

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

Институт ИПР
Направление подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»
Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Анализ эффективности подготовки газа на месторождении [REDACTED]

УДК 622.276.8 (571.122)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Б2Г	Перфильев Олег Александрович		06.06.2016

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Носова О.В.			06.06.2016

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Кочеткова О.П.			06.06.2016

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Немцова О.А.			06.06.2016

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРNM	Чернова О.С.	кандидат геолого-минералогических наук, доцент		06.06.2016

Томск – 2016 г.

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом добыча газа играет все более значительную роль в топливно-энергетическом комплексе Российской Федерации. На сегодняшний день практически 90 % от основной добычи газа на северных месторождениях, составляет газ, добываемый из так называемого [REDACTED]. Залежи, принадлежащие к данному ярусу встречаются на таких уникальных месторождениях как [REDACTED] и т.д.

В настоящее время [REDACTED] и [REDACTED], представляют собой уникальную территорию с огромными запасами как газа и конденсата, так и нефти. На данный момент составляются проекты разработки для ряда газовых месторождений на полуострове [REDACTED]. Освоение этих месторождений намечено на ближайшие 5-7 лет.

На [REDACTED] полуострове [REDACTED] находится одно из уникальных месторождений – [REDACTED] месторождение. Основными наиболее крупными населенными пунктами являются города [REDACTED], которые находятся соответственно южнее и юго-западнее месторождения на 225 км и 285 км. Более мелкие населенные пункты расположены по берегам [REDACTED]. Связь строителей и газодобытчиков с месторождением осуществляется вахтовым способом из поселка [REDACTED], расположенного на берегу [REDACTED].

Так как месторождение находится на труднодоступной территории со слабо развитой транспортной инфраструктурой, существует ряд проблем по доставке грузов. Решением данной проблемы стало использование железной дороги [REDACTED]. Во время навигации имеется возможность доставки различных грузов речным транспортом.

Так как месторождение занимает достаточно большую площадь [REDACTED] км², расстояние между установками комплексной подготовки газа тоже значительно, поэтому была построена автомобильная дорога, которая соединяет между собой установки комплексной подготовки.

Добытый и подготовленный газ транспортируется с помощью системы магистральных трубопроводов [REDACTED], в свою очередь транспорт конденсата осуществляется с помощью конденсатопровода [REDACTED]

Тенденция промышленной подготовки газа добываемого из [REDACTED] к транспортировке исторически реализовывалась по двум технологиям:

- Адсорбционная осушка с использованием твердых адсорбентов (силикагели, алюмосиликагели, бокситы, цеолиты.);
- Абсорбционная осушка с использованием жидких поглотителей влаги – абсорбентов (диэтиленгликоль, триэтиленгликоль и т.д.).

На сегодняшний день предпочтение было отдано технологии абсорбционной осушки с применением различных осушителей. В России предпочтение было отдано технологии с применением диэтиленгликоля, так как на отечественных химических производствах имеется собственная промышленная база.

Абсорбционный метод осушки газа является более экономичным, надежным, технологически совершенным, а также экологически безвредным.

Следовательно, проблема совершенствования абсорбционной осушки газа, рассматриваемая в данной работе, является актуальной и значимой на современном этапе развития газовой промышленности.

АНОТАЦИЯ

В первой главе данной работы представлены, основные сведения о [REDACTED] месторождении, расположенном на [REDACTED] полуострове [REDACTED], а также о компании, которая осуществляет разработку данного месторождения. Рассмотрены ближайшие перспективы разработки месторождения, которые реализуются в настоящее время.

Во второй главе, рассмотрено геологическое строение [REDACTED] месторождения, а именно:

- Литолого-стратиграфическая характеристика;

(Приведена краткая геологическая характеристика [REDACTED] месторождения)

- Нефтегазоносность;

(Дано описание составу пород, которые слагают залежь с основными запасами флюида, а также характеризуется сама залежь)

- Характеристика продуктивных пластов;

(Представлены результаты исследований фильтрационно-емкостных свойств)

- Запасы пластового флюида;

(Указаны начальные запасы по месторождению, период постоянного отбора флюида и стадия разработки месторождения на сегодняшний день)

- Характеристика сырья, продукции и реагентов.

(Описаны свойства сырья поступающего на технологический цикл, свойства продукции после технологического процесса, а также представлена характеристика реагентов используемых в производстве)

В третьей главе рассмотрены основные проблемы, связанные с качеством подготовки газа и дано обоснование необходимости оптимизации режимов работы технологических аппаратов. Представлена теория по основным процессам осушки газа. Проведен анализ эффективности процесса абсорбции газа в зависимости от изменения технологического режима и различных параметров использования реагентов.

В четвертой главе, проведены расчеты экономической эффективности мероприятий по данным модернизации оборудования, а также произведена оценка чувствительности проекта к риску.

В пятой главе проанализированы вредные и опасные факторы, с которыми сталкивается обслуживающий персонал на производстве. Также рассмотрены мероприятия по защите окружающей среды и защите при возникновении чрезвычайной ситуации. Представлены правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности рабочего персонала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения работы была смоделирована принципиальная схема осушки газа с использованием различных осушителей при помощи программного комплекса Aspen HYSYS (США).

По результатам моделирования были построены зависимости точки росы при использовании различных осушителей от расхода, концентрации гликоля, также построена зависимость вязкости осушителей от температуры.

Таким образом, для достижения необходимой точки росы сухого газа рекомендуется использовать в качестве ингибитора триэтиленгликоль с расходом гликоля не менее 0,3 кмоль/час на 1000 м³ газа.

Были подобраны оптимальные условия работы колонны регенерации, при которых концентрация регенерированного гликоля была максимально возможной. Уменьшение расхода подпиточного ТЭГа возможно при уменьшении температуры на 10 С⁰ и давления до 2 МПа. Повышение концентрации позволило уменьшить расход свежего гликоля на 5-6 %, что в свою очередь приводит к снижению эксплуатационных затрат в среднем на 9,6 млн. рублей в год.