

ИНТЕРНАУКА
internauka.org

СБОРНИК СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
XXII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ



№ 4(20)

ISSN 2587-862X

Москва, 2019

ИНТЕРНАУКА
internauka.org

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

*Сборник статей по материалам XXII международной
научно-практической конференции*

№ 4 (20)
Апрель 2019 г.

Издается с июля 2017 года

Москва
2019

ИНТЕРНАУКА
internauka.org

**TECHNICAL SCIENCES:
PROBLEMS AND SOLUTIONS**

Proceedings of XXII international scientific-practical conference

№ 4 (20)
April 2019

Published since July 2017

Moscow
2019

УДК 62
ББК 30
Т38

Т38 Технические науки: проблемы и решения. сб. ст.
по материалам XXII междунар. науч.-практ. конф. – № 4 (20). – М.,
Изд. «Интернаука», 2019. – 190 с.

ISSN 2587-862X

© ООО «Интернаука», 2019

Секция 2. Безопасность жизнедеятельности человека, промышленная безопасность, охрана труда и экология 39

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ С ТЕХНОЛОГИЯМИ АМБАРНОЙ НЕФТИ 39
Бергенева Нургуль Сагиевна
Касымханова Индира Сериккызы

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТОДОМ ОДОРИЗАЦИИ ПРИРОДНОГО ГАЗА 44
Тарасов Михаил Владимирович
Бреусов Алексей Васильевич

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО НАДЗОРА В ТЕХНОСФЕРЕ 50
Игнатова Наталья Михайловна
Манвелов Арутюн Никитович

МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АКТИВНОГО ВИБРОГАШЕНИЯ 56
Пласков Александр Александрович

Секция 3. Информатика, вычислительная техника и управление 60

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ПРОВАЙДЕРОВ SAAS И IAAS УСЛУГ 60
Ботнаревский Николай Сергеевич
Botnarevschi Nicolae Sergiu

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ КОРПОРАТИВНОГО САЙТА НА ПРЕДПРИЯТИЕ 69
Горишный Степан Георгиевич

Секция 4. Методология и философия науки и техники 74

ЛИЧНОСТЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНЖЕНЕРА-ИЗОБРЕТАТЕЛЯ 74
Цыркин Аркадий Тимофеевич
Раев Сергей Сергеевич
Петров Михаил Григорьевич
Ерёмина Наталья Владимировна

Оглавление

Доклады конференции на русском языке	9
Секция 1. Аэрокосмическая техника и технологии	9
РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА СПИЦ РЕФЛЕКТОРА С ЖЕСТКОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ	9
Иванов Артем Васильевич Зоммер Семён Андреевич Пучков Александр Витальевич	
РАЗРАБОТКА ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ, МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА СПИЦ РЕФЛЕКТОРА С ЖЕСТКОЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТЬЮ	14
Иванов Артем Васильевич Зоммер Семён Андреевич Пучков Александр Витальевич	
АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И КОНСТРУКЦИЙ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ	19
Зоммер Семён Андреевич Иванов Артем Васильевич	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ И НЕГАТИВНЫЕ ФАКТОРЫ ИХ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА	25
Костин Алексей Владимирович Баркалов Владимир Николаевич Глинчиков Сергей Николаевич	
ВЛИЯНИЕ УГЛА НАКЛОНА ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНОЙ ПОЛОСЫ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЗЛЕТА С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ	30
Рыбаков Владимир Янович Кликушин Георгий Петрович Злобин Сергей Михайлович Тарнакин Олег Федорович	

СЕКЦИЯ 2.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ЭКОЛОГИЯ

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В УСЛОВИЯХ РАБОТЫ С ТЕХНОЛОГИЯМИ АМБАРНОЙ НЕФТИ

Бергенева Нургуль Сагиевна

*канд. биол. наук, доцент, и.о профессора,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Касымханова Индира Сериккызы

*магистрант КазНУ им. аль-Фараби,
Республика Казахстан, г. Алматы*

Аннотация. В данной статье автор рассматривает вопросы безопасности, надежности труда в процессе работы с амбарной нефтью. В ходе исследования автор проанализировал особенности охраны труда при работе с амбарной нефтью в АО «Озенмунай газ».

Ключевые слова: охрана труда, безопасность, нефть, амбарная нефть, технологический процесс, Озенмунай газ.

Нефтегазовая отрасль в силу специфики производства, условий труда, уровня механизации, является той сферой деятельности, где охрана труда является одним из важных факторов. Желание повысить прибыльность предприятия усиливает противоречия между традиционными организационно-технологическими решениями и требованиями охраны труда. Устранение этих противоречий требует формирования адекватных стратегий управленческих воздействий, приведения последних в соответствие с новыми условиями хозяйствования, направленными на повышение интенсификации и рост эффективности производства. Вместо этого, несмотря на постоянные декларации о важности и необходимости защиты работающих от воздействия вредных и опасных факторов, несмотря на закрепленную Конституцией обязанность охранять жизнь, здоровье и работоспособность человека в процессе труда,

анализ многочисленных актов всех уровней и сложившаяся многолетняя практика показывают, что, фактически, в настоящее время никто не заинтересован в выполнении требований безопасности труда [1].

