Выпускная квалификационная работа

Обработка скважин на основе грязевой кислоты в условиях Сорочинско-Никольского месторождения с методическим обеспечением производственного обучения

Студент:
Гусев В.С.
Руководитель: **Елисеев**

Цель выпускной квалификационной работы

1) Увеличить добычу нефти воздействием грязекислотной обработкой скважины 371 на Сорочинско-Никольском месторождении.

2) Разработать технологическую документацию для проведения лабораторно-практических занятий по теме «Обработка скважин на основе грязевой кислоты»

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ОРЕНБУРГНЕФТЬ

Недропользованием Сорочинско-Никольского месторождения является ПАО «Оренбургнефть».

ПАО «Оренбургнефть» находится по адресу Оренбургская область, город Бузулук, улица Магистральная, дом 2 и имеет почтовый адрес: 461040.

ПАО «Оренбургнефть» осуществляет добычу нефти и газа, разрабатывает нефтяные месторождения, производит работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту трубопроводов, ведет геолого-поисковые, поисково-разведочные, топографо-геодезические, картографические работы, занимается обустройством месторождений.

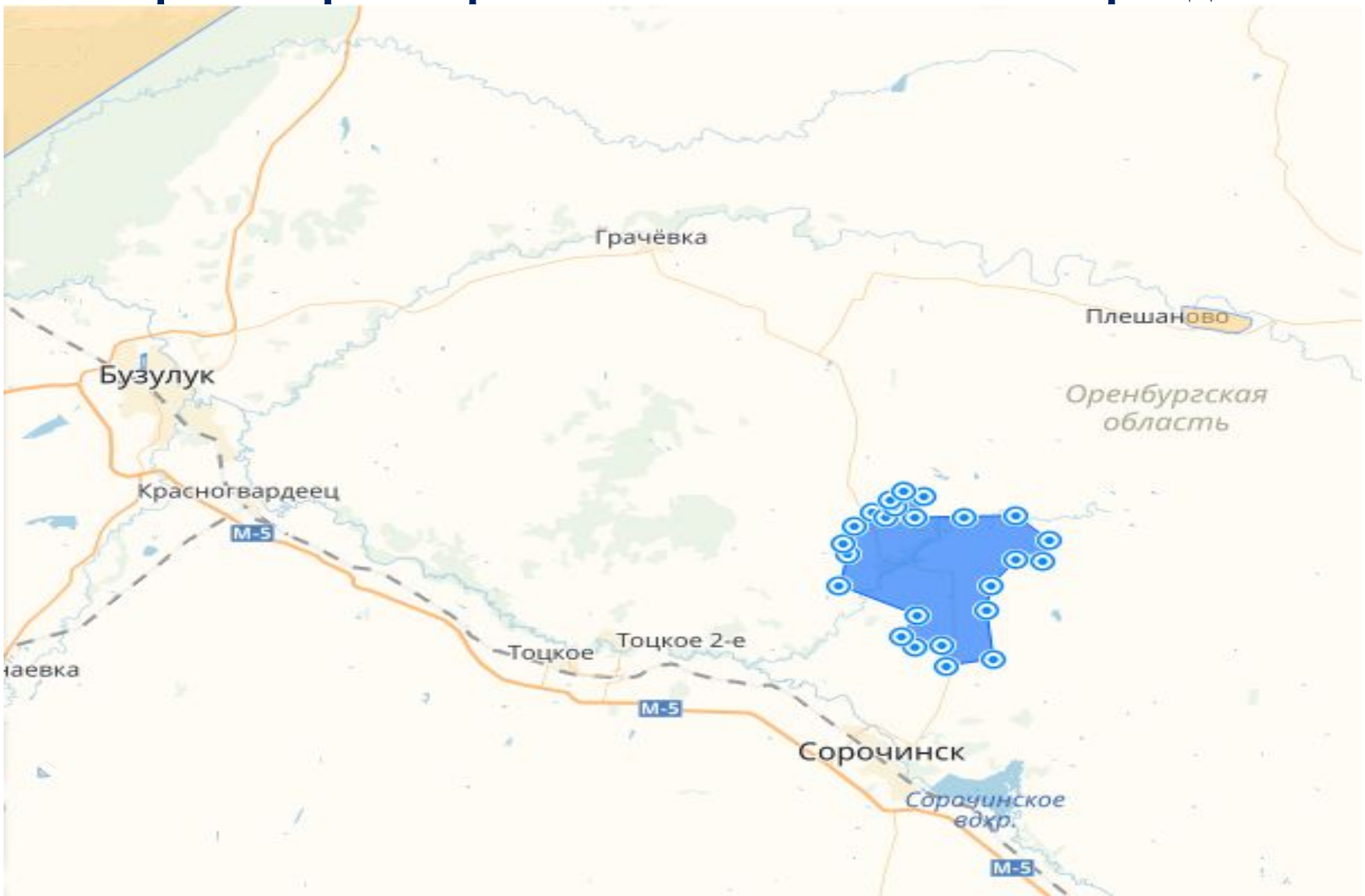
Подрядной организацией занимающаяся текущем и капитальным ремонтом скважин является ООО «РН-Сервис»

