

Приложение 7

УТВЕРЖДЕНО

Приказом №42 от 17.06.2015г.

Введено в действие с 18.06.2015г.

ПОЛОЖЕНИЕ

ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН ОТКАЗОВ ВНУТРИСКВАЖИННОГО НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ФОНДА

ВЕРСИЯ 1.00

Самара 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	5
2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	9
4 ЭТАПЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ШСНУ, УШВН, УЭВН И УЭДН.....	11
4.1 Первый этап расследования – подтверждение отказа оборудования	11
4.2 Второй этап расследования – комиссионный демонтаж оборудования.....	12
4.3 Третий этап расследования – подготовка к разбору узлов	12
4.4 Четвертый этап расследования – комиссионный разбор в цехе ремонтной организации.....	13
4.5 Пятый этап расследования - подготовка к заседанию Дня качества.....	14
4.6 Шестой этап расследования - ежемесячное заседание Дня качества	14
4.7 Седьмой этап расследования - проведение анализа надёжности работы оборудования за отчетный период (месяц квартал, полугодие, год)	16
5 ЭТАПЫ РАССЛЕДОВАНИЯ УЭЦН	18
5.1 Первый этап расследования – подтверждение отказа оборудования	18
5.2. Второй этап расследования - демонтаж УЭЦН	21
5.3. Третий этап расследования - подготовка к ревизии и дефектации узлов УЭЦН	23
5.4 Четвертый этап расследования – комиссионный разбор в цехе ремонтной организации.....	23
5.5 Пятый этап расследования - подготовка к заседанию Дня качества.....	27
5.6 Шестой этап расследования - ежемесячное заседание Дня качества	29
5.7 Седьмой этап расследования - проведение анализа надёжности работы оборудования за отчетный период (месяц квартал, полугодие, год)	32
ПРИЛОЖЕНИЯ	33

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее **ПОЛОЖЕНИЕ** устанавливает единые требования и порядок расследования причин отказов, на скважинах оборудованных установками электроцентробежных насосов (УЭЦН, УЭЦП), штанговыми скважинными насосными установками (ШСНУ), установками штанговых винтовых насосов (УШВН), установками электро - винтовых насосов (УЭВН) и установками диафрагменных насосов (УЭДН).

ПОЛОЖЕНИЕ разработано на основании технических условий и руководств по эксплуатации УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН заводов-изготовителей, опыта организации работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту установок в ОАО «СИН» и в других нефтяных компаниях России.

ЦЕЛИ

Целью настоящего **ПОЛОЖЕНИЯ** является установление единого порядка и последовательности выявления причин преждевременных отказов внутрискважинного насосного оборудования УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН с целью разработки мероприятий по повышению надежности внутрискважинного насосного оборудования.

ЗАДАЧИ

Задачами настоящего **ПОЛОЖЕНИЯ** являются:

- установление единого порядка расследования причин отказов УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН и УЭДН, сроков реализации и ответственности за реализацию процесса;
- установление единого порядка взаимодействия между участниками процесса при выявлении причин отказов УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН.

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Настоящее **ПОЛОЖЕНИЕ** обязательно для исполнения работниками структурных подразделений ОАО «СИН» задействованных в процессе поставки, эксплуатации и ремонта погружного оборудования, а также сервисными предприятиями, работающими с ними на договорных отношениях и принимающих участие в процессах проката, ремонта, эксплуатации и обслуживания УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН, а также текущего и капитального ремонта скважин.

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

ПОЛОЖЕНИЕ является локальным нормативным документом постоянного действия.

ПОЛОЖЕНИЕ утверждается и вводится в действие в ОАО «СИН» приказом генерального директора.

ПОЛОЖЕНИЕ признаётся утратившим силу в ОАО «СИН» на основании приказа генерального директора.

Изменения в **ПОЛОЖЕНИЕ** вносятся приказом ОАО «СИН».

Инициатором внесения изменений в **ПОЛОЖЕНИЕ** является производственно-технический отдел (ПТО) ОАО «СИН», а также иные структурные подразделения по согласованию с ПТО.

Изменения в **ПОЛОЖЕНИЕ** вносятся в случаях: изменения законодательства Российской Федерации, изменения организационной структуры или полномочий руководителей и т.п.

Ответственность за поддержание настоящего **ПОЛОЖЕНИЯ** в ОАО «СИН» в актуальном состоянии возлагается на начальника ПТО.

Контроль за исполнением требований настоящего **ПОЛОЖЕНИЯ** возлагается на заместителя генерального директора-главного инженера.

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ (ГТМ) – мероприятия воздействия на процесс разработки месторождения, путем изменения режимов работы добывающих или нагнетательных скважин.

