

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

Институт Институт природных ресурсов
Направление подготовки Нефтегазовое дело
Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Методы интенсификации угольных пластов при добыче метана.

УДК 622.279.6:622.334.

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2Б2Г	Семенов Максим Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст.преподаватель	Гладких М.А.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

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

По разделу «Социальная ответственность»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ГРНМ	Чернова О.С.	к. г.-м. н., доцент		

Томск – 2016 г.

Введение

В настоящее время актуальность проблем топливно-энергетического обеспечения в мировой практике приобретают наибольшую важность. Высокие темпы роста спроса и цены на природный газ провоцируют на поиски нетрадиционных источников его добычи. Основными провокаторами на поиск и освоение нетрадиционных источников газа являются высокие темпы роста спроса и цен на природный газ. Одним из основных источников природного газа является метан угольных пластов. Растущие объемы добычи газа из угольных пластов в мире, с одной стороны, и гигантские прогнозные ресурсы метана в угольных бассейнах России (оцениваемые в XX трлн. м³) с другой стороны, обуславливают актуальность и практическую направленность научно-исследовательских работ в этой области.

Угольные пласты с адсорбированным в них метаном представляют собой крупнейшие аккумуляторы газа, сложные природные образования, генетически и пространственно связанные системы органического вещества угля, сорбированного газа, газонасыщенных вод и природных трещин в угле (кливажа). Если количество сорбированного в угле газа (газоносность угля) обуславливают его ресурсы, то система кливажа определяет фильтрационные характеристики угольного пласта. [1]

Кузнецкий бассейн как самая богатая угольная кладовая страны является одной из наиболее освоенных и перспективных энергетических баз России, к тому же обладающей огромной возможностью добычи метана. Кузбасс по праву можно считать одним из самых крупных метаноугольных бассейнов мира.

Ресурсы углей в бассейне оцениваются в XXX млрд. т до глубины Окм (А- м абс. отм.), разведанные запасы (в основном до глубины А м, абс. отм. - Ам), составляют XX млрд.т. Основной объем прогнозных ресурсов углеводородных газов в Кузбассе (XX трлн.м³ до глубины Акм) связан с залежами сорбированного метана в угольных пластах и этот метан

высокоперспективен для самостоятельной коммерческой добычи газовым предприятием, а на действующих шахтах, для попутной добычи.

Кемеровская область может полностью покрыть потребности в газе, не только свои, но и часть потребностей находящегося рядом региона за счет добычи метана из угольных пластов, т. к. здесь можно обеспечить ежегодную добычу до X млрд. м³ газа. Кроме этого, добыча и использование газа создаст позитивное воздействие на экологическую обстановку в регионе, снизит газоопасность на угледобывающих шахтах, будущих шахтах и создаст новые рабочие места на газовых предприятиях и газоперерабатывающих предприятиях. Широко известно, что естественное выделение метана с поверхности Земли – один из главных негативных факторов воздействия на ее озоновый слой. Поэтому сама производственная деятельность по добыче метана из угольных пластов напрямую благотворно влияет на экологию региона.

ООО «ЕЕЕ» - предприятие, осуществляющее опытно-промышленную разработку метаноугольных пластов для добычи метана на территории Кузбасса.

Аннотация

В настоящее время те уровни газодобычи которые существуют не могут удовлетворить потребности современных компаний, для развития и устойчивой конкурентоспособности на мировом рынке углеводородного сырья. Для этого в настоящее время приоритетным направлением в газодобычи всех нефтегазовых компаний является совершенствование методов увеличения газа отдачи пластов и интенсификации добычи газа, при котором возможно наиболее полно извлечь газ из пласта.

В данной дипломной работе были проанализированы скважины И угольного месторождения на эффективность применения гидроразрыва пласта и пневмогидродинамического воздействия. Данная работа состоит из четырех глав: геологическая, специальная, экономическая и социальная ответственность.

В первой главе рассматривались общие сведения о месторождении, его геолого-физические, гидродинамические характеристики, свойства пород, текущее состояние разработки, сравнивались проектные и фактические показатели разработки, были предоставлены сведения о запасах газа по И месторождению за 2014 год.

Во второй главе были рассмотрены основные методы интенсификации угольных пластов, а именно: газа отдачи гидроразрывом и пневмогидродинамического воздействия в режиме «кавитации»

В третьей глава был произведен расчет экономической эффективности применения гидроразрыва пласта и пневмогидродинамического воздействия. На всех пяти скважинах было экономически целесообразно применение метода пневмогидровоздействия как метода интенсификации. За период времени равному год суммарная добыча газа при использовании пневмогидровоздействия на пласт как технологии интенсификации составила 721386 тыс. м³ газа что позволило компании получить чистую прибыль в

размере 577108 млн. рублей, а суммарный относительный экономический эффект составил 121444,5 . На скважинах на которых был проведен гидроразрыв пласта относительный экономический эффект составил 1,85

В четвертой главе описаны возможные аварии и виды загрязнений от разработки данного месторождения, и то как уменьшить или предотвратить эти действия.

Заключение

В недрах осваиваемых и перспективных угольных бассейнов сосредоточена значительная часть мировых ресурсов углей, а также их спутника — метана, масштабы ресурсов которого соизмеримы с ресурсами газа традиционных месторождений мира. В связи с этим такие бассейны следует рассматривать как метаноугольные, подлежащие комплексному поэтапному освоению, с опережающей широкомасштабной добычей метана.

Среди угольных бассейнов России особое место принадлежит Кузбассу, который по праву можно считать крупнейшим из наиболее изученных метаноугольных бассейнов мира, обладающим большими реальными возможностями широкомасштабной добычи метана. Прогнозные ресурсы метана в бассейне оцениваются в X трлн. куб. м.

Для наиболее эффективного освоения метаноугольного месторождения были определены методы интенсификации притока газа к скважине: при низкой проницаемости угольных пластов необходимо создание гидроразрыва, а при высокой проницаемости рационально применение пневмогидродинамического воздействия с кавернообразованием, которое очищает трещины и создает благоприятные свойства для десорбции метана из угля.

В данной работе определены параметры и обоснованы технологические процессы кавитационного воздействия на призабойную зону скважины.

В ходе анализа научных исследований и результатов применения пневмогидродинамического воздействия на шахтах им. У и Z, была определена методика расчета параметров воздействия и выделены условия достижения выброса угля и газа в скважины У и X месторождений.