Полное наименование: Общество с Ограниченной Ответственностью «РН-Сервис». ООО «РН-Сервис» находится по адресу Оренбургская область, город Бузулук, улица Промышленная дом 2 и имеет почтовый адрес: 461046.

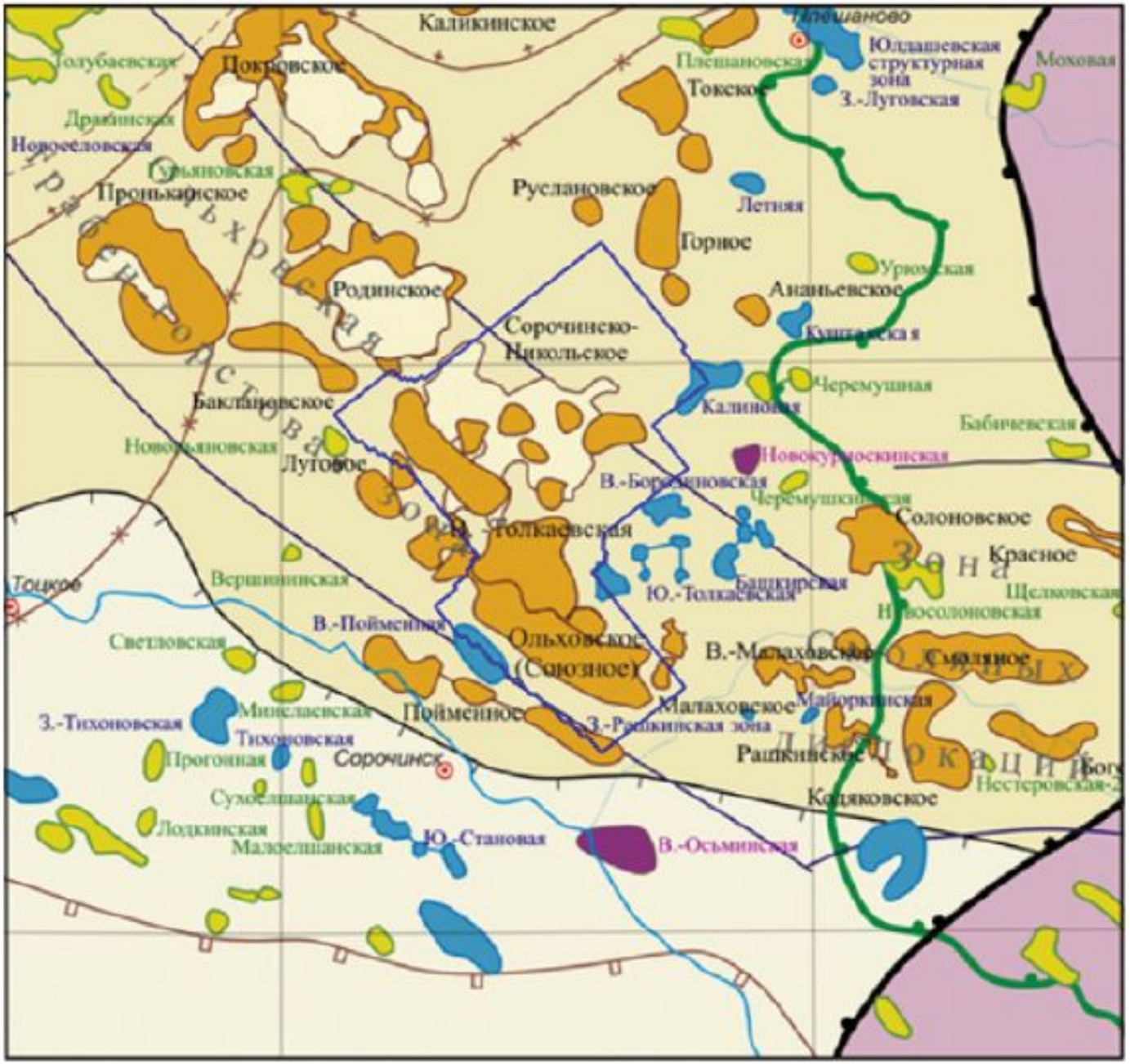
ООО «РН-Сервис» производит работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту трубопроводов, занимается обустройством месторождений, выполняет текущий и капитальный ремонт скважин.