ДЕНЬ КАЧЕСТВА – заседание комиссии из числа технических специалистов по определению причин преждевременных отказов УЭЦН (УЦПК), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН.

МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ ФОНД СКВАЖИН – фонд скважин, эксплуатируемый УЭЦН (УЦПК), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН и другим насосным оборудованием.

МЕЖРЕМОНТНЫЙ ПЕРИОД РАБОТЫ СКВАЖИНЫ (МРП) - продолжительность работы скважины между датой вывода на режим внутрискважинного оборудования и датой его отказа.

НАРАБОТКА НА ОТКАЗ СКВАЖИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (СНО) - средняя наработка скважинного оборудования с момента кнопочного запуска до отказа.

КНОПОЧНЫЙ ЗАПУСК – запуск скважины в работу, после проведения спуска оборудования и завершения работ по запуску оборудования в работу.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ – структурное подразделение ОАО «СИН» отвечающее за эксплуатацию механизированного фонда скважин.

ОТКАЗ – выход оборудования из строя.

ЗАКАЗЧИК – нефтегазодобывающее общество ОАО «СИН», участвующее в договорных отношениях с предприятиями или организациями, оказывающими услуги по эксплуатации, ремонту и иному сервисному обслуживанию механизированного фонда скважин.

ИСПОЛНИТЕЛЬ – юридическое лицо, участвующее в договорных отношениях с Заказчиком и оказывающие услуги по эксплуатации, ремонту, обслуживанию механизированного фонда скважин.

БРАК – нарушение нормативных документов, а также документов заводов-изготовителей узлов погружного и наземного оборудования, приведшее к отказу в работе данного оборудования.

ПЕРСОНАЛ ЗАКАЗЧИКА - физические лица, состоящие в трудовых отношениях с Заказчиком.

ПЕРСОНАЛ ИСПОЛНИТЕЛЯ - физические лица, состоящие в трудовых отношениях с Исполнителем.

РЕМОНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – структурное подразделение общества ОАО «СИН» или подрядная организация, отвечающая за ремонт, ревизию УЭЦН (УЦПК), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН.

СЕРВИСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ – предприятие, оказывающее сервисные услуги.

2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ЦДНГ – цех добычи нефти и газа.

ЦИТС - центральная инженерно технологическая служба.

СУ – станция управления работой электродвигателем.

ЭПУС – сервис погружных установок.

ГНО – глубинное насосное оборудование.

УЭЦН – установка электроцентробежного насоса.

УЭЦП – установка электроцентробежная погружная.

ШСНУ – штанговая скважинная насосная установка (плунжерного типа).

УШВН – установка штангового винтового насоса.

УЭВН – установка электровинтового насоса.

УЭДН – установка электродиафрагменного насоса.

ИДН – интенсификация добычи нефти.

ППР – планово-предупредительный ремонт.

ППД – поддержание пластового давления.

ГРП – гидроразрыв пласта.

ГФР – геофизические работы.

ТКРС – текущий, капитальный ремонт скважины.

ГТМ – геолого-технические мероприятия.

НКТ - насосно-компрессорные трубы.

ДТП – длительный технологический простой.

ПЭД – погружной электродвигатель.

АГЗУ – автоматическая групповая замерная установка.

СКО - соляно кислотная обработка.

ПКИ – прибор контроля изоляции.

ХАЛ – химико - аналитическая лаборатория.

АПВ – автоматическое повторное включение.

ЗП – защита перегруза.

ЗСП – защита срыва подачи.

ПРС – подземный ремонт скважин.

ИТР – инженерно- технический работник.

ТТН – товарно-транспортная накладная.

ТУ – технические условия.

МТО – отдел материально-технического обеспечения.

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ И ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРИЧИН ОТКАЗА ПОГРУЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В СКВАЖИНАХ

Расследованию и определению причин отказов подвергаются все погружное оборудование (УЭЦН, УЭЦП, ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН), отработавшее менее 365 суток (в дальнейшем преждевременный отказ).

Исключением могут быть установки, остановленные по геолого-техническим мероприятиям.

В ГТМ входят:

- остановка скважины для оптимизации ее режима работы из-за снижения продуктивности скважины, перевод на другой способ эксплуатации;
- остановка для проведения ГРП, интенсификации, перевода в ППД и в другие категории, в консервацию или ликвидацию; обводнение продукции, определение герметичности эксплуатационной колонны;
- смена, ремонт и ревизия устьевого и наземного оборудования;
- исследования скважин;
- остановки по геологическим причинам (100% обводнение, снижение пластового давления);
- остановки по технологическим причинам (введение ограничений на откачку нефти и на подачу электроэнергии);
- восстановление работоспособности внутрискважинного оборудования без его подъема на поверхность, для ШСНУ – без подъема плунжера на поверхность;
- другие виды ГТМ.

