- 4) разработать рекомендации по совершенствованию СМК на предприятии основываясь ГОСТ Р ИСО 9001:2015

Предложения по совершенствованию контроля качества продукции АО «ЕПК Волжский»:

- 1) Своевременный ремонт и обслуживание оборудования
- 2) Обучение(современное) и квалификация(подтверждение, экзамены) персонала
- 3) Стабильное сырьё(постоянный поставщик, проверенное сырьё)
- 4) Обеспечение производства(своевременная доставка сырья, обслуживание оборудования без задержек для производства)
- 5) Необходимые и удобные условия для рабочего персонала.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ КОЛЕЦ ПОДШИПНИКОВ 6-2007118А.02 И 7615А.02.

Кобец А.В., Долгополов С.Е.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский,
www.volpi.ru*

Подшипник – это важнейший элемент в машино- и электроприборостроении, применяемый во всех механизмах и устройствах, в которых предполагается движение конструктивных элементов относительно друг друга, и основной функцией которых является уменьшение трения и, следовательно, износа.

Токарная технология вместе с фрезерной составляет базовую основу металлообработки, поэтому все станкостроительные лидеры развивают токарное направление, создавая многофункциональные станочные комплексы в различных конфигурациях. Совершенствование технологий изготовления подшипников включает в себя применение современного оборудования.

Конкурентоспособность токарных станков обеспечивается техническими инновациями на основе конфигурирования (комбинирования) технологических решений, конструктивной модульности из мехатронных узлов и цифровых технологий управления;

Внутренние кольца подшипников 6-2007118А.02 и 7615А.02 на ОАО «ЕПК Волжский» обрабатывают на токарных многошпиндельных автоматах 1265П-8Д производства 80-х годов.

Одним из перспективных путей повышения эффективности токарной обработки является применение двухшпиндельных станков с ЧПУ.

Для обработки колец подшипников на ОАО «ЕПК Волжский » были приобретены токарные станки с ЧПУ DMG MORI NT2000. Эти станки оснащены противопинделем. Токарные обрабатывающие центры могут выполнять обработку колец подшипников за одну установку.

Разработана технология токарной обработки колец подшипников 6-2007118А.02 и 7615А.02. Обработка ведется левым и правым шпинделем. Кольца обрабатываются за 15 переходов 6 типами резцов.

Переход на двухшпиндельную токарную обработку позволил сократить время обработки на 15%. Качество и точность поверхностей остались на прежнем высоком уровне. Также уменьшилось количество применяемого режущего инструмента. Отпала необходимость использования фасонных и нестандартных резцов с малой стойкостью.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛИ «ВИНТ БЕСКОНЕЧНЫЙ»

Азарова Н. В.

*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский,
astra@post.volpi.ru*

Применение традиционных методов повышения режущих свойств инструментов за счет сложного легирования инструментальных материалов в настоящее время в большей степени ограничено из-за дефицитности ряда элементов. В связи с этим актуальной задачей является создание принципиально новых инструментальных материалов, так называемых композиционных, которые обладают повышенной поверхностной износостойкостью и относительно высокой прочностью, а также вязкостью.

Промышленное использование износостойких покрытий позволяет значительно повысить стойкость и надежности металлорежущего инструмента и увеличить производительность процессов обработки деталей резанием.

Существует большое число методов получения покрытий на рабочих поверхностях режущих инструментов, но чаще используется метод химического осаждения покрытий из парогазовой фазы *CVD (Chemical vapor deposition)*

На предприятии «ООО «СпецМеталлОбработка» был проведен комплекс испытаний фрез *Sekira 28397*: Р6М5 (без покрытия), Р6М5 (с *CVD* покрытием (*TiALN*) 6 мкм), ВК8 (с *CVD* покрытием (*TiALN*) 12 мкм), производства фирмы "Ринком"(Россия). Испытывались фрезы при обработке паза детали «бесконечный винт».

При повышении скорости резания с $V=7,5$ до 18 м/мин, при $t = 2$ мм, $S = 0,1$ мм/об. пластины с покрытием сохраняли нужную шероховатость поверхности, а без покрытия шероховатость повышалась за пределы допускаемой ($Ra3,2$). При повышении подачи с $S = 0,1 \dots 0,11$ мм/об при $t = 2$ мм, $V = 18$ м/мин ситуация обратная, пластина с покрытием не сохраняли нужную шероховатость поверхности, а без покрытия шероховатость не повышалась за пределы допускаемой.