В данной отрасли особе внимание необходимо уделить охране труда работников при работе с амбарной нефтью. В настоящее время на предприятиях нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, на нефтебазах накоплено несколько десятков миллионов тонн нефтешламов, которые образуются при очистке сточных вод, в системе оборотного водоснабжения, бурения, подготовки нефти, во время ремонта оборудования, при чистке резервуаров. Проблема переработки амбарных нефтешламов в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности до сих пор полностью не решена. Это связано с высокой устойчивостью амбарных эмульсий, особенностями их состава и свойств, постоянно изменяющихся под воздействием атмосферы и различных процессов, протекающих в них [2].

Амбарная нефть представляет собой разлитую в естественно-природные и искусственные почвенные углубления нефть. Причиной образования амбарной нефти являются технологические аварии (например, порывы) нефтепроводов, профилактические ремонты скважин и другие нарушения технологического процесса добычи и транспортировки нефти. В результате естественного взаимодействия с окружающей средой, лишаясь практически всех легких фракций, амбарная нефть претерпевает серьезные структурные изменения, превращаясь в затвердевшую аморфную массу. Для Республики Казахстан (например, для нефтеперерабатывающих районов Мангыстау АО «Озенмунай газ»), где добывается застывающая уже при 37 °С высокопарафинистая нефть, сбор амбарной нефти приобретает особую экологическую актуальность и безопасность работников при работе с ней. Поэтому важно провести оценку безопасности, надежности технологического процесса и оборудования подготовки и работы с амбарной нефтью [3].

АО «Озенмунай газ» является одним из основных нефтяных предприятий Казахстана. В состав компании входят 16 производственных структурных подразделений. В настоящее время в Компании работает свыше 9000 человек. Компания занимается освоением месторождений Узень и Карамандыбас. Согласно проведенному анализу работа с амбарной нефтью для работников не является новшеством и они часто сталкиваются с данным процессом. Подготовка амбарной нефти на объекте Озенмунай газ осуществляется методом термохимического обезвоживания водонефтяной эмульсии и воздействием на эмульсию сил электрического поля переменной частоты, применяя реагент – деэмульгатор [4].

Технологический процесс подготовки амбарной нефти является непрерывным производством, Технологический процесс осуществляется следующим образом: амбарную нефть привозят в автоцистернах из всех УТРН – 8 ед. и заливают в специальные приемные подземные емкости Е-1,2,3,4 – до 4 ед. имеющийся отсеки №1, 2, 3 (ОГ-200) V-200м³ на предприятии Озенмцнай газ. Выгрузку сырья из автотранспортов производят в отсеки № 2 приемных емкостей. В отсеке № 2 приемных емкостей Е-1,2,3,4 происходит разогрев нефти до температуры 70-80С, с помощью подачи к нему горячей воды циркулируемый центробежными насосами [5].

Техническая производительность амбарной нефти по обработке грунта составляет 20-22 м³/сут, по переработке амбарной нефти 16-17 тн/сут. Вопросам безопасного ведения технологического процесса на УПАН необходимо уделять исключительное внимание. Технологическое оборудование объекта КПАИ относится к категории взрывопожароопасного объекта. Применяемые химические реагенты на объекте обладают токсичностью и являются опасными для здоровья человека. В качестве амбарной нефти используют амбарную эмульсию с несколькими свойствами (см. диаграмму 1).



Диаграмма 1. Свойства амбарной эмульсии

Работа в условиях ранее описанного технологического процесса с амбарной нефтью является рискованным, по отношению к рабочим. В связи с чем проведем оценку политики компании о безопасности работников в процессе работы с амбарной нефтью.

Основными факторами, обуславливающими опасность для обслуживающего персонала при эксплуатации установки являются:

1. Наличие на установке токсичных, пожаро-взрывоопасных продуктов (см. таблица 1).

2. Наличие источников открытого огня.
3. Низкая температура и высокое давление в основных аппаратах.
4. Наличие электрического тока и вращающихся частей механизмов.
5. Образование взрывоопасных смесей.

Таблица 1.

**Классификация токсичных, пожаро-взрывоопасных продуктов
на предприятии «Озенмунай газ»**

№	Наименование	Категории опасности
1	Емкость подземная горизонтальная Е-1,2 (ОГ-200)	повышенная взрывопожароопасность (А)
2	Блок дозирования химреагента типа БР-2,5	повышенная взрывопожароопасность (А)
3	Печь подогрева ГПИ-0,63-АЖ	повышенная взрывопожароопасность (А)
4	Емкость отстойник О-1, 2,3,4	повышенная взрывопожароопасность (А)
5	Насос перекачки Н1, типа НБ-125	повышенная взрывопожароопасность (А)
6	Насосы перекачки жидкости Н2, 3, 4, 5 центробежные насосы типа К-100-65-200	повышенная взрывопожароопасность (А)
7	Фильтр	повышенная взрывопожароопасность (А)
8	Емкость подземная дренажная Е-3	повышенная взрывопожароопасность (А)
9	Операторная	пониженная пожароопасность (Д)

