

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Природных ресурсов

Направление подготовки Нефтегазовое дело

Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Модернизация технологической схемы транспортировки и хранения нефти на «М» нефтяном месторождении. (Томская область)

УДК 622.692.4+622.692.5(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Б13	Кадочников Роман Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Чеканцева Лилия Васильевна.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
старший преподаватель	Глызина Т.С.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Шеховцова Н.С.	К.Х.Н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Г.Р.Н.М.	Чернова О.С.	К.Г-М.Н., доцент		

ВВЕДЕНИЕ

«М» нефтяное месторождение находится в южной части Каргасокского района Томской области, в пределах лицензионного участка №70.

В настоящее время лицензия на право пользоваться недрами с целью поиска, разведки добычи углеводородного сырья «М» месторождения (ТОМ №13971 НЭ от 28.02.2007 г. рег. №4897) принадлежит ООО «Н». Срок окончания действия лицензии- 01 марта 2027 года.

Месторождение открыто в 1971 г. бурением скважины № 390, расположенной на южном крыле Звездного локального поднятия, по результатам испытания скважины, была открыта залежь нефти непрямоугольного значения.

Технологическая схема разработки была вторым проектным документом на разработку месторождения. В соответствии с рекомендацией Центральной комиссии по разработке месторождений полезных ископаемых (протокол заседания нефтяной секции ЦКР Роснедра от 14.05.09 г. №4576) и принятыми ЦКР Роснедра положениями и технологическими показателями федеральным агентством по недропользованию был согласован проектный документ «Технологическая схема разработки «М» нефтяного месторождения (Томская область)» по первому суммарному варианту разработки, с достижением КИН 0,372 (по категории С1).

Разработка «М» нефтяного месторождения на сегодняшний день требует применения новых технологий добычи нефти (освоение трудноизвлекаемых запасов нефти, интенсификация добычи сырья из действующих скважин), увеличения объемов геологоразведки и разведочного бурения для поддержки уровня добычи на текущем уровне, а также реконструкции действующей системы сбора и подготовки нефти.

Ключевым элементом системы сбора и подготовки нефти «М» нефтяного месторождения является установка подготовки нефти (УПН). Основными технологическими ограничениями установки подготовки нефти в условиях увеличения объема поступающей скважинной продукции являются: непрерывно возрастающее количество нефти и подтоварной воды, что приводит к отсутствию необходимого свободного объема в резервуарном парке УПН; необходимость утилизации попутного нефтяного газа на уровне 95% от добываемого количества; износ материалов оборудования и трубопроводов.

Наиболее актуальной, на мой взгляд, является проблема вместимости резервуарного парка УПН. Для определения наиболее эффективного метода решения необходимо рассмотреть все аспекты данного вопроса: технологические, экономической эффективности, соответствия требованиям экологической и промышленной безопасности, требованиям безопасности, предъявляемым к объектам повышенной опасности.

Оптимальное технологическое решение позволит увеличить свободный объем резервуарного парка УПН, что в свою очередь позволит существенно увеличивать объем добываемой скважинной продукции месторождения, а также иметь необходимый свободный объем в случае инцидентов или аварий.

АННОТАЦИЯ

В первой главе описаны географо-экономические условия проведения геологоразведочных работ на «М» нефтяном месторождении (Томская область)

Во второй главе представлена геологическая и геофизическая изученность. Предоставлены основные этапы геолого-разведочных работ, отбор и исследования керна а так-же гидродинамические исследования скважин для определения фильтрационных характеристик пластов Ю₁₃₋₄ и Ю₁₄₋₁₆.

В третьей главе охарактеризована подробная геолого-физическая характеристика продуктивных пластов дополненная графическим материалом (седиментационной моделью речной системы разветвлённого типа и палеогеографические схемы формирования пластов Ю₁³ и Ю₁⁴), Предоставлена седиментационная модель формирования песчаников регрессирующего моря. Рассмотрены физико-химические свойства пластовых жидкостей и газов, физико-гидродинамическая обстановка продуктивных пластов, характеристики продуктивных коллекторов свойство и состав нефти, растворенного газа и пластовой воды, запасы нефти, общая структурно-тектоническая характеристика района.

В четвертой главе приведены расчёты расширения резервуарного парка, нормы запаса нефтепродуктов, вместимости резервуарного парка, трубопроводов резервуарного парка, определен гидравлический расчет технологических трубопроводов и режим работы напорного трубопровода, а так же постоянные и временные нагрузки на резервуар РВС-5000.

В пятой главе описана существующая технологическая схема установки подготовки нефти «М» нефтяного месторождения. Предоставлена принципиальная схема УПН «М» месторождения и результаты обследования РВС-2000 №1.

В шестой главе описаны и обоснованы объемно–планировочные решения, технические и конструкторские решения, выбор резервуара с приведением технических характеристик, включен общий вид оборудования, размещение резервуарного парка, устройство фундаментов, антикоррозийная защита строительных конструкций.

В седьмой главе описаны: демонтаж-монтаж оборудования, сборочные работы и сварочные работы. Подробно описаны монтаж (днища, корпуса, крыши) резервуара с применением графического материала, испытания и ввод в эксплуатацию.

В восьмой главе произведено: технико-экономическое обоснование работ. Проведён SWOT-анализ, оценка готовности проекта к коммерциализации, отражено планирование управления научно-техническим проектом, составлен календарный план-график проведения диплома по теме. Проведены расчеты основания рентабельности.

В девятой разделе проведен анализ на наличие и влияние вредных и опасных факторов, при эксплуатации резервуарного парка, технологий и оборудования нефтяной отрасли на исследуемом объекте. Сделан анализ вредных и опасных факторов, которые может создать объект исследования, опасные и вредные факторы на объекте. Проведено обоснование мероприятий по защите персонала предприятия на (М) месторождении от действия опасных и вредных факторов таких как: повышенная или пониженная температура, повышенный уровень шума и вибрации, электробезопасность, экологическая безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях, пожаро-взрывобезопасность

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломной работе произведен всесторонний анализ действующей технологической схемы установки подготовки нефти «М» нефтяного месторождения. Рассмотрены технические ограничения оборудования резервуарного парка УПН. Определен оптимальный метод увеличения свободного объема товарного парка – демонтаж действующего оборудования РВС 2000 м³ №1, монтаж нового оборудования – РВС 5000 м³. Рассчитаны экономические показатели процесса проектирования, затрат на материалы, оборудование, строительные, монтажные работы.

Произведены требуемые конструктивные расчеты для монтажных и строительных работ РВС 5000 м³, а также для демонтажа и реконструкции трубной обвязки РВС 2000 м³ №1.

Произведена оценка экологической и промышленной безопасности объекта, подтвердившая расчётами выполнение данных требований.

Возведение резервуара стального вертикального объемом 5000 м³ позволит существенно увеличить добычу нефти на «М» нефтяном месторождении, так как ограничение свободного объема резервуарного парка УПН является одной из наиболее существенных технологических проблем на сегодняшний день, а также позволит увеличить технологическую безопасность процесса и обеспечить его непрерывность в случае аварийной ситуации.