Геологическая часть

Обзорная карта Сорочинско-Никольского месторождения



Обзорная карта Сорочинско-Никольского месторождения



Расчетно-техническая часть

Текущее состояние разработки месторождения

По состоянию на 1 января 2017 года на месторождении отобрано 13 млн. 911 тыс. т нефти с начала разработки 67 % от начальных извлекаемых запасов при текущей обводненности 90 %.

За отчетный год добыто 842 тыс. т нефти, что составляет 83 %.

Темп отбора за год от начальных извлекаемых запасов составил 4,03 %

Оборудование применяемое для углещелочного воздействия

Насосный агрегат с защитным покрытиями

Автоцистерны и кислотовозы

Проектный раздел

Основные сведения о грязекислотной (глинокислотной) обработки скважин

Глиняной кислотой называется **смесь 3 или 5 процентной фтористо-водородной кислоты (HF) и 8 или 10 процентной соляной кислот.**

Грязевую кислоту применяют для обработки эксплуатационных и нагнетательных скважин, продуктивные горизонты которых сложены песчаниками или песчано-глинистами породами, а также для удаления глинистой корки со стенок скважины.

Особенностью грязевой кислоты является ее способность растворять глинистые частицы и в некотором количестве даже кварцевый песок.

Схема ГКО

Расстановки техники при ЖКО и ГКО

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ ПО РАСЧЕТНОЙ ЧАСТИ

Дебит по скважине 371 до проведения ГКО был 2,5 т/сут, после проведения составил 3,1 т/сут. Продолжительность технологического эффекта составила 124 сут. Дополнительная добыча 71 тонн нефти.

Для очистки поверхности ствола скважины от глинистой корки устанавливают на забое кислотную ванну. При высоком содержании карбонатных веществ в глинистой корке для производства кислотной ванны применяют солянную кислоту 15

Охрана труда

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ОБРАБОТКЕ СКВАЖИН КИСЛОТАМИ

Работники бригады по кислотной обработке скважин допускаются к выполнению работ после обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, стажировки на рабочем месте, проверки знаний и практических навыков, проведения инструктажа по безопасности труда на рабочем месте и при наличии удостоверения, дающего право допуска к указанным работам.

Обработка скважин кислотами и их смесями должна производиться при наличии наряда-допуска и технологического регламента, оформленных в установленном порядке.

Мастер ПРС и КРС должен провести специальные занятия с целевым инструктажем на рабочем месте с записью в журнале инструктажей под расписку.

Работы должны выполняться с применением необходимых средств индивидуальной защиты и в соответствии с требованиями инструкции по применению данного реагента.

На месте проведения работ по закачке агрессивных химреагентов (серной, соляной, фторной кислоты) должен быть:

- аварийный запас спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты;

- запас чистой пресной воды;

- нейтрализующие компоненты для раствора (мел, известь, хлорамин).

Правила пожарной безопасности

ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ГАЛИОКИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ СКВАЖИН

На предприятиях и организациях образуются добровольные пожарные дружины. Подразделения добровольной дружины должны быть обеспечены пожарно-техническим оборудованием и инвентарем.

Руководители предприятий обязаны создавать ПДК, основными задачами которых являются:

- разработка мероприятий по обеспечению пожарной безопасности;

- привлечение рабочих к проведению пожарно-профилактических работ;

ведение разъяснительной работы среди рабочих и ИТР по соблюдению противопожарных правил.

