

Введение

В настоящее время, благодаря постоянному совершенствованию, УШГН остаются простым, довольно надежным, экономически приемлемым и конкурентоспособным оборудованием для малодебитных скважин.

Использование дополнительного оборудования новых технологий, а также контроль за работой глубинно-насосных установок с применением современных контрольно - измерительных комплексов способствовали при сложных условиях поздней стадии разработки месторождения.

В настоящее время в связи с продолжающимся развитием кустового бурения все большую долю в эксплуатационном фонде занимают наклонные скважины.

Проблемы, возникающие при добыче нефти из таких скважин штанговыми насосами, состоят в следующем: колонна насосно-компрессорных труб отклоняется от вертикальной оси и повторяет профиль ствола скважины, что вызывает искривление колонны штанг; в результате трения насосно-компрессорных труб об обсадную колонну, штанг о трубы интенсифицируется их износ; увеличивается количество аварийных отказов штанг, насосов вследствие более напряженного режима их работы. Межремонтный период работы наклонных скважин имеет меньшее значение по сравнению с вертикальными скважинами.

Добыча нефти осложнена обводненностью продукции до 80% (образованием стойких водонефтяных эмульсий), выносом мехпримесей, наличием свободного газа. Весьма актуальной является задача по изысканию и разработке методов увеличения подачи насоса в обводненных скважинах.

Эксплуатация скважин с агрессивной добываемой жидкостью требует использования коррозионно-устойчивого оборудования.

Выделение свободного газа оказывает неблагоприятное влияние на эксплуатацию скважины, оборудованной ШСНУ. Значительное количество свободного газа на приеме насоса приводит к уменьшению коэффициента

наполнения насоса вплоть до срыва подачи. Необходимо применять предупреждающие и вынужденные методы борьбы с газом на приёме ШГН.

Целью данной бакалаврской работы является изучение эксплуатации скважин УШГН и устранение вышеизложенных проблем путем усовершенствования технологического процесса.

Аннотация

Использование дополнительного оборудования новых технологий, а также контроль за работой глубинно-насосных установок с применением современных контрольно - измерительных комплексов способствовали при сложных условиях поздней стадии разработки месторождения.

Целью данной бакалаврской работы является изучение эксплуатации скважин УШГН и устранение вышеизложенных проблем путем усовершенствования технологического процесса.

Во введении использование дополнительного оборудования новых технологий, а также контроль за работой глубинно-насосных установок с применением современных контрольно - измерительных комплексов способствовали при сложных условиях поздней стадии разработки месторождения.

Проблемы, возникающие при добыче нефти из таких скважин штанговыми насосами, состоят в следующем: колонна насосно-компрессорных труб отклоняется от вертикальной оси и повторяет профиль ствола скважины, что вызывает искривление колонны штанг; в результате трения насосно-компрессорных труб об обсадную колонну, штанг о трубы интенсифицируется их износ; увеличивается количество аварийных отказов штанг, насосов вследствие более напряженного режима их работы.

В первой главе Добыча нефти при помощи штанговых насосов – самый распространенный способ искусственного подъема нефти, что

объясняется их простотой, эффективностью и надежностью. Как минимум две трети фонда действующих добывающих скважин эксплуатируются установками ШГН. Рассмотрен опыт применения УШГН на нефтяных месторождениях России и за границей, расписаны основные понятия механизма УШГН. Приведены особые условия, осложняющие работу этих установок. К ним следует отнести: большое газосодержание на приеме насоса; большое содержание песка в откачиваемой жидкости; отложение парафина в НКТ и на насосных штангах и минеральных солей в узлах насоса и в НКТ, сильное искривление скважин; высокопарафинистые высоковязкие нефти. Очень часто эти осложняющие условия действуют совместно и тогда возникает необходимость борьбы одновременно с несколькими осложняющими факторами.

Чаще всего возникают осложнения вследствие влияния газа на работу насоса, уменьшающего коэффициент наполнения цилиндра.