Из сказанного вытекает перспективность применения с точки зрения повышения производительности применение инструментов с износостойкими покрытиями. Режущий инструмент с покрытием, производства фирмы «Ринком», позволяют сократить время на фрезерную обработку на 10% за счет интенсификации режимов резания с сохранением требуемой чистоты поверхности, но возникает оптимизационная задача совмещения скорости резания и применяемой подачи, для каждого конкретного случая.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ПРОФИЛЯ ДОРОЖКИ КАЧЕНИЯ ВНУТРЕННЕГО КОЛЬЦА ПОДШИПНИКА 6-256707ЕК-14 И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ

Бакумов А.В.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

astra@post.volpi.ru

Подшипник – сборочный узел, являющийся частью опоры или упора и поддерживающий вал, ось или иную подвижную конструкцию с заданной жёсткостью. Фиксирует положение в пространстве, обеспечивает вращение, качение с наименьшим сопротивлением, воспринимает и передаёт нагрузку от подвижного узла на другие части конструкции. В моей работе исследуются и сравниваются результаты измерения дорожки качения внутреннего кольца подшипников с помощью профилометров. Результат работы профилометра – профилограмма, по которой можно понять кривизну и шероховатость поверхности. Подшипник 6-256707ЕК14 занимает определенное место в машиностроении и используется в передней ступице (лада гранта и лада калина). Для корректной работы автомобилей необходима высокая износостойчивость подшипника, т.к. со временем он приходит в негодность и чем выше шероховатость, тем быстрее он придет в негодность. Результатом моей работы является сравнительный анализ нескольких подшипников. Проведенный измерительный эксперимент, заключающийся в сравнении данных, полученных с помощью разработанного способа измерений и в метрологической лаборатории подшипникового завода, позволяет сделать вывод, о возможности использования такого универсального измерительного устройства, как координатно-измерительные машины, для контроля геометрических параметров дорожек колец подшипников качения.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗА СЧЕТ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА И СРЕДСТВ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ПЛОСКИХ КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Замятин М.А.

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ г. Волжский,

Проблема повышения эффективности производства при обработке плоских конических поверхностей фрезерованием имеет большую актуальность.

Проблема выбора метода фрезерования и режущего инструмента необходимо решать в процессе проектирования с учетом производственных условий изготовления детали.

Плоскую поверхность, расположенную под углом к горизонтали, называют наклонной плоскостью. Короткую наклонную плоскость на детали обычно называют скосом.

Деталь «Толкатель» в топливном насосе низкого давления служит для передачи усилий от кулачков распределительного вала к поршню. Деталь «толкатель» с наружным диаметром 148 мм имеет скос глубиной 12 мм. Основными методами фрезерования такой наклонной плоскости являются:

- а) фрезерование торцевыми фрезами
- б) фрезерование цилиндрическими фрезами
- в) фрезерование концевыми фрезами

Были произведен расчет времени обработки данной поверхности указанными методами при одинаковой подаче ($S_z=0,1$ мм/зуб) и глубине резания ($t=2$ мм.). При фрезеровании цилиндрической и торцевой фрезой время обработки меньше в 1,5 раза, чем концевой фрезой из-за большего числа зубьев и большей скорости резания. Но у торцевой фрезы больше переход инструмента, чем у цилиндрической фрезы, поэтому время обработки чуть больше. Проведен стоимостной анализ применяемого режущего инструмента. Режущий инструмент выбирался по минимальной стоимости при заданных условиях обработки. По стоимости обработки наиболее эффективным методом и средством обработки, является применение торцевой фрезы, в основном из-за высокой стойкости инструмента, и невысокой ценой.

АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ОАО «ЕПК САМАРА»

Колпанок А.И., Тиханкин Г.А.

ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 545Adelina@mail.ru

Для поддержания постоянной удовлетворенности потребителя, организации должны постоянно совершенствовать свою продукцию и свои процессы. Система менеджмента качества (СМК) организации, как один из инструментов менеджмента, дает уверенность высшему руководству самой организации и её потребителям, что организация способна поставлять продукцию, полностью соответствующую требованиям.

Проанализировав и сравнив Руководство по качеству (РК), действующее на ОАО «ЕПК Самара», с ГОСТ Р ИСО 9001:2015 на предприятии были сформулированы основные проблемы:

- отсутствие применения процессного подхода;
- отсутствие риск-ориентированного мышления;
- недостаточная мотивации сотрудников;

Эти проблемы сформулировали необходимые мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества.