Исключение составляют планово-предупредительные ремонты (ППР).

Расследованию подвергаются все без исключения узлы УЭЦН (УЭЦП), ШСНУ, УШВН, УЭВН, УЭДН с преждевременными отказами поступившие со скважин.

Отказы, подвергающиеся расследованию - классифицируются:

по длительности работы установки в скважине:

- **затянувшийся ремонт** - включает отказы, при которых отказ оборудования произошел после монтажа и в процессе спуска в скважину до кнопочного запуска;
- **повторный ремонт** – включает отказы, произошедшие в процессе вывода скважины на режим;
- **преждевременный отказ** – включает отказы, при которых оборудование отработало менее 365 суток с момента запуска.

по причине остановки оборудования:

- **Клин** - остановка по невозможности запустить погружное оборудование из-за заклинивания или неразворота рабочих органов;
- **Нет подачи** - остановка из-за отсутствия подачи жидкости на устье скважины, в том числе по причинам, негерметичности лифта НКТ (клапанов для ШСНУ);
- **R-0** - остановка по сопротивлению изоляции системы «кабель-ПЭД» ниже нормы 30 кОм для УЭЦН, УЭВН и УЭДН;
- **Отсутствие звезды** – обрыв в цепи питающей ПЭД;
- **Полет оборудования** - остановка из-за обрыва колонны НКТ с оборудованием.
- **Обрыв (отворот) штанг** – остановка из-за обрыва (отворота) штанговой колонны;
- **Снижение производительности** - остановка из-за снижения дебита жидкости на устье по вине погружного оборудования ниже допустимых пределов, при которой эксплуатация данного оборудования в длительном режиме нецелесообразна (неэффективное использование данного оборудования);

Во всех случаях определяется техническое состояние погружного оборудования, поступившего со скважины, заполняется ремонтный журнал и Эксплуатационный паспорт поднятого оборудования. В случае выхода из строя узла оборудования его техническое состояние обязательно нужно соотнести с режимом эксплуатации и прочими скважинными условиями.

Основными документами при расследовании причины отказа оборудования являются: Эксплуатационный паспорт, а также Акты этапов комиссионных разборов оборудования. При затруднении определения истинной причины отказа принимается решение о дорасследовании причины отказа на следующем «Дне Качества» с учетом предоставленной необходимой информации. В случае незаполнения раздела эксплуатационного паспорта, влияющего на определение истинной причины отказа, виновником отказа определяется сторона, отвечающая за данный раздел.

Результаты комиссионного разбора в цехе ремонтной организации отражаются в Акте с росписью представителей ремонтной организации, Заказчика, сервисных предприятий по ремонту скважин, участвовавших в разборе. За двое суток до начала комиссионной разборки в цехе ремонта, ремонтная организация, извещает службы Заказчика и сервисных предприятий. В случае неявки по извещению представителей Заказчика и сервисных предприятий на комиссионный разбор, ремонтная организация проводит его самостоятельно, с отметкой об этом в Акте комиссионного разбора.

4 ЭТАПЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ШСНУ, УШВН, УЭВН И УЭДН

4.1 ПЕРВЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОТКАЗА ОБОРУДОВАНИЯ

Производится непосредственно на скважине, до подъёма установки. При этом необходимо не только точно определить причину останова и состояние ШСНУ, УШВН, УЭВН и УЭДН, но и окончательно убедиться в невозможности дальнейшей работы установки без подъёма из скважины. На этом этапе работы производятся персоналом нефтепромысла (оператор ДНГ 5-6-го разряда, технолог цеха) и ЭПУС (электромонтер), выполненные работы и их результат заносят в эксплуатационный паспорт. Во всех случаях к этим работам необходимо привлекать только опытный персонал, четко представляющий устройство и принцип работы скважины и оборудования, безусловно соблюдающий требования безопасности - необходимо твёрдо осознавать, что ситуация нестандартная, возможно требующая риска, но осмысленного. В любом случае ясно, что запуск аварийно остановившейся установки, значительно сокращает затраты на ремонт скважины. Но, в то же время, многократный пуск, особенно при повышенных нагрузках, значительно снижает ресурс изоляции двигателя и кабеля.

Ответственность за проведение первого этапа расследования возлагается на начальника ЦДНГ.

Конкретные пошаговые действия, которые необходимо предпринимать при проведении первого этапа расследований зависят от причины останова скважины.

