

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт Нефти и Газа
Базовая кафедра химической технологии природных
энергоносителей и углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Ф. А. Бурюкин
подпись

« » 20 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 «Химия»
04.03.01.09 «Нефтехимия»
Исследование диспергирующей способности
поверхностно-активных веществ
по отношению к нефтяному загрязнению водных сред

Руководитель	<hr/>	к.х.н., доцент	Е. И. Лесик
	<hr/>	подпись, дата	
Выпускник	<hr/>		А. Э. Журавлева
	<hr/>	подпись, дата	
Нормоконтроль	<hr/>		А. А. Чумаков
	<hr/>	подпись, дата	

Красноярск 2019

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт нефти и газа
Базовая кафедра химии и технологии природных
энергоносителей и углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Ф. А. Бурюкин
подпись

« » 20 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студенту Журавлевой Алине Эдуардовне

Группа НБ 15-04Б Направление (специальность) 04.03.01 «Химия»

Тема выпускной квалификационной работы: Исследование диспергирующей способности ПАВ по отношению к нефтяному загрязнению водных сред

Утверждена приказом по университету №7329/с от 28.05.2019

Руководитель ВКР Е. И. Лесик, кандидат химических наук, доцент БК ХиТПЭиУМ

Исходные данные для ВКР: Государственные Общесоюзные стандарты, методические пособия, статьи, научно-практические журналы

Перечень разделов ВКР: Реферат Содержание Введение. Литературный обзор Экспериментальная часть Заключение Список сокращений Список использованных источников

Перечень графического материала: 11 слайдов в Microsoft Power Point

Руководитель ВКР

Е. И. Лесик

подпись

Задание принял к исполнению

А. Э. Журавлева

подпись

«____» _____ 2019 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Исследование диспергирующей способности поверхностно-активных веществ (ПАВ) по отношению к нефтяному загрязнению водных сред» содержит 42 страницы текстового документа, 22 использованных источника, 10 иллюстраций, 3 таблицы, 2 формулы.

**ДИСПЕРГАТОРЫ, ЛИКВИДАЦИЯ НЕФТЕРАЗЛИВОВ,
«АЛКИЛБЕНЗОЛСУЛЬФОКИСЛОТА», «МОНОАЛКИЛОВЫЙ ЭФИР
ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ», «ЛАУРИЛСУЛЬФАТ», ВЯЗКОСТЬ, ЭМУЛЬСИЯ,
«АЛКИЛСУЛЬФОНАТ»**

Целью данной квалификационной работы является обоснование и выбор эффективного диспергатора нефти для ликвидации нефтеразливов.

Задачами данной квалификационной работой являются:

- аналитический обзор литературы, посвященный тематике исследования;
- выбор методик для исследования диспергирующей эффективности ПАВ;
- установить зависимость диспергирующей и стабилизирующей способности исследуемых ПАВ;
- определение влияния температуры на стабилизирующую и диспергирующую способность эмульсии нефти ПАВ;
- обосновать выбор ПАВ, рекомендуемого для очистки водоемов от нефти в условиях Арктической зоны.

Подтверждением актуальности данной работы является тенденция к увеличению объемов добычи нефти на платформах в морях и океанах, повышением интереса к Арктической зоне России. Добыча нефти, а также её транспортировка по водным акваториям сопровождается рисками разливов нефти при ее добыче, а также при хранении и транспортировке нефти и нефтепродуктов вследствие техногенных аварий и чрезвычайных ситуаций природного характера.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Литературный обзор	6
1.1 Методы ликвидации нефтеразливов	6
1.1.1 Механический метод.....	6
1.1.2 Термический метод	7
1.1.3 Биологический метод.....	8
1.1.4 Физико-химический метод.....	9
1.1.4.1 Применение сорбентов	10
1.1.4.2 Метод диспергирования	10
1.2 Диспергаторы и оценка эффективности использования их при устранении разливов нефти	12
1.2.1 Классификация диспергентов	13
1.2.2 Технологии применения диспергентов нефти	14
1.2.3 Контроль эффективности применения диспергентов нефти.....	19
2 Экспериментальная часть.....	20
2.1 Объекты исследования	20
2.2 Методы исследования.....	23
2.3 Обсуждение экспериментальных результатов исследования	24
2.3.1 Оценка диспергирующей способности диспергаторов в различных условиях.....	28
2.3.2 Оценка стабилизирующей способности диспергаторов в различных условиях.....	32
2.3.3 Визуализация нефтяной эмульсии	35
Заключение	37
Список сокращений	39
Список использованных источников	40