Для внедрения мотивационной программы был предложен «Балльный» метод мотивации сотрудников, суть которого заключается в сборе идей работников по поводу улучшения работы предприятия, которые должны не только предложить идеи, но и найти практическое решение возникающих проблем.

Таким образом, предложенная программа позволит усовершенствовать систему менеджмента качества за счет привлечения внимания работников и их непосредственного участия в процессе совершенствования. Данная программа также позволит реализоваться работникам, наладить деловой климат и понять важность участия в деятельности предприятия.

Далее была разработана система по внедрению риск-ориентированного подхода. Для этого был проведен SWOT-анализ, который и определил место риск-ориентированного подхода в стратегии предприятия.

Применение такого инструмента, как SWOT-анализ, позволяет наглядно сформировать стратегии роста, защиты, усовершенствования и минимизации проблем предприятия.

Реализация предлагаемых мероприятий существенно повысит качество и конкурентоспособность продукции, выпускаемой ОАО «ЕПК Самара» и выведет эффективность его работы на новый уровень.

ЗНАЧЕНИЕ СЕРЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Жабин И. А.

Фисков Т. А.

*ГБ ПОУ «Волжский политехнический техникум»
404130, Южный федеральный округ, Волгоградская обл., г. Волжский,
ул.Набережная, д. 1
inbox@volpt.ru*

Тема настоящего доклада посвящена одному из самых известных на земле элементу – сере. Но в отличие от распространенных статей об этом элементе, в докладе нет описаний его химических свойств. Сера представлена как один из важнейших составляющих резины – вулканизирующий агент. В докладе описано, какая модификация этого элемента наиболее подходит для резиновых смесей.

Кроме того, в процессе подготовки изделия из резины к вулканизации и в процессе самой вулканизации часть серы вступает в реакцию с воздухом и другими ингредиентами. В воздух попадают вредные соединения серы. В данном докладе рассмотрено влияние этих соединений на здоровье работающих на производстве, их влияние на окружающую среду, предложен метод удаления серосодержащих веществ из воздуха.

ЭЛАСТОМЕРНЫЕ ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СОДЕРЖАЩИЕ АППРЕТИРОВАННЫЕ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ МИКРОСФЕРЫ

Каблов В.Ф., Кочетков В.Г., Залыбина А.И., Плаксин И.А.

*Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет»,
404121, Волжский, ул. Энгельса, 42а, www.volpi.ru;
e-mail: vg.kochetkov@mail.ru

Развитие промышленности требует расширение температурных интервалов эксплуатации конструкционных материалов. Для авиакосмических материалов актуальна проблема снижения плотности и теплопроводности материала при сохранении других параметров. Актуальным направлением решения данной проблемы является введение в состав композиций микросфер, которые при соответствующей модификации (обработка фосфорборазотсодержащими модификаторами) так же могут играть роль центров порообразования и регулировать структуру образующегося кокса [1-3]. Для улучшения распределения микросфер в объеме полимерной матрицы и создания равномерной доставки модификаторов в зону контакта материала и теплового потока актуальным является создание на поверхности микросфер слоя, обеспечивающего повышение сродства к полимеру.

Цель работы – исследование влияния аппретирования полимерным раствором поверхности микросфер на огнетеплозащитные характеристики эластомерных композиций.

Объектом исследования являлась резиновая смесь на основе каучука СКЭПТ-40 с серной вулканизирующей группой. Содержание микросфер с добавлением модификаторов в образцах – 1-5 масс. ч. обработка поверхности микросфер проводилась раствором полимера с последующим термостатированием при температуре $T = 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ до постоянной массы. Для оценки огнетеплозащитных характеристик полученных вулканизатов определялась температура на необогреваемой поверхности образца при действии на него открытого пламени плазматрона. На поверхности создавалась температура $2500\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Проводимая обработка способствует формированию на поверхности микросфер полимерного слоя, позволяющего усилить процессы коксообразования, что приводит к уменьшению потери массы материалом при высокотемпературном воздействии, что свидетельствует о повышении его огнетеплозащитных свойств.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта МК-1802.2020.3 Разработка эластомерных огнетеплозащитных материалов, содержащих модифицированные микродисперсные компоненты.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТИЛТИОПРОПАНАЛЯ – ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПРОДУКТА В ПРОИЗВОДСТВЕ БИОПОЛИМЕРОВ

Кочетков В.Г., Милевский М.А.

*Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет»,
404121, Волжский, ул. Энгельса, 42а, www.volpi.ru;
e-mail: vg.kochetkov@mail.ru

Метилтиопропионовый альдегид (АМТП) представляет собой бесцветную подвижную жидкость. Его производство является крупнотоннажным. АМТП используют в качестве исходного сырья для производства метионина – незаменимой аминокислоты, получаемой синтетическим путем.

Промышленный синтез АМТП является актуальным, т.к. происходит постоянное расширение кормовой базы животноводческой отрасли, что стимулирует производство метионина.

В традиционных коммерческих способах получения МТПА жидкий или газообразный акролеин и жидкий или газообразный метилмеркаптан вводят в реактор, в котором находится МТПА в жидком состоянии и подходящее органическое основание, которое действует как катализатор реакции присоединения олефина к меркаптану. Реакция происходит в жидкой фазе.

В предлагаемом к использованию изобретении (патент RU 2336266) применяется способ получения 3-метилтиопропаналя, включающий взаимодействие метилмеркаптана с акролеином, в присутствии катализатора, содержащего органическую кислоту и органическое основание N-алкилморфолин, предпочтительно метилморфолин. Применение такого специфического катализатора дает возможность осуществить промышленный способ, при котором выход продукта превышает 99%, что является значительным улучшением по сравнению с выходом, получаемым при помощи катализатора, используемого на ОАО «Волжский Оргсинтез». Кроме того, в результате применения катализатора для получения АМТП в соответствии с настоящим изобретением улучшаются кинетика реакции и устойчивость получаемого АМТП при дальнейшем хранении. Процесс получения АМТП с использованием в качестве катализатора N-метилморфолина и уксусной кислоты может быть осуществлен при температуре от 30 до 50 ° С. Реакция может проводиться как при атмосферном давлении, так и при повышенном давлении. Предпочтительно реакцию проводить при атмосферном давлении.

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Александров А. А. гр 3-17 ТОР-33, Павлова Л.А.

*ГБ ПОУ «Волжский политехнический техникум»,
404130, Волгоградская область г. Волжский, ул.Набережная, д.1
pavlova_la@volpt.ru, Lyudmil-pavlov@yandex.ru*

Современное производство предусматривает использование самых разнообразных технологических приемов, связанных с обработкой различных материалов, монтажом и сборкой изделий.

Профессия техника-механика промышленного оборудования тесно связана с широким спектром технологических процессов, активно загрязняющих окружающую среду различными выбросами. В процессе работы на производстве появляются отрицательные факторы, которые могут влиять как непосредственно на человека, осуществляющего производственный процесс (например, электрический ток, световые вспышки, вращающиеся части оборудования), так и на окружающую среду (например, шумы, пыль, загрязнение воздуха химически активными веществами). В общем случае в производственном процессе могут возникать опасные физические, химические, биологические и эстетические производственные факторы.

Наиболее опасным видом непреднамеренного воздействия на природную среду является ее загрязнение. Метеорологические и гидрологические процессы переносят, распространяют и рассеивают промышленные загрязняющие вещества. Биологические процессы способствуют их избирательному накоплению и концентрации. В каждом из процессов взаимодействия химических элементов со средой обитания и живыми организмами возможно появление неустойчивых состояний и цепных реакций, а действие продуктов загрязнения на отдельный организм или популяцию может оказаться лишь началом цепи событий в биосфере.

С другой стороны, любая производственная деятельность должна быть максимально безопасной для человека, что в первую очередь зависит от безопасности производственного оборудования.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ АСПИРАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Суворов А.А.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета
suv_lesha@mail.ru*

Загрязнение воздуха – это частое явление многих производств. Чтобы соблюсти установленные санитарные нормы и безопасные условия работы сотрудников цехов, устанавливают аспирационные системы. С их помощью эффективно удаляется дым, пыль и другие подобные вещества. Защита окружающей среды является основной задачей. На предприятиях с вредным производством, без вентиляции работать не возможно. Поэтому инженеры решили увеличить степень очистки, создав пылевоздушные смеси, у которых наиболее благоприятные условия.

На каждом крупном промышленном предприятии должна быть установлена аспирационная система.

Аспирационная система предназначена для очистки воздуха на производстве различных видов пыли, которые возникают при работе на предприятии.

Аспирационная система производит забор воздуха, который загрязнен вредными веществами и пылью. Аспирация зависит от выбранной скорости системы и комплектующих ее частей. Система входит в воздуховод, который обеспечивает фильтрацию воздуха в помещениях. От качества воздуха зависит самочувствие обслуживающего персонала и работников, которые каждый день находятся на предприятии.

