Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт Нефти и Газа
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»

Изучение влияния соотношения смол и асфальтенов в составе нефти на устойчивость воднонефтяных эмульсий

Руководитель _____ Старший преподователь С. С. Косицына
подпись, дата
Выпускник _____ А. Н. Белослюдов
подпись, дата
Консультант _____ к.х.н., доцент Е. И. Лесик
подпись,дата
Нормоконтроль _____ А.А. Чумаков
подпись, дата

Красноярск 2019

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____Ф.А. Бурюкин
подпись
«___» _____ 20___ г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаварской работы

Студенту Белослюдову Анатолию Николаевичу

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

Тема выпускной квалификационной работы: изучение влияния соотношения смол и асфальтенов в составе нефти на устойчивость воднонефтяных эмульсий.

Утверждена приказом по университету № 7329/с от 28.05.2019

Руководитель ВКР С. С. Косицына, старший преподаватель БК ХиТПЭиУМ

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

Перечень разделов ВКР: Реферат Содержание Введение Литературный обзор Эксперементальная часть Объекты исследования Результаты исследования Заключение Список сокращений Список использованых источников

Перечень графического материала: 9 слайдов в Microsoft Power Point

Руководитель ВКР _____ С. С. Косицына

Задание принял к исполнению _____ А. Н. Белослюдов

«____» _____2019 г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Изучение влияния соотношения смол и асфальтенов в составе нефти на устойчивость воднонефтяных эмульсий» содержит 52 страницы текстового документа, 19 использованных источников, 8 иллюстраций, 3 таблицы, 3 формулы.

Целью данной квалификационной работы является изучить влияние соотношения смол и асфальтенов в составе нефти на устойчивость воднонефтяных эмульсий.

Задачами данной квалификационной работой являются:

- изучить факторы влияющие на стабильность воднонефтяных эмульсий;

- выполнить анализ химического состава нефти;

- приготовить модельные нефти с различным содержанием смол и асфальтенов;

- провести тестирование приготовленных эмульсий, определить скорость разделения, показатели дисперсной системы;

- выявить факторы, влияющие на устойчивость воднонефтяных эмульсий.

Подтверждением актуальности данной работы является тенденция к увеличению объёмов добычи тяжелых нефтей, которые при добыче образуют стойкие воднонефтяные эмульсии. Для создания новых и усовершенствования существующих методов разделения необходимо изучить влияние факторов химического состава нефти, на устойчивость воднонефтяных эмульсий.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……...……. 4
1 Литературный обзор……..… 5
1.1 Общие сведения о воднонефтяных эмульсиях……..... 5
1.2 Методы разделения воднонефтяных эмульсий……..... 6
1.3 Факторы влияющие на стабильность водонефтяных эмульсий……..... 8
1.4 Химический состав нефти……..... 12
1.5 Физико-химические свойства пластовой воды……...……. 26
2 Эксперементальная часть……..... 30
2.1 Подготовка анализируемых проб…….. 30
2.2 Выполнение измерений…….. 30
2.3 Определение содержания асфальтенов…… 32
2.4 Определение содержания парафинов…… 32
2.5 Определение содержания смол, адсорбируемых силикагелем……..… 35
2.6 Исследование эмульсий…….…….…… 36
2.7 Методики анализа и обработки экспериментальных данных……. 37
3 Объекты иследования……..…. 38
4 Результаты исследования……....… 39
Заключение…….….. 48
Список сокращений……...….. 50
Список использованых источников…….…….. 51

ВВЕДЕНИЕ

Длительная эксплуатация нефтяных месторождений и заводнение нефтеносных пластов приводят к образованию стойких водонефтяных эмульсий. Обводненность нефти вызывает интенсивное образование асфальтосмолопарафиновых отложений, повышает температуру застывания нефти, увеличивает вязкость, создавая дополнительные проблемы при ее транспорте и хранении. Стабилизация водонефтяных эмульсий осуществляется за счет образования природными эмульгаторами прочных адсорбционных слоев на границе раздела фаз. Известно, что основными стабилизаторами водонефтяных эмульсий являются смолы (С), асфальтены (А) и парафиновые углеводороды (ПУ). В зависимости от величины соотношения (С+А)/ПУ определяется способ разрушения водонефтяных эмульсий. Смолистоасфальтеновые компоненты и ПУ также оказывают существенное влияние на вязкостные характеристики нефтей и их эмульсий. Данные о величине вязкости и ее температурной зависимости могут быть использованы для прогнозирования стабильности эмульсий при трубопроводном транспорте, при ликвидации разливов нефти и т.д. Помимо природных нефтяных эмульгаторов на структурно-механические свойства водонефтяных эмульсий влияют количество и минерализация пластовых вод, извлекаемых вместе с нефтью. Внедрение новых технологий по разрушению стойких водонефтяных эмульсий требует разработки научно-обоснованного подхода, базирующегося на глубоком знании особенностей формирования структуры межфазного слоя в зависимости от содержания и состава водной и нефтяной фаз. Однако недостаточно глубоко исследованы структурно-механические свойства эмульсий в зависимости от строения нефтяных стабилизаторов, характеризующихся сложностью состава.

[изъято 56 страниц]

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____Ф.А. Бурюкин
подпись
«05» 07 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

04.03.01 «Химия»
04.03.01.09 «Нефтехимия»
Изучение влияния соотношения смол и асфальтенов в составе нефти
на устойчивость воднонефтяных эмульсий

Руководитель _____ Старший преподователь С. С. Косицына
подпись, дата

Выпускник _____ А. Н. Белослюдов
подпись, дата

Консультант _____ к.х.н., доцент Е. И. Лесик
подпись,дата

Нормоконтроль _____ А.А. Чумаков
подпись, дата

Красноярск 2019