4.1.1 ОТСУТСТВИЕ ИЛИ СНИЖЕНИЕ ПОДАЧИ ОТ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО УСТАНОВИВШЕГОСЯ РЕЖИМА

При отсутствии или снижении подачи необходимо:

- Проверить соответствие фактического числа качаний расчётному (режимному числу качаний).
- Проверить состояние станка-качалки, особое внимание, уделив состоянию клиноремённой передачи.
- Произвести замер динамического уровня жидкости в скважине (с помощью эхолота).
- Проверить устьевую арматуру и выкидной коллектор.
- Проверить исправность АГЗУ, контрольно замерить подачу жидкости из скважины с одновременным измерением изменения динамического уровня в затрубном пространстве.
- Определить давление, развиваемое насосом при закрытой задвижке на выкидной линии. Не допускать превышение давления более 40 атм.
- Снять динамограмму и определить по ней предварительную причину неисправности.
- Если выявлена негерметичность лифта, то после подъёма оборудования из скважины, монтаж нового оборудования производить только после ревизии (или смены) колонны НКТ.

- Если негерметичность лифта не выявлена, необходимо оценить вероятность засорения механическими примесями или отложениями парафинов, после чего запланировать мероприятия по промывке (термической обработке).
- Составить Акт выполненных работ за подписью технолога ЦДНГ.

4.1.2 ЗАКЛИНИВАНИЕ

При заклинивании ШСНУ, УШВН и УЭВН до подъема оборудования необходимо:

- Выполнить пробно 2 - 3 попытки запуска для расклинивания.
- Для ШСНУ проверить состояние клиноременной передачи.
- Проверить значение напряжения подаваемого на электродвигатель привода, замерить нагрузку при ходе плунжера вверх.
- Для ШСНУ уточнить производилась ли до заклинивания переподгонка плунжера, либо изменение длины хода полированного штока.

При «заклинивании» необходимо провести попытку расклинивания с помощью агрегата (горячей нефтью или водой). Если проведенные работы не привели к положительному результату, ШСНУ, УШВН, УЭВН необходимо отключить напряжение, произвести подготовительные работы к ремонту скважины. Составить Акт выполненных работ за подписью технолога ЦДНГ (Приложение № 1).

Окончательное решение о подъеме оборудования принимается начальником ПТО.

4.2 ВТОРОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – КОМИССИОННЫЙ ДЕМОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

Расследование проводится непосредственно на скважине при демонтаже насоса в присутствии представителей ЦДНГ, ТКРС, ремонтной организации. По результатам расследования составляется Акт (Приложение № 2) за подписью присутствующих членов Комиссии. В Акте отражается состояние поднятого оборудования, а по результатам демонтажа технологом ЦДНГ принимается решение о последующем монтаже оборудования или проведении дополнительных работ по скважине (очистка забоя, СКО и т.п.). Так же заполняется Акт о комплектности ШГН вывозимого со скважины (Приложение № 3).

Ответственность за проведение второго этапа расследования возлагается на технологическое подразделение ДО.

4.3 ТРЕТИЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – ПОДГОТОВКА К РАЗБОРУ УЗЛОВ

На этом этапе мастер ОТК либо технолог ремонтной организации:

- знакомится с Эксплуатационным паспортом установки (характеристика скважины, режим работы, причина подъёма, результаты демонтажа);
- получает дополнительную информацию из карточки скважины (истории) о работе предыдущих установок в ней и причинах отказов;

- определяет на основе проведенного анализа узлы и детали, которые должны дефектоваться особо тщательно и информирует об этом цех ремонта;
- передаёт цеху ремонта перечень поступивших на контроль узлов с указанием типоразмеров, номеров скважины, комплекта и заводских номеров, предупреждает, какие узлы можно разбирать только в его присутствии.

В дальнейшем, вся организация процесса расследования причины отказа в работе данного оборудования возлагается на мастера ОТК либо технолога ремонтной организации.

Ответственность за проведение третьего этапа расследования возлагается на технологическое подразделение и руководителя службы (отдела) технического контроля ЭПУС.

4.4 ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – КОМИССИОННЫЙ РАЗБОР В ЦЕХЕ РЕМОНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Расследование проводится непосредственно на базе ремонтной организации с полной разборкой и дефектовкой узлов, в присутствии представителей Заказчика, подрядчика по ТКРС и ремонтной организации. В случае предполагаемого заводского дефекта нового узла цех по ремонту обязан проводить разбор данного узла только в присутствии представителя заказчика, завода-изготовителя и представителя поставщика, с предоставлением всей необходимой документации по работе данной установки.

Разборка и дефектация узлов производится в течение 15 дней (затянувшихся и повторных в течение 5-и дней) после доставки узлов на ремонтную базу.

Ответственный за своевременный и оперативный разбор погружного оборудования – Начальник цеха ремонта (главный технолог ремонтной организации).

Перед началом проведения комиссионного разбора оборудования к Эксплуатационному паспорту обязательно прилагаются вся информация по эксплуатации данного оборудования в скважинных условиях (для ШСНУ – в обязательном порядке прилагаются динамограммы) за весь период его эксплуатации. Ответственные за предоставление данной информации - технологическая служба ЦДНГ.