Аспирационная система – это совокупность технических средств, обеспечивающая удаление примесей из рабочих зон, с целью снижения их концентрации и воздействия на организм человека. Другими словами, она создана, чтобы люди легко дышали, и не наносилось большого вреда окружающей природе.

Что делать с загрязненным воздухом? Просто так выбрасывать его в атмосферу нельзя, это чревато внушительными суммами штрафов на производство, но и не этично по отношению к жителям прилегающих городов или сельских районов. Поэтому, эту задачу можно решить двумя способами, это последовательно включенными в трубопровод устройствами – фильтром и сепаратором.

Собранный мусор, можно использовать в некоторых случаях для рециклинга, но тогда следует уменьшить объем, поэтому его прессуют и собирают в специальные контейнеры.

Система аспирации состоит из очистки воздуха из трубопровода, фильтра, сепаратора, насоса, и сборника утилизируемых отходов.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЕТИОНИНА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Хабаров А.И., Крекалева Т.В.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета*

Метионин – алифатическая серосодержащая α -аминокислота, входит в число незаменимых аминокислот. Метионин, играет важную роль в обмене веществ. Он принимает активное участие в синтезе тканевых белков, а также процессах синтеза ряда витаминов, гормонов, ферментов. Аминокислоты (АК) в большом количестве применяют как добавку к растительным кормам, которые дефицитны по метионину, треонину, триптофану и особенно по лизину.

В промышленности существуют два способа синтеза метионина – биотехнологический и химический. Ферментативный метод обладает низкой селективностью, из-за чего концентрация получаемой α -АК довольно низкая. Поэтому данный метод не столь широко распространен в крупнотоннажном производстве. Химический синтез более универсален и дает много больший выход и лучшее качество целевого продукта. Предприятия по производству аминокислот, сталкиваются с проблемами повышения качества выпускаемой продукции, снижением ее себестоимости, увеличения производительности. Не малую роль в таких производствах играет экологическая проблема, так как для синтеза метионина используются вредные и опасные химические вещества, в том числе серная кислота.

Несмотря на то, что в России только один производитель DL-метионина, большая часть спроса удовлетворяется за счет внутреннего производства. Импортный метионин занимает до 35 % рынка. Таким образом, увеличение производства метионина актуально для России.

В данной работе предлагается с целью повышения эффективности производства за счет дополнительного выделения продукта метионина из сточных вод производства метионина. Извлечение метионина из сточных вод органического синтеза включает обработку сточных вод серной кислотой, ионообменную сорбцию на среднекислотном комплексообразующем фосфорнокислым катионообменнике КРФ-5п с последующей десорбцией метионина с одновременной регенерацией катионита, кристаллизацию и фильтрацию кристаллического метионина, сушку. Многократное повторное использование кислых растворов и щелочных растворов вместе с маточником от фильтрации кристаллического метионина в технологических циклах позволяет значительно сократить объем сточных вод и тем самым снизить экологическую нагрузку производства не только за счет извлечения метионина, а также практически чистого сульфата натрия.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВА ДИТИОКАРБАМАТА

Карпенко И.А. , Крекалева Т.В.

*Волжский политехнический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета*

Дитиокарбаматы (соединения, в молекулах которых карбодитиовая группа связана с атомами азота N-C(S)SH) обладают ценными аналитическими свойствами, позволяющими применять их как реагенты различного целевого назначения. Среди различных карбаматов наибольшее распространение промышленности получил N, N-диметилдитиокарбамат натрия, его применяют:

- в качестве ультраускорителя вулканизации для смесей на основе натурального и синтетических каучуков и латексов;
- для вулканизации при комнатной температуре – для самовулканизирующихся клеев;
- в качестве стоппера полимеризации синтетических каучуков и латексов;
- при производстве других дитиокарбаматов и тиурамов;
- в качестве флотореагента при обогащении руд цветных металлов.

N, N-диметилдитиокарбамат натрия – является одним из продуктов, вырабатываемых на предприятии Волжский завод органического синтеза ОАО «Волжский Оргсинтез». Одним из самых важных аргументов переоснащения производства диметилдитиокарбамата натрия является необходимость повышения экологической эффективности производственной среды.

В данной работе предлагается получение N, N-диметилдитиокарбамата натрия на установке по непрерывной технологической схеме, которая обладает большей эффективностью и повышенными экологическими характеристиками по сравнению с предшественниками. Исключаются химически загрязненные стоки, поскольку технологией предусмотрена их очистка и повторное использование в процессе. В состав технологического цикла входит газопылеулавливающая установка очистки воздуха, которая обеспечивает соблюдение необходимых экологических нормативов. Газовые потоки выводятся в скруббер, где проходит углубленная очистка от вредных веществ. Непрерывный техпроцесс гарантирует стабильное получение качественного продукта и снижение энергозатрат.