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с законодательством Российской Федерации разливы нефти и нефтепродуктов являются чрезвычайными ситуациями и их последствия подлежат ликвидации.

Локализация и устранение нефтяного загрязнения должна производиться функциональным комплексом задач, внедрением технологического оборудования и использованием различных подходов к той или иной аварии. Внедрение технических средств вне зависимости от характера аварийного разлива продукции нефтепереработки, должны быть направлены прежде всего на ликвидацию нефтяного пятна, это позволит не допустить дальнейшего увеличения площади загрязнения.

Магистральные нефтепроводы (МНП) – сеть трубопроводов, созданных для доставки нефтепродукта. На сегодня является экономически выгодным видом транспорта. Но этот сложный комплекс с находящимся в нем опасным веществом – нефтью, представляет повышенную угрозу для человека и окружающей среды. Долголетний опыт использования нефтепроводов показал, что, невзирая на высокие характеристики в области проектирования, строительства и использования МНП, полностью устраниТЬ отказ систем не удается. От чего происходят техногенные аварии, загрязняющие окружающую среду, приводящие к пожарам, разрушениям конструкций, человеческим жертвам, финансовым, экономическим и материальным потерям. В итоге, появляется необходимость своевременного и достоверного прогнозирования, предотвращения и устранения последствий чрезвычайных ситуаций, возникающие на трубопроводном транспорте.

В Российской Федерации основное количество нефти попадает в окружающую среду при перевозке нефти в результате многочисленных аварий на нефтепроводах. На нефтепроводах ежегодно фиксируется 50-60 тысяч случаев прорывов, «свищей» и др., что влечет за собой значительные потери нефти.

Каждый год в России добывается примерно 550 миллионов тонн нефти. Из которых, в соответствии с доступной информацией и по оценкам экспертов, потерями при добыче и транспортировке нефти являются 3-7 % от всего объема добываемой нефти. Абсолютные потери колеблются от 10 до 20 млн. тонн нефти в год.

Главными факторами, которые влияют на выбор методов ликвидации разливов продукции нефтепереработки, в том числе в условиях крайнего севера, являются наличие ледового покрова и низкие температуры окружающей среды. Данные особенности оказывают влияние как на поведение разлива, так и на ограничения в применении того либо другого способа локализации и устранения разливов.

Результатом аварийного разлива нефти для окружающей среды является масштабное экологическое бедствие, которое включает загрязнение земли, подземных горизонтов, аква систем, атмосферного воздуха (в результате испарений нефтепродуктов с большого «зеркала» поверхности), а также несущее угрозу жизни для живых организмов, в том числе человека.

Знания поведения нефти, ее свойства, а также способы ликвидации аварий, позволяет оперативно принять решение для наиболее быстрого и эффективного метода устранений последствий аварий.

[изъято 35 страниц]

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт Нефти и Газа
Базовая кафедра химической технологии природных
энергоносителей и углеродных материалов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Ф. А. Бурюкин
подпись

«02» 07 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 «Химия»

04.03.01.09 «Нефтехимия»

Исследование диспергирующей способности
поверхностно-активных веществ

по отношению к нефтяному загрязнению водных сред

Руководитель

ЛП 02.06.2019

подпись, дата

к.х.н., доцент

Е. И. Лесик

Выпускник

А.Э.Журавлева 02.07.19

подпись, дата

А. Э. Журавлева

Нормоконтроль

А.А.Чумаков 02.07.19

подпись, дата

А. А. Чумаков

Красноярск 2019