С помощью особых устройств и приспособлений, называемых газовыми якорями, удастся увеличить долю газа, уходящего через межтрубное пространство, а следовательно, уменьшить долю газа, поступающего в цилиндр насоса.

Во второй главе эксплуатация скважин штанговыми насосами является одним из старейших и наиболее распространенных в мире способов механизированной добычи нефти. Инновации по совершенствованию данной технологии не часты, но тем не менее они есть.

Представлены современные способы механизированной добычи нефти. Современные методы контроля и исследования добывающих скважин. Представлены следующие технологические приемы:

- опыт применения линейных приводов;
- опыт применения гидроприводов;
- применение стеклопластиковых штанг;

- применение газового якоря.
- программно-аппаратный комплекс «Микон»5
- програмно-аппаратный комплекс «КДС»
- контрольно -измерительный комплекс «СИДДОС» и уровнемер скважинный «СУДОС - мини 2»

В третьей главе проводится экономическое обоснование рассматриваемого технологического мероприятия по интенсификации процесса разработки пласта.

В четвертой главе рассматриваются вредные и опасные факторы при совершении работ на месторождениях оборудованных УШГН, влияние данных факторов на экологическую безопасность окружающей среды. Приводятся возможные ЧС, которые могут возникнуть при выполнении работ на площадках УШГН. Описываются действие персонала по предупреждению и ликвидации пожара.

Заключение

Применение УШГН с каждым годом теряет свою состоятельность как способ добычи, в первую очередь это связано с интенсификацией добычи нефти на месторождении и как следствие перевод скважин на более технологичный метод эксплуатации.

В настоящее время, благодаря постоянному совершенствованию, УШГН остаются простым, довольно надежным, экономически приемлемым и конкурентоспособным оборудованием для малодебитных скважин.

В данной работе рассмотрены конструкция и принцип работы скважин, оборудованных УШГН, и осложнения при их эксплуатации. Предложено внедрение для усовершенствования эксплуатации УШГН применение линейных приводов, гидроприводов, стеклопластиковых труб и газопесочных якорей.

Линейные приводы ранее в России не применялись, однако, на первом этапе испытания следовало подтвердить или опровергнуть следующие наиболее критические декларируемые преимущества оборудования: легкость транспортировки и монтажа оборудования на устье скважины; способность интеллектуального алгоритма управления приводом поддерживать режим работы ШГН с максимальной подачей по жидкости.

Гидроприводные установки обеспечивают «мягкий» режим нагружения колонны штанг, исключая перегрузку, обусловленную кинематикой четырехзвенного преобразующего механизма, увеличение нагрузки при заклинивании плунжера скважинного насоса и иных аварийных ситуаций.

Стеклопластики на основе эпоксидных связующих отличаются высокими пределами прочности и монолитности. Стоимость строительства трубопроводов из стеклопластиковых комбинированных труб равна стоимости стальных труб с антикоррозийной защитой, но срок службы увеличивается до 10 раз, что значительно снижает дисконтированные затраты по эксплуатации трубопровода. Значительная экономия складывается за счет уменьшения: затрат на ликвидацию утечек из трубопроводов; затрат на ликвидацию последствий разлива нефти и пластовых вод (откачка жидкости, снятие замазученного грунта, завоз плодородного грунта, рекультивация, возмещение убытков землепользователям); недобора нефти вследствие остановки скважин на время ликвидации аварии; затрат на переработку жидких и твердых нефтеотходов, образующихся при разливах нефти; возмещения экологического ущерба за нанесенный вред природной среде; недоамортизации основных фондов.

Скважинный газопесочный якорь имеет высокую эффективность сепарации газа и механических примесей при увеличении надежности конструкции газопесочного якоря.

Важнейшее направление в области добычи нефти – это испытание и внедрение новых видов оборудования, нестандартных компоновок

известного оборудования, предназначенного для подъёма жидкости из нефтяных скважин.