Производство позволит в полной мере реализовать программу импортозамещения в горнорудной отрасли и снизить импорт продукта на 90 %.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭМУЛЬСИОННОГО ПОЛИАКРИЛАМИДА С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Нестеренко А.В., Кочетков В.Г.

*Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Волгоградский государственный технический университет»,
404121, Волжский, ул. Энгельса, 42а, www.volpi.ru;
e-mail: vg.kochetkov@mail.ru

Полиакриламид представляет собой неионогенный, водорастворимый полимер со средней и высокой молекулярной массой (10^5 - 10^7), обладающий рядом достоинств: возможность дальнейшей обработки с получением катионных и анионных производных, высокой флокулирующей способностью и т.д.

Различают два способа синтеза полимеров на основе акриламида, полимеризация в массе 6-8 % растворов с получением гелеобразного продукта и полимеризации акриламида в дисперсиях с получением жидкого легко растворимого продукта. К такому типу процесса относится эмульсионная полимеризация. Данный способ обладает рядом неоспоримых преимуществ: возможность использования высоких концентраций мономера, эффективный отвод тепла от реакционной массы, более узкое ММР полимера

В данной работе рассмотрены закономерности получения водорастворимых полимеров по технологии обратной эмульсионной полимеризации, а также закономерности получения и стабилизации обратных эмульсий водорастворимых мономеров.

Исследованы поверхностные свойства ПАВ и органических растворителей на границе вода – масло, кроме того, изложена экспериментальная часть по изучению влияния природы ПАВ и углеводородных растворителей на поверхностные свойства.

Представлены термодинамический расчет процесса диспергирования, материальный и тепловой балансы процесса синтеза полиакриламида, а также осуществлен подбор и расчет реактора для синтеза данного полимера.

Программа конференции

№	Название доклада	Авторы	Руководитель	Организа- ция
Секция «Экология»				
1	Повышение эффективности очистки сточных вод производства анилина	Борданов А.И., ВХТ-551	Крекалева Т.В. ст. преподаватель кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
2	Устройство батареек (гальванических элементов) и их утилизация	Салеев Н. В., 8в класс	Красюкова Е. В. учитель химии	МОУ «Школа – гимназия №37»
3	Ресайклинг – вторичная переработка полимерных материалов (на примере Волгоградского региона)	Габбасова К. Р., 10б класс	Ларина Е. А., учитель химии	МОУ Гимназия № 16, Волгоград
Секция «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»				
4	Разработка мероприятий по модернизации процесса производства шин	Бадамшина Д. Х., ВХТ-551	Новопольцева О.М., д.т.н., проф. кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
5	Разработка мероприятий по модернизации производства формовых РТИ	Стольнова Ю. В., ВХТ-551	Новопольцева О.М., д.т.н., проф. кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
6	Исследование процесса производства МТБЭ на ОАО «ЭКТОС-Волга»	Бояркин В. С., ВТМ-421	Курунина Г.М., к.х.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

7	Исследование процесса осушки воздуха линии антикоррозионного покрытия ОАО ВТЗ	Карамышева Л. Е., ВТМ-421	Курунина Г.М., к.х.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
8	Исследование работа смесителя с перемешивающим устройством производства моющих композиций ТД ГРАСС	Мызникова А. С. ВТМ-421	Курунина Г.М., к.х.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
9	Исследование работы насосной станции для водоподготовки МУП Краснодар-Водоканал	Жданов А. А. ВХМЗ-541	Курунина Г.М., к.х.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
10	Изучение работы реактора стадии выделения метионина из раствора метионата натрия	Шумаев А. А. ВХМЗ-541	Курунина Г.М., к.х.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
11	Исследование работы реактора линии синтеза МТБЭ с усовершенствованием системы подачи на ОАО "ЭКТОС-Волга"	Дегтярев И.И. ВХМЗ-541	Иванкина О.М., к.х.н, доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
12	Разработка технологического процесса изготовления вала червячного редуктора с целью снижения трудозатрат	Ушаков А. А., ВТМЗ - 567	Даниленко М. В. к.т.н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
13	Совершенствование технологического процесса изготовления абразивного инструмента на керамической связке в условиях ОАО "Волжский абразивный завод"	Косивцев П. С., ВТМЗ - 567	Даниленко М. В. к.т.н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

