

Институт природных ресурсов  
 Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»  
 Кафедра геологии и разработки нефтяных месторождений  
 Профиль (специализация) «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»

### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
<b>Анализ процесса сбора и подготовки скважной продукции на 3-Л месторождении</b>
УДК 622.276.8.013 (571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Б23Т	Баранов Александр Юрьевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Максимова Юлия Анатольевна			

### КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Белозерцева Ольга Викторовна	к.э.н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Шеховцова Наталья Сергеевна	к.х.н		

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернова Оксана Сергеевна	к.г.-м.н.		

## ВВЕДЕНИЕ

Одно из основных направлений деятельности любого нефтегазодобывающего предприятия, в настоящее время всемерное сокращение себестоимости продукции скважин, в частности, в технологических процессах подготовки нефти.

Извлекаемая из нефтяных скважин жидкость содержит большое количество воды. Обводненная нефть представляет собой водонефтяную эмульсию, образующуюся в результате перемешивания воды и нефти в процессе извлечения жидкости из скважины. Водонефтяные эмульсии содержат большое количество минеральных солей, растворенных в воде, входящей в состав этих эмульсий. В получаемой из скважины нефти содержатся также механические примеси, в частности мельчайшие частицы глины и песка. Для отделения пластовой воды от нефти на месторождениях создаются установки по подготовке нефти.

Актуальность проблемы подготовки нефти обусловлена рядом причин:

- В связи с совершенствованием технологии переработки нефти, превращением нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), выпускающих нефтяные топлива, в нефтехимические комбинаты, значительно изменились требования к качеству нефти;
- Вредное действие воды, солей и механических примесей нефти на технологическую аппаратуру нефтеперерабатывающих заводов приводит к уменьшению их срока службы и сокращению межремонтных пробегов.
- Конечные продукты нефтепереработки, топочные мазуты и битум, в которых остается значительная часть солей, обладают сильными коррозионными свойствами, что приводит к преждевременному выходу из строя топочной аппаратуры электростанций;

- Соли мышьяка, остающиеся в первичных нефтепродуктах, которые служат сырьем для каталитических процессов, являются причиной отравления дорогостоящих катализаторов.

Таким образом, широкое внедрение процессов обезвоживания и обессоливания с использованием специального оборудования, аппаратуры и новых технологических процессов подготовки нефти является важным шагом улучшения качества нефтепродуктов.

Целью данной бакалаврской работы является изучение процесса сбора и подготовки, как в общем, так и на примере 3-Л месторождения. В работе представлена и проанализирована система закачки пресной воды, которая позволяет эффективно бороться с солеотложениями, а также продлить срок службы технологического оборудования.

## **АННОТАЦИЯ**

Актуальность проблемы подготовки нефти обусловлена рядом причин, одна из которых – это отложение хлористых солей. Таким образом, широкое внедрение процессов обезвоживания и обессоливания с использованием специального оборудования, аппаратуры и новых технологических процессов подготовки нефти является важным шагом улучшения качества нефтепродуктов.

Целью данной бакалаврской работы является изучение процесса сбора и подготовки, как в общем, так и на примере 3-Л месторождения. В работе представлена и проанализирована система закачки пресной воды, которая позволяет эффективно бороться с солеотложениями, а также продлить срок службы технологического оборудования.

**Во введении** доказана актуальность вопроса, выражены цель работы и главные задачи проведения исследования, представлена практическая ценность работы.

**В первой главе** рассмотрена система сбора и подготовки скважной продукции. Рассмотренная схема сбора и подготовки является обобщенной для всех месторождений.

**Во второй главе** представлены общие сведения о месторождении и описываются геологические характеристики включающие в себя: стратиграфию, тектонику, нефтегазоносность.

**В третьей главе** проанализировано текущее состояние разработки 3-Л месторождения. Здесь описывается и показывается (в виде графиков, таблиц) состояние действующих и эксплуатационных фондов скважин, их структуру, динамику. Приведено состояние выполнения проектных решений по разработке месторождения.

**В четвертой главе** описывается технология сбора и подготовки на 3-Л месторождении. Технологический комплекс сооружений установки подготовки нефти обеспечивает:

- обезвоживание нефти;
- обессоливание нефти;
- снижение давления насыщенных паров в товарной нефти до нормативной величины;
- дополнительную очистку газа 1-ой ступени сепарации от капельной жидкости для использования на собственные нужды;
- прием и дополнительную очистку от капельной жидкости свободного нефтяного газа с Ш месторождения
- прием нефти ООО «Г-В»
- подготовку нефти согласно ГОСТ Р51858-2002
- утилизацию попутного нефтяного газа на факельных установках высокого и низкого давления.

Приведен анализ применения деэмульгаторов марки "Реапон ИК-2".

Приведены рекомендации по выполнению проектных решений включающих в себя механизм обессоливания нефти и технологический расчет.

**Пятая глава** посвящена финансовому менеджменту. Производится экономический расчет стоимости годового расхода отечественного деэмульгатора "Реапон ИК-2" и импортного "Кемеликс". В результате сравнения приводятся выводы, что использование отечественного деэмульгатора экономически выгоднее импортного.

**В шестой главе** рассматриваются вредные и опасные факторы при совершении работ на УПН, влияние данных факторов на экологическую безопасность окружающей среды. Приводятся возможные ЧС, которые могут возникнуть при выполнении работ на установке подготовки нефти. Описываются действия персонала по предупреждению и ликвидации пожара.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подготовка нефти промыслах занимает промежуточное положение среди основных процессов, связанных с добычей, сбором и транспортированием товарной нефти потребителю.

Успешное решение проблемы подготовки нефти с минимальными материальными затратами тесно связано с разработкой, испытанием и внедрением высокоэффективных технологических и технических решений, направленных на улучшение технико-экономических показателей работы установок первичной подготовки нефти.

Обезвоживание нефти проводится с целью сокращения затрат при её транспортировке и последующей подготовке к переработке. Улучшения обезвоживания нефти достигается путем правильного подбора деэмульгатора. В процессе работы проводились экспериментальные исследования отдельных видов деэмульгаторов: марки Кемеликс и деэмульгатора- Реапон ИК-2. В результате исследования показана возможность применения отечественного – деэмульгатора Реапон ИК -2 в альтернативу импортным.

Основной задачей данной ВКР является борьба с солеотложениями, которые ухудшают качество нефти, а так же способствуют разрушению технологического оборудования. В соответствии с поставленной задачей проведены расчеты по определению необходимого количества промывной воды для процесса обессоливания нефти на УПН «З-Л» в соответствии с действующими технологическими параметрами. Это количество составляет 2,8% от расхода подаваемой нефтяной эмульсии. Далее в процессе работы проводился анализ системы обессоливания нефти по схеме "смешения" и "замещения", а так же представлены принципиальные схемы по закачки пресной воды, которые могут быть порекомендованы на УПН "З-Л" месторождения.