Во избежание возникновения на установке аварийных ситуаций, утечек токсичных и взрывоопасных веществ, а также для обеспечения безопасных условий труда для обслуживающего персонала, предусмотрены следующие действия:

- все оборудование выполнено герметичным, исключая попадание вредных и взрывоопасных продуктов в атмосферу производственных помещений;
- жидкие сбросы выводятся в дренажные емкости;
- в помещениях, где возможно выделение и скопление вредных и взрывоопасных продуктов установлены сигнализаторы загазованности, срабатывающие при достижении концентрации, равной 20 % от нижнего концентрационного предела воспламенения;
- во всех производственных помещениях должны быть предусмотрены приточная и аварийно-вытяжная вентиляции;
- электрооборудование и осветительная аппаратура должна выполняться во взрывобезопасном исполнении;
- оборудование и трубопроводы с рабочей температурой выше 450С должны быть теплоизолированы.

Таким образом, опасные и вредные факторы на установке КΠΑН могут проявляться, в основном, при нарушениях технологических процессов, при проведении ремонтных работ, а также в аварийных ситуациях. К аварийным ситуациям относятся: отсутствие электроэнергии, разрыв трубопроводов и разгерметизация оборудования, пожар на установке.

В каждой аварийной ситуации действия обслуживающего персонала должны быть направлены на предотвращение ещё более тяжёлых последствий, на безопасный вывод установки из аварийной ситуации и ликвидацию последствий аварийного состояния согласно «Плану ликвидации возможных аварий».

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасного ведения технологического процесса, обслуживающий персонал обязан строго соблюдать требования настоящего регламента, строго соблюдать требования рабочих инструкций и инструкций по технике безопасности, своевременно корректировать отклонения технологического режима от установленных норм, содержать в исправном состоянии оборудование и средства КИП и А, своевременно производить работы согласно графику ППР, своевременно устранять утечки, подтеки, разливы, своевременно, не реже 1 раза в 2 года производить внутренний осмотр оборудования, выявлять и устранять неисправности, не допускать эксплуатацию оборудования и приспособлений с истекшим сроком освидетельствования, содержать в исправном состоянии индивидуальные средства защиты.

В основу технологии создания и функционирования системы безопасных условий и охраны труда положена информационная модель объекта - системы, отражающая функциональные характеристики производственных процессов, условий труда - свойств среды, и особенности рабочих операций. Критерием сопоставления является возможность формирования функционала {Функции - Задачи - Действия} на базе оценки информационных свойств информационных данных модели.

Список литературы:

1. Павел Грудницкий "Отечественные ученые предлагают революционный метод обработки нефти" «Эксперт Казахстан» № 20 (46) Дата обращения: 24.10.2018.
2. Агошков А.И., Невский А.В., Лесовский Б.Ф. Механизм обеспечения безопасности труда в промышленности. -В: изд-во ТАНЭБ, 2015 г.
3. Научно-методические аспекты анализа аварийного риска // Горский В.Г., Моткин Г.А., Петрунин В.А., Терещенко Г.Ф. и др. -М.: Экономика и информатика, 2002 г. -320 с.

4. Официальный сайт АО «Озенмунайгаз» <http://ozenmunaigas.kz>.
5. Технологически регламент по эксплуатации комплекса по подготовке амбарной нефти (КПАН) УХЭ АО «Озенмунайгаз», Электронный ресурс <http://ozenmunaigas.kz/rus/kontakts/kontakty>.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ СПОСОБ
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТОДОМ ОДОРИЗАЦИИ
ПРИРОДНОГО ГАЗА**

Тарасов Михаил Владимирович

*студент факультета «Инженерный бизнес и менеджмент»
Федеральное Государственное Бюджетное
Образовательное Учреждение Высшего Образования
«Московский Государственный Технический Университет
им. Н.Э. Баумана» Министерства образования и науки РФ,
РФ, г. Москва*

Бреусов Алексей Васильевич

*д-р мед. наук, профессор, проф. кафедры менеджмента
Федеральное Государственное Бюджетное
Образовательное Учреждение Высшего Образования
«Московский Государственный Технический Университет
им. Н.Э. Баумана» Министерства образования и науки РФ,
РФ, г. Москва*

Актуальность тематики исследования заключается в том, что значительная часть отходов химической и нефтехимической промышленности содержит в своём составе различные сероорганические соединения. Процессы образования отходов, их спектр достаточно разнообразны: щелочные стоки очистки сырья газофракционирующих установок, шламы очистки оборудования, отходы одоризации природного газа. Их обезвреживание требует специфичных процессов переработки по причине высокой токсичности и пожарной опасности. В наибольшей концентрации сероорганические соединения содержатся в отходах на установках одоризации природного газа, что и обусловило особое внимание к ним.

Важность данной проблемы подчеркивают многие исследователи. Так, «промышленное внедрение озонирования отходов одоризации