

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

Институт Природных ресурсов

Направление подготовки Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Кафедра Геологии и разработки нефтяных месторождений

Выпускная квалификационная работа

Тема работы
Анализ причин преждевременных отказов электроцентробежных насосов на С нефтяном месторождении (... область)

УДК 622.276.53(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
з - 2702	Чистяков Сергей Владимирович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Курганова Е.В.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Романюк В.Б.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Анищенко Ю.В.	к.т.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

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

Введение

Для Т-й области нефтяная промышленность открылась в ... году с открытием месторождения С. В ... году, С месторождение ввели в промышленную разработку.

На сегодняшний день месторождение вступило в четвёртую, завершающую стадию разработки, характеризующуюся высокой обводненностью скважин, образованием в скважинах и глубинно-насосном оборудовании различных отложений. В процессе эксплуатации месторождения фонд скважин стареет, дебит их уменьшается, обводненность увеличивается, число ремонтов возрастает. Старение скважин и ухудшение геолого-технологических условий их эксплуатации приводит к потерям в добыче нефти, обусловленным простоем скважин в ожидании ремонта и в период его проведения.

При отборе из скважин больших объемов скважинной жидкости наиболее рационально и экономично применять электроцентробежные насосы, являющиеся наиболее эффективными относительно других видов насосного оборудования.

Большими преимуществами погружных электроцентробежных насосных установок является длительный межремонтный период работы. На С месторождении основная масса всей добываемой продукции, извлекается из скважин оборудованных электроцентробежными насосами.

Целью данной выпускной квалификационной работы является анализ причин преждевременных отказов электроцентробежных насосов на С нефтяном месторождении.

Аннотация

В первой главе изложены общие сведения о месторождении (история открытия, местонахождение, объемы и т.д.), дополнено графическим материалом.

Во второй главе кратко описывается геолого-физическое строение месторождения. В геологическом плане на С месторождении принимают участие терригенно-осадочные метаморфизованные образования доюрского образования, юрской, меловой, палеогеновой и четвертичной систем. В геотектоническом строении расположение месторождения приурочено к южному склону Соснинского куполообразного поднятия Нижневартовского свода. Промышленная нефтеносность разреза связывается с четырнадцатью песчаными пластами и пропластками алымской свиты. Основные промышленные запасы нефти (порядка ...%) аккумулированы в пласте АВ1, который характеризуется распространением в его составе разноебитных, высокопроницаемых, среднепроницаемых и низкопроницаемых, типов коллекторов.

В третьей главе отражены проектные и текущие показатели разработки месторождения. Проведен анализ текущего состояния разработки продуктивного горизонта. Рассмотрены особенности разработки данного месторождения с использованием ранее проведенных мероприятий по повышению коэффициента извлечения нефти.

В четвертой главе описаны различные способы добычи пластовой жидкости: фонтанный, газлифтный, механизированный с использованием ШГН, с использованием УЭЦН. Приведены доводы в пользу УЭЦН, при выборе оптимального способа нефтедобычи для С месторождения. Детально рассмотрен способ добычи углеводородного сырья с применением УЭЦН, дополнен графическим материалом. Описана организация работ с часто ремонтируемым фондом скважин оснащенных оборудованием УЭЦН. Приводятся расчеты межремонтного периода скважины и плановых

показателей наработки на отказ, с дополнением графическим материалом. Детально освещается порядок проведения разбора всех частей УЭЦН и кабельной линии при расследовании причин преждевременных отказов УЭЦН. Проведен анализ работы фонда установок электроцентробежных насосов. Выявлены причины преждевременных отказов насосного оборудования, предложены мероприятия по увеличению межремонтного периода. Приведен порядок действий постоянно работающей комиссии по расследованию обстоятельств повлекших за собой преждевременный выход из строя оборудования УЭЦН. Произведен выбор оптимального типоразмера и глубины спуска УЭЦН. Расписан контроль за эксплуатацией УЭЦН. Даны рекомендации по решению возникающих в процессе нефтедобычи проблем, связанных с эксплуатацией ГНО.

В пятой главе описывается организационная структура управления и основные направления деятельности нефтяной компании. Приводится расчет эффективности внедрения метода увеличения нефтеотдачи пласта проведением дополнительной перфорации, дополненный графическим материалом. В результате чего объемы добываемой из скважины нефти значительно выросли, что говорит о целесообразности проведенного мероприятия.

В шестой главе проводится анализ вредных и опасных факторов при выполнении работ на кустовой площадке, влияние этих факторов на экологическую безопасность окружающей среды, дополненные графическим материалом. Рассматриваются вероятные чрезвычайные ситуации, которые могут возникнуть при разработке или эксплуатации нефтяных скважин, с приведением порядка действий в случае чрезвычайных ситуаций. Описываются правовые и организационные моменты обеспечения безопасности при нахождении в здании и на кустовых площадках.

Заключение

Нефтедобывающее предприятие, используя последние достижения науки и техники, стремится достичь максимальных результатов при наименьших затратах. Вопросы, направленные на продление межремонтного периода работы установок, становятся все более актуальными и жизненно важными в деятельности нефтедобывающих предприятий.

На С месторождении добыча нефти с помощью УЭЦН составляет ...%. Отсюда очевидно, что фонд скважин оборудованных УЭЦН, требует особого внимания и контроля. В данной работе проанализированы причины отказов УЭЦН, рассмотрена динамика изменения межремонтного периода скважин и пути его увеличения.

В результате анализа преждевременных отказов на скважинах оборудованных УЭЦН, выяснилось, что в ...% случаев виновной стороной оказалось УДНГ, основные причины выхода УЭЦН из строя происходят вследствие:

- засорения УЭЦН механическими примесями (...%);
- солеотложения на рабочих органах насоса (...%);
- необеспечен приток (...%).

Проведя анализ по преждевременному выходу из строя УЭЦН на С месторождении, предложены мероприятия по увеличению межремонтного периода скважин.