14	Регенерация катализаторов в процессе получения МТБЭ	Грама А.С, ВТМ-421	Перевалова Е.А. к.т.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
15	Исследование работы абсорбционных бромисто-литиевых холодильных установок	Петренко Д.А., ВТМ-421	Лапшина С.В. к. т. н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
16	Исследование работы ректификационной колонны очистки нитробензола с усовершенствованием конструкции тарелок	Ушаков В. Р., ВТМ-421	Лапшина С.В. к. т. н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
17	Элемент насадки абсорбционных колонн	Войнов К.В., ВТМ-421	Залипаева О.А. к. т. н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
18	Исследование процесса получения едкого натра из растворов	Писанко С.А., ВХМЗ-541	Залипаева О.А. к.т.н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
19	Модернизация производства низкоусадочной нити	Юников-Фарятьев Н.Н., ВХТ-401	Александрина А.А. к.т.н., доцент кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
20	Исследование процессов переработки резинотехнических композиций (на примере расчета рамного вулканизационного прессы типа 250-600 4э)	Рассказчиков Е.С., ВТМ-421	Федянина Д.А. ст. преподаватель кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
21	Повышение коэффициента	Ярыгин И.А. РХТ-448	Залипаева О.А.	ВолгГТУ

	теплоотдачи кожухотрубном теплообменнике	В		к. т. н., доцент кафедры ПАХПП	
22	Перспективная конструкция насадки адсорбционной колонны		Погосян Г.Р. РХТ-448	Залипаева О.А. к. т. н., доцент кафедры ПАХПП	ВолгГТУ
23	Модернизированный кран-укосина при обслуживании и ремонте колонных аппаратов		Малыкцев О.Ю. МЗБ-589	Залипаева О.А. к. т. н., доцент кафедры ПАХПП	ВолгГТУ
Секция «Альтернативные способы получения энергии».					
24	Альтернативные виды топлива		Павлов Д. Г. 9А класс	Пескова Н. В. учитель химии	МОУ "Средняя школа №35 им.Дубины В.П."
25	Нефть как стратегическое сырье		Удовенко А. Ю., 2 ХТОВ Губенко М. В., 2 ХТОВ	Косицына Г.В. Белослудцева Л. Н. преподаватели	ГБПОУ «Волгоград ский политехнич еский колледж имени В.И.Вернад ского»
Секция «Зеленая химия»					
26	Принципы и направления зеленой химии		Ордынцева В. Д., 10 «А» класс	Буш А. И., учитель химии и биологии	МОУ СШ № 94, Волгоград
27	Исследование огнезащитной эффективности огнетушащих составов		Ларин А. С., ВХТ-401, Боровикова	Хлобжева И.Н., к.с.н., ст. преподаватель	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

	на основе биополимеров	А. С. ВТПЭ-2	кафедры ВТПЭ, Каблов В.Ф., д.т.н., проф. кафедры ВТПЭ	
Секция «Экологическое строительство»				
28	Экологические проблемы механизации строительства	Скомбричий В. В., НТТС-15	Крюков С. А. д. т. н., проф.кафедры ВСТПМ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
Секция «Рациональное использование транспортно-технологических средств»				
29	Эффективная эксплуатация бульдозеров в строительстве	Ечевский В.В. НТТС-14	Крюков С.А., д.т.н., проф.кафедры ВСТПМ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
30	Совершенствование методов и средств контроля качества запасных частей трансмиссии транспортной техники	Сергеев С. И., ВСЗ-379	Носенко В. А., д.т.н, профессор, заведующий кафедрой ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
Секция «Механика, машины, материаловедение и технологии обработки»				
31	Модернизация процесса контроля торцевого и радиального биения абразивного инструмента ОАО ВАЗ с целью повышения качества выпускаемой продукции и производительности процесса	Алимова Д. С., ВМС-438	Носенко В. А., д.т.н., проф., заведующий кафедрой ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
32	Анализ состояния контроля качества подшипников «ЕПК САМАРА» и рекомендации по его	Орлова В. Р. ВМС-438	Носенко В. А., д.т.н., проф., заведующий кафедрой ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