Перед разборкой и дефектацией узлов оборудования производится сверка номеров на корпусах насоса (для ШСНУ дополнительно сверяются номера плунжера, замковой опоры) фильтра и данных Эксплуатационного паспорта.

Определяется состояние всех узлов и деталей насосов, а также дополнительного оборудования.

При необходимости проводятся стендовые испытания (для ШСНУ на герметичность клапанных пар, замковой опоры, насоса в сборе или отдельно - цилиндр и плунжер).

Результаты ревизии и дефектации заносятся в Эксплуатационный паспорт и Акт расследования преждевременного отказа ШГН (Приложение № 4).

Детали и комплектующие отбракованные в процессе разбора оборудования складываются отдельно от остального оборудования. При этом в Журнале делается запись с указанием номеров деталей и их типоразмеров для последующего списания отбракованного оборудования.

Ответственность за качество расследования в цеху ремонта ЭПУ возлагается на технологическое подразделение ДО и руководство ремонтной организации.

4.5 ПЯТЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ПОДГОТОВКА К ЗАСЕДАНИЮ ДНЯ КАЧЕСТВА

На данном этапе технологическая служба ремонтного предприятия за 3 дня до проведения Дня Качества направляет в ПТО предварительный список эксплуатационных паспортов (№ скв, дата отказа), который предлагается к рассмотрению на данном совещании. Инженер ПТО за 2 дня до проведения Дня Качества направляет данный список в цех добычи для подготовки к совещанию. За 1 день до проведения Дня Качества ПТО собирает всю необходимую информацию для качественного установления истинной причины отказа и определяет предварительную причину отказа погружного оборудования.

Ответственность за качественную и своевременную подготовку к заседанию Дня Качества возлагается на ПТО.

4.6 ШЕСТОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ДНЯ КАЧЕСТВА

В заседании участвуют: с правом голоса - представители от Заказчика, нефтепромыслов, сервисных предприятий, ремонтных организаций; без права голоса - любые лица, привлекаемые любыми сторонами к расследованию отказов.

Санкции по результатам Дня Качества:

За повторный ремонт, приведший к остановке скважины:

- по причине брака вывода скважины на режим специалистами Заказчика, виновными признаются непосредственно работники, допустившие брак и наказываются снижением текущей премии в соответствии с порядком, определенным локальными нормативными документами, регламентирующими вопросы оплаты труда и премирования работников.

За преждевременный выход из строя ШСНУ, УШВН, УЭВН и УЭДН (не отработавшей 365 суток), приведший к остановке скважины из-за:

- брака эксплуатации скважин, в случае если, виновными признаются непосредственно работники ДО, допустившие брак и руководители технологических служб цехов отвечающих за работу механизированного фонда скважин и наказываются снижением текущей премии в соответствии с порядком, определенным локальными нормативными документами ДО, регламентирующими вопросы оплаты труда и премирования работников.

4.6.1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДНЯ КАЧЕСТВА

Проводится не реже чем один раз в квартал, согласно утвержденному главным инженером графика (не исключается проведение заседания несколько раз в месяц, но не позднее, чем до 10 числа последующего месяца).

ПТО составляет график проведения Дня качества и предоставляет его всем сервисным предприятиям, участвующим в подготовке, ремонте оборудования, ремонте скважин, обслуживании механизированного фонда скважин, оборудованного ШСНУ, УШВН, УЭВН и УЭДН где указывает место и время проведения совещания.

Проводит заседание лицо ответственное за работу механизированного фонда - председатель комиссии.

4.6.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИНЫ ОТКАЗА И ВИНОВНОЙ СТОРОНЫ (СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ)

Окончательное заключение о причине отказа скважины принимается комиссией на Дне Качества. При этом возможны три варианта:

Первый - Члены комиссии пришли к единому мнению о причине отказа и виновной стороне.

Второй – Один или несколько членов комиссии не согласны с заключением причины отказа и виновной стороны. В этом случае особое мнение членов комиссии, не согласных с решением должно быть отражено в протоколе.

Третий – При равенстве голосов членов комиссии, окончательное решение принимает Председатель комиссии

Четвертый - Причина отказа не выявлена в следствии:

- некачественного заполнения разделов Эксплуатационного паспорта;
- нарушения технологических операций при ремонте и эксплуатации оборудования.

При нарушении одного из требований настоящего Положения, виновной стороной может быть признано структурное подразделение или подрядная организация, не выполнившая эти требования.