Мероприятия по пожарной безопасности:

1. Предупреждение пожаров.

2. Ограничение сферы распространения огня.

3. Успешная эвакуация людей и материальных ценностей.

4. Создание условий эффективного тушения пожара.

Охрана недр и окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды при проведении глинокислотной обработке скважин

Все завозимые на скважину химические реагенты и материалы должны быть упакованы в специальную тару или контейнеры и храниться в закрытом помещении.

При ремонте скважин в пойменных зонах естественных водоемов администрацией предприятия совместно с организациями санитарного надзора и бассейновой инспекцией должны быть разработаны дополнительные мероприятия, обеспечивающие предотвращение загрязнения грунтовых и паводковых вод вредными веществами.

Запрещается выпускать в атмосферу газосодержащие вредные вещества без сжигания или нейтрализации.

По окончании ремонта скважины необходимо:

- вывести оставшиеся растворы для повторного их использования или регенерации;

- очистить загрязненные нефтью участки вокруг скважины;

- бытовой и производственный мусор, как в процессе ремонта скважины, так и после его завершения, следует собирать и вывозить в места свалки.

В процессе ремонта скважин каждая смена должна начинать работу с анализа экспресс-методом воздуха, взятого у открытого устья. Результаты анализа регистрируются в специальном

Экономическая часть

Таблица - Затрат на выполнение глинокислотной обработки скважин 371

Наименование	Затраты
Полные затраты на выполнение ремонтных работ, руб	90938,72
Полные затраты на заработную плату, руб	291957,77
Итого, руб	382896,49

Экономическая часть

Таблица - Перечень материалов и их стоимость за единицу при выполнении ремонтных работ

Наименование материалов	Количество	Цена за единицу, руб.	Общая стоимость, руб.
Насосная установка ЗЦА-400А, час	3	5 975	17925
Задвижка межтрубного пространства, шт	1	2530	2530
Арматура устья 2АУ-700, шт	1	9300	9300
Концентрированная щелочь, $м^3$	50,25	65,50	3291,37
Клапан обратный КО 50*32, шт	1	17600	17600
Быстроразъемное соединение БРС «2» 0 50 с уплотнением ЗАУ, шт	4	2035	8140
Колено шарнирное	3	6050	18150
Емкость с тех водой, час	3	1320	3960
Кислотный агрегат «Азинмаш-30А», час	3	635,45	1906,35
Итого			88202,72

Педагогическая часть

Выписка из календарно-тематического плана по дисциплине МДК. 05.01 «Разработка нефтяных и газовых месторождений»

№ п/п	Раздел, тема урока, лабораторной работы, практического занятия	Номер занятия	Кол-во часов	Вид учебного занятия	Наглядные пособия, оборудование	Внеаудиторная самостоятельная работа		Домашнее задание	Календарные сроки
						Вопросы для самостоятельного изучения, вид работы	Кол-во часов		
Раздел 7 «Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов»									
Тема: «Обработка скважин на основе грязевой кислоты» (14 часов)									
1	Изучить устройство оборудования для закачки глинокислотных реагентов в скважину	95-98	4	ЛПЗ	Планшеты, плакаты, мультимедийное устройство, учебный видеофильм, технологическая и инструкционно-технологическая карта по ремонту, насосный агрегат, автоцистерна, устьевая арматура, трубные ключи.	Выполнение доклада на тему: «Двухэтапная обработка СКО»	2	Б.В. Покрепин «Разработка нефтяных и газовых месторождений» с. 166-169	
2	Определение параметров закачки глинокислотного раствора в скважину	99-102	4	ЛПЗ					
3	Выбрать схему закачки глинокислотного раствора в призабойную зону пласта	103-106	4	ЛПЗ					

Заключение

При выполнении выпускной квалификационной работы был сделан анализ текущего состояния разработки Сорочинско-Никольского месторождения, охарактеризовано оборудование для закачки грязекислоты (глинокислоты), описаны существующие методы увеличения нефтеотдачи.

Подробно рассмотрена технология глинокислотного воздействия на породы с низкой проницаемостью.

В результате глинокислотного воздействия по скважине 371 получили, что дебит до проведения ГКО был 2,5 т/сут, после проведения составил 3,1 т/сут. Продолжительность технологического эффекта составила 124 сут. Дополнительная добыча

Спасибо за внимание!