	совершенствованию			
33	Особенности контроля качества продукции АО «Волтайр-Пром» и пути его совершенствования	Поповичев А.А., ВМС-438	Тиханкин Г.А., к.х.н, доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
34	Калибровка вискозиметров	Убоженко С. М., ВМС-438,	Пузырькова В. Е., ассистент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
35	Электропроводящие полимерные композиции и их применение в промышленности	Чупракова А. А., ВХТ-551	Спиридонова М.П., д.т.н., проф. кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
36	Визуальный менеджмент как основа развития культуры бережливого производства АО «Волтайр-Пром»	Поливиченко А. Н., ВМС-438	Тиханкин Г.А., к.х.н, доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
37	Повышение эксплуатационных свойств «Коренного вала» методами поверхностного упрочнения	Гулько А. В., ВТМЗ - 567	Даниленко М. В. к.т.н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
38	Разработка рекомендаций по управлению рисками в области метрологического производства на АО "Волжский трубный завод"»	Спиридонова В.Ю. ВМС-438	Пузырькова В. Е., ассистент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
39	Разработка рекомендаций по повышению результативности системы менеджмента	Хорина Ю.К., ВМС-438	Тиханкин Г. А., к. х. н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

	качества на ООО “ТД ГраСС”			
40	Анализ СМК «ЕПК Волжский» разработка рекомендаций по совершенствованию системы менеджмента качества согласно ГОСТ Р ИСО 9001:2015	Федорченко М.А., ВМС-438	Носенко В. А., д.т.н, профессор, заведующий ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
41	Совершенствование токарной обработки колец подшипников 6-2007118А.02 И 7615А.02	Кобец А.В., Долгополов С.Е., ВМ-436	Носенко В. А., д.т.н, профессор, заведующий ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
42	Анализ применения режущего инструмента при фрезерной обработке детали «Винт бесконечный»	Азарова Н. В. ВМ-436	Даниленко М. В. к.т.н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
43	Сравнительный анализ результатов измерения профиля дорожки качения внутреннего кольца подшипника 6-256707ЕК-14 и разработка методики	Бакумов А. В., ВМ-436	Митрофанов А.П., к.т.н., доцент, ВПИ, кафедра ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
44	Пути повышения эффективности производства за счет выбора оптимального метода и средств фрезерной обработки плоских конических поверхностей	Замятин М. А. ВМ-436	Даниленко М. В. к.т.н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
45	Анализ и совершенствование системы менеджмента качества на ОАО «ЕПК Самара»	Колпанок А И., ВМС-438	Тиханкин Г. А., к. х. н., доцент кафедры ВТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
Секция «Процессы защиты окружающей среды»				

46	Значение серы в промышленности	Жабин И. А., Фисков Т. А. ТПК-1	Ильина Л.В. преподаватель	ГБ ПОУ «Волжский политехнический техникум»
47	Эластомерные огнетеплозащитные материалы, содержащие аппретированные алюмосиликатные микросферы	Залыбина А.И., ВХТ-401, Плаксин И.А. ВХТ-201	Каблов В.Ф. проф. кафедры ВТПЭ, Кочетков В.Г. к.т.н, доцент кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
48	Модернизация производства метилтиопропаналя – промежуточного продукта в производстве биополимеров	Милевский М.А. ВХТ- 551	Кочетков В.Г., к.т.н, доцент кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
49	Проблемы защиты окружающей среды при эксплуатации и ремонте промышленного оборудования	Александров А. А. 3-17 ТОР-33, 3 курс	Павлова Л. А., преподаватель	ГБ ПОУ "Волжский политехнический техникум"
50	Исследование работы аспирационной установки	Суворов А. А. ВХМЗ-541	Лапшина С.В., к. т. н., доцент кафедры ВХТО	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
51	Модернизация производства метионина с целью снижения экологической нагрузки на окружающую среду	Хабаров А.И. ВХТ-364	Крекалева Т.В. ст. преподаватель кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
52	Повышение экологической эффективности производственной среды производства дитиокарбамата	Карпенко И.А. ВХТ-551	Крекалева Т.В., ст. преподаватель кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ

53	Модернизация производства эмульсионного полиакриламида с целью улучшения технико-экономических показателей	Нестеренко А.В. , ВХТ-364	Кочетков В.Г., к.т.н, доцент кафедры ВТПЭ	ВПИ (филиал) ВолгГТУ
----	--	---------------------------	---	----------------------

Электронное научное издание

Ответственный за выпуск

Курунина Галина Михайловна

**3-я внутривузовская заочная научно-практическая конференция
«День Земли»**

Сборник тезисов докладов конференции

Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ

404121, г.Волжский. ул. Энгельса, 42а.

www.volpi.ru

vht@post.volpi.ru

vtm@post.volpi.ru

г.Волжский, 2020 г