Все преждевременно отказавшее оборудование подлежит обязательной комиссионной разборке. Погружные установки, вывезенные на базу ремонтных организаций из бригад ТКРС, и подлежащие комиссионному разбору в установленные настоящим Положением сроки, но разобранные в одностороннем порядке, без согласования с Заказчиком и подрядчиком по ТКРС, считаются, как оборудование, не представленное на комиссионный разбор. Виновной стороной за невозможность объективного определения причины отказа признается – ремонтная организация. Ремонтная организация в этом случае обязана возместить Заказчику убытки, причиненные отказом оборудования.

4.6.3 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДНЯ КАЧЕСТВА

После рассмотрения всех материалов и обмена мнениями председатель комиссии выносит заключение о причине отказа оборудования. Наименование причин отказа определяется в соответствии с классификатором отказов Единые технические требования по классификации причин отказов ШСНУ, УВН, УЭДН и анализу работы механизированного фонда скважин.

В случае невозможности корректного определения истинной причины отказа из-за отсутствия (не полностью предоставленной) информации председатель комиссии вправе определить виновной сторону отвечающей за предоставление данной информации.

Все материалы расследования остаются в распоряжении ЭПУС, заинтересованным лицам передаются необходимые копии.

По результатам заседания составляется протокол Дня Качества (приложение №9), в котором расписаны все без исключения результаты расследования с причинами отказов оборудования и указанием служб, допустивших брак в работе и брак при оформлении документов. Протокол подписывается председателем комиссии, представителями сервисного блока и является документом, обязательным для исполнения работниками подразделений и служб Заказчика и сервисных предприятий.

Протокол утверждается главным инженером Заказчика, после чего руководителем производственного подразделения издаётся приказ о наказании лиц, допустивших брак в работе. В случае выявления брака со стороны подрядных организаций в курирующий отдел передаются копии документов для дальнейшего проведения претензионной работы согласно заключенных договоров. Все споры и претензии решаются в соответствии с договором и законодательством РФ. В договорах или в отдельных Регламентах по претензионной работе между предприятиями должны быть оговорены взаимные экономические санкции за брак в выполнении работ.

По результатам Дня качества информация о причинах отказов оборудования с пометкой о типоразмере, глубине спуска погружного оборудования, категории фонда (ГРП, интенсификация или общий) технологический персонал производственного подразделения заносит в базу данных. На основании данной информации до 10 числа каждого месяца формируется по дате отказа погружного оборудования **отчет о причинах отказов оборудования** с разбивкой по отработанному времени.

На основании результатов Дня Качества при необходимости вносятся оперативные изменения в план работ бригад ремонта скважин, принимаются решения об дополнительных исследованиях на скважине, изменении типоразмера в рассматриваемой скважине или о прекращении в ней эксплуатации данного типа оборудования.

4.7 СЕДЬМОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД (МЕСЯЦ, КВАРТАЛ, ПОЛУГОДИЕ, ГОД)

Анализ по надежности погружного оборудования, по выявлению «слабых» мест, узлов проводится на основании отчета о причинах отказа. Данными для проведения анализа могут служить: расчёт межремонтного периода работы скважин и средней наработки на отказ в целом по базе, по нефтедобывающим регионам, по месторождениям, по

типоразмерам (с разбивкой на новые и ремонтные), по пластам и глубинам подвески, рассчитываемые ежемесячно. Эти итоговые документы позволяют вести сравнительный анализ надежности, как самого оборудования, так и анализировать качество его ремонта и эксплуатации, контролировать работу смежников. Необходимо обратить внимание на то, что контролю должны подвергаться не только оборудование, причины отказа которых рассматриваются на Дне Качества, но и установки с наработкой более 365 суток - это позволяет контролировать слабые узлы и детали оборудования за весь срок их работы. Ведь основная задача предприятий участвующих в процессе работ с ГНО - заставить оборудование отрабатывать не только гарантийный срок, но и гораздо дольше. Брак в работе служб вероятнее всего проявится в начальные же сутки работы установки. В то же время сбор информации о техническом состоянии всех демонтированных узлов, позволяет из массива данных отобрать и выявить самые слабые и на основании этого анализа принять меры по увеличению их ресурса. Исполнение данных условий и требований позволит не только четко определять причины выхода из строя ГНО на скважинах, но и своевременно принимать меры по их предотвращению впредь, неуклонно повышать межремонтный период работы оборудования и поддерживать высокую технологическую дисциплину персонала.

Главный инженер Заказчика является ответственным за исполнение настоящего Положения и за весь процесс определения причин отказа погружного оборудования, за подготовку и реализацию мероприятий (на основании анализа) направленных на повышение качества и эффективности работы механизированного фонда скважин.

