

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
Повышение эффективности технологии подготовки нефти на X нефтяном месторождении (Томская область)

УДК 622.276.8(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Б23Т	Гусарова Анастасия Анатольевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гладких Марина Алексеевна			

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

Поступающая из нефтяных и газовых скважин продукция не представляет собой соответственно чистые нефть и газ. Из скважин вместе с нефтью поступают пластовая вода, попутный (нефтяной) газ, твердые частицы механических примесей (горных пород, затвердевшего цемента). Для получения товарной нефти ее необходимо подвергнуть специальной подготовке. Пластовая вода образует с нефтью эмульсии различной степени стойкости, и со временем стойкость эмульсий повышается. Это является одной из причин того, что добываемую нефть необходимо обезвоживать как можно раньше с момента образования эмульсии, не допуская ее старения.

Наиболее важной причиной обезвоживания нефти в районах ее добычи является высокая стоимость транспорта балласта - пластовой воды. Транспорт обводненной нефти удорожается не только в результате перекачки дополнительных объемов содержащейся в нефти пластовой воды, но и вследствие того, что вязкость эмульсии типа вода в нефти выше, чем чистой нефти. При увеличении содержания воды в нефти на 1 % транспортные расходы возрастают в среднем на 3 - 5 % при каждой перекачке.

Вместе с водой при обезвоживании из нефти удаляются соли, растворенные в воде, и механические примеси, которые являются причиной коррозии и загрязнения трубопроводов и аппаратов. При обезвоживании нефти на месторождениях из нее удаляется основная масса воды, солей и механических примесей, и нефтепроводным управлениям нефть сдается с содержанием воды, как правило, не выше 1 %. Но эта норма не остается неизменной и имеется тенденция к ее снижению до 0,5 %, что экономически и технологически более целесообразно.

Таким образом, модернизация процессов обезвоживания и обессоливания с использованием специального оборудования, аппаратуры и новых технологических процессов является важным шагом улучшения качества

подготовки нефти. Данная работа посвящена поиску путей совершенствования технологии подготовки нефти с целью повышения её эффективности.

Аннотация

Дипломная работа посвящена проблеме повышение эффективности подготовки нефти на –Х- нефтяном месторождении, замене аппаратов, изменению технологического процесса, увеличению производительности и сохранению качества подготавливаемой продукции. Значимость данного вопроса несомненна и отсюда следует актуальность и практическая ценность представляемой дипломной работы.

Структурно дипломная работа состоит из семи глав, введения и заключения.

В первой главе даются общие сведения о месторождении, включая, обще-географическую, мерзлотно-геологическую характеристики и административное местоположение.

Во второй главе рассматривается геологическое строение, его особенности нефтегазоносность и другие характеристики месторождения. Естественным окончанием данного раздела дипломной работы служат характеристика пласта, физико-химические свойства нефти и газа –Х- месторождения.

В третьей главе даются сведения о текущему состоянию разработки на –Х- нефтяном месторождении.

В четвертой главе дипломником описывается технологический процесс подготовки нефти, до реконструкции. Показываются проблемы появившиеся в результате увеличения объемов добываемой продукции отразившиеся на качестве товарной нефти.

В пятой главе описывается работа УПН по новой схеме, включая в себя вновь установленное оборудование и технологические линии. Так же в эту главу включены технические характеристики новых аппаратов, некоторые из

которых специально разрабатывались для условий подготовки –Х- месторождения.

В шестой главе произведен расчёт основных фондов, расчет технико – экономических показателей, определена точка безубыточности и рассчитан срок окупаемости.

В седьмой главе проанализированы вредные и опасные производственные факторы, описал охрану окружающей среды и защиту в чрезвычайных ситуациях и организационные вопросы по обеспечению безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги выполненной работы можно выделить следующие аспекты: с площадки УПН были полностью демонтированы два СУСа, которые играли роль трехфазных сепараторов с функцией предварительного сброса воды. СУС-300 (две единицы) могли суммарно пропускать через себя жидкость в объеме $600\text{ м}^3/\text{сут}$, вместо них мы установили один НГСВ, объемом равным 100 м^3 , и способным подготавливать $150 - 330\text{ м}^3/\text{ч}$, это 7500 м^3 в сутки. Можно сказать, что аппарат выбран с большим запасом при расчетном объеме поступления жидкости $4000\text{ м}^3/\text{сут}$. Это позволяет нам при дальнейшем повышении притока жидкости не менять аппарат. Вновь устанавливаемый аппарат позволит демонтировать два относительно небольших нефтяных сепаратора - объемом 25 м^3 и объемом 6 м^3 , последний из которых был ранее резервным.

Наибольший интерес представляет УПОГ, этот аппарат был специально разработан для нужд -Х- УПН. Способен пропускать до $10000\text{ м}^3/\text{сут}$, при этом качественная подготовка будет происходить при следующих характеристиках по жидкости $250\text{ м}^3/\text{час}$, при обводненности 20% масс. и по газу до $24000\text{ м}^3/\text{час}$, что суммарно составляет $6000\text{ м}^3/\text{сут}$ по жидкости и $576000\text{ м}^3/\text{сут}$ по

газу. Можно так же сказать, что аппарат подобран с запасом производственных мощностей.

Также заменяется старый газовый сепаратор объемом 1,6 м³ и вместо него устанавливается новый объемом 25 м³, производительность данного аппарата составляет 34700 м³/ч. Под эти новые технические средства подобраны и новое оборудование факельного хозяйства.

УПН освободилась от семи РГС (по 100 м³ каждый) и вместо них был установлен еще один РВС-2000. Это позволило оптимизировать процесс подготовки и освободить площадку для монтажа новой площадки сепарации. На новой площадке сепарации будет произведена замена еще одного аппарата, старый концевой сепаратор объемом 6 м³ не справлялся со своими задачами в силу малого выходного отверстия, вновь устанавливаемый аппарат объемом 50 м³ способен подготовить 160 - 180 м³/ч жидкости и 12500 м³/ч газа.

До реконструкции время сепарации одной тонны нефти достигало суток, после замены аппаратов удалось сократить время сепарации до одного часа. При таких показателях мы можем утверждать, что при увеличении объема жидкости поступающей на УПН мы не потеряем качество подготовки продукта.

В проекте также рассмотрены вопросы экономики производства - окупаемость установки составит один год и два месяца, безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.