5 ЭТАПЫ РАССЛЕДОВАНИЯ УЭЦН (УЭЦП)

5.1 ПЕРВЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ОТКАЗА ОБОРУДОВАНИЯ

Производится непосредственно на скважине, до подъема установки. При этом необходимо не только точно определить причину остановки и состояние УЭЦН, но и окончательно убедиться в невозможности дальнейшей работы установки без подъема из скважины. На этом этапе, работы производятся персоналом нефтепромысла (оператор ДНГ 5-6-го разряда, технолог цеха) и ЭПУС (электромонтер), выполненные работы и их результат заносят в Эксплуатационный паспорт УЭЦН.

Запуск аварийно остановившейся установки значительно сокращает затраты на ремонт скважины, но, в то же время, многократный пуск УЭЦН, особенно при повышенных нагрузках, значительно снижает ресурс изоляции двигателя и кабеля.

Ответственность за проведение первого этапа расследования возлагается на начальника ЦДНГ.

Конкретные пошаговые действия, которые необходимо предпринимать при проведении первого этапа расследований зависят от причины остановки скважины.

5.1.1. СНИЖЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ СИСТЕМЫ «КАБЕЛЬ - ПОГРУЖНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ»

До подъема УЭЦН при снижении сопротивления изоляции необходимо проверить:

- Сопротивление изоляции системы “кабель-ПЭД” (отсоединив, кабель в клеммной коробке).
- Наличие «звезды» системы «кабель - ПЭД», отсоединив кабель в клеммной коробке.
- Высоковольтным фазометром проверить порядок чередования фаз в клеммной коробке.
- Функционирование блоков защиты и контроллера станции управления или частотного преобразователя (ЗП, ЗСП, ПКИ и т.д.).
- Осмотреть наземный участок кабеля от устья скважины до клеммной коробки и далее до станции управления и убедиться в отсутствии механических повреждений, по возможности проверить состояние сальника кабельного ввода устьевого арматуры скважины.
- Провести пробный запуск УЭЦН с отключенным прибором контроля сопротивления изоляции (ПКИ) на станциях управления нового поколения. При работе УЭЦН с отключенным прибором контроля неременным условием является безоговорочный запрет на запуск УЭЦН персоналом нефтепромысла - для этого на станции управления вывешивается табличка ***"Работает со сниженной изоляцией - запускать только персоналу ЭПУС"***, подобная запись делается ответственным персоналом ЦДНГ и в эксплуатационном паспорте установки.

- В случае если УЭЦН с отключенным прибором контроля сопротивления изоляции при запуске не разворачивается, (большая токовая нагрузка, срабатывает защита станции управления), повторно этот УЭЦН запускать нельзя, и если отсутствуют другие причины повышения нагрузки, установку необходимо извлечь из скважины для ремонта. Чёткое выполнение этих условий не вызовет аварийного выхода из строя узлов УЭЦН или повреждения скважинного оборудования.

- После постановки бригады ТКРС и срыва планшайбы необходимо провести контрольный замер изоляции кабельной линии на проверку вероятной причины утечки изоляции в сальниковой разделке.

- Составить «Акт выполненных работ перед отключением скважины по причине R-0 или «нет звезды» по установленной форме за подписью полномочных представителей ЦДНГ(ЦППД) и ЭПУС (Приложение № 5).

5.1.2. ОТСУТСТВИЕ «ЗВЕЗДЫ» - ОБРЫВ ЦЕПИ СИСТЕМЫ «КАБЕЛЬ – ПОГРУЖНОЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ»

При отсутствии цепи ("звезды") необходимо:

- Убедиться в том, что обрыв произошёл не на поверхности.
- Отсоединить кабель в клеммной коробке.
- Высоковольтным фазометром проверить порядок чередования фаз в клеммной коробке и соответствие фазировочных меток погружного кабеля.

- Проверить мегомметром сопротивление изоляции и наличие «звезды» системы «ПЭД – кабель» и кабельной линии до наземного электрооборудования.

- Составить «Акт выполненных работ перед отключением скважины по причине R-0 или «нет звезды» по установленной форме за подписью полномочных представителей ЦДНГ(ЦППД) и ЭПУС (Приложение № 5).

5.1.3. ОТСУТСТВИЕ ИЛИ СНИЖЕНИЕ ПОДАЧИ ОТ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО УСТАНОВИВШЕГОСЯ РЕЖИМА

При отсутствии или снижении подачи необходимо проверить:

- Уровень жидкости в скважине (с помощью эхолота), при наличии погружной телеметрии убедиться в её работоспособности.

- Устьевую арматуру и выкидной коллектор.

- Исправность АГЗУ, замерить подачу жидкости из скважины в течение не менее 1 часа с одновременным измерением изменения динамического уровня в затрубном пространстве.

- Напряжение и ток в каждой фазе линии питающей ПЭД.

- Давление, развиваемое УЭЦН при закрытой затрубной задвижке на выкидной линии. Не допускать превышение давления более 40 атм.

- Результаты измерений проверить на соответствие паспортной характеристике (Q-H) данного типоразмера УЭЦН. При несоответствии Q-H произвести проверку лифта на циркуляцию и герметичность (с помощью агрегата, но при этом необходимо учитывать, что обратный клапан УЭЦН не гарантирует полной герметичности лифта и может пропускать небольшое количество жидкости) с составлением акта опрессовки НКТ (Приложение № 6).

- Если выявлена негерметичность лифта или непрохождение жидкости через него, то после подъема УЭЦН из скважины, монтаж новой установки производить только после ревизии (или смены) колонны НКТ.

- Если негерметичность лифта не выявлена, необходимо оценить вероятность засорения насоса механическими примесями (солями), после чего запланировать мероприятия по промывке (кислотной обработке).

- При наличии частотного преобразователя рекомендуется проверить режим работы УЭЦН на различных частотах вращения.

- Составить акт проведенных работ по установленной форме за подписью представителя технологической службы ЦДНГ (Приложение № 7).

- Для определения причины негерметичности НКТ, подъем УЭЦН проводить в присутствии технолога ЦДНГ.

5.1.4. ЗАКЛИНИВАНИЕ УСТАНОВКИ – УВЕЛИЧЕНИЕ ТОКА НАГРУЗКИ, БОЛЕЕ НОМИНАЛЬНОГО

При заклинивании УЭЦН до подъема оборудования необходимо:

- При заклинивании УЭЦН сразу после запуска, проверить соответствие питающего напряжения ПЭД и рабочие токи по фазам.
- Проверить соответствие показаний амперметра СУ с помощью токовых клещей.
- Проверить линейное напряжение между фазами, токи по фазам на отходящих концах кабеля, питающего ПЭД.
- Проверить наличие «звезды», сопротивления изоляции системы «ПЭД-кабель».

При «заклинивании» УЭЦН рекомендуется следующий порядок действий:

1. произвести попытку запуска (не более трех) на повышенном или пониженном напряжении на ТМППН (отпайкой на одну - две ступени) со сменой вращения УЭЦН, не допуская при этом перегрева погружного оборудования;

2. при не запуске УЭЦН необходимо произвести попытку расклинивания УЭЦН с помощью агрегата (горячей нефтью или водой); При отсутствии обратного клапана возможна промывка в НКТ с последующим запуском.

3. при наличии частотно-регулируемого привода необходимо использовать возможности частотного преобразователя и проводить «расклинку» с его помощью.

4. при наличии на площадке резервных комплектов наземного электрооборудования попробовать произвести запуск установки от них, тем самым, исключив полностью вероятность неисправности предыдущего комплекта наземного электрооборудования.

5. при не запуске УЭЦН на скважинах где ранее наблюдалось отложение солей необходимо произвести попытку расклинивания УЭЦН совместно с проведением солянокислотной обработки (СКО). Кислотную обработку, заклинившего или ухудшившего свои рабочие параметры, нет необходимости проводить, если существует хотя бы один из нижеприведенных факторов:

- УЭЦН спущен первый раз после ГРП;
- скважинная продукция имеет большое содержание механических примесей, более 500 мг/л;
- при предыдущих разборах не наблюдалось наличие солей (в учет берется разбор УЭЦН, а не проведенные причины по Дню качества);
- заклинивание произошло при первом нажатии кнопки «пуск», при условии отсутствия факта смешения растворов глушения разных химических составов.

Окончательное решение по проведению или не проведению СКО на скважине принимает технологическая служба ЦДНГ.

- Не допускайте длительной работы установки с током, более чем на 10 % превышающим номинальный ток.
- В случае если «заклинивание» произошло при запуске после ТКРС необходимо повторить указанные выше работы после подъема УЭЦН на 2-3 НКТ.
- Если проведенные работы не привели к положительному результату, УЭЦН необходимо остановить. Составить акт выполненных работ за подписью технологического персонала ЦДНГ (Приложение № 8).

Окончательное решение о подъеме УЭЦН принимается технологическим подразделением ДО.

5.2. ВТОРОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ДЕМОНТАЖ УЭЦН

На этом этапе работы производятся персоналом бригады ремонта скважин (бурильщик, оператор ПРС, мастер) и ЭПУС (электромонтер), выполненные работы и их результат заносят в эксплуатационный паспорт УЭЦН. Демонтаж производится по принятой в ДО технологии при любой погоде, позволяющей выполнение спускоподъемных операций. При подъеме УЭЦН с затянувшимся, повторным ремонтом и наработкой менее 100 суток с момента запуска **обязательно** проводится комиссионный демонтаж с участием представителя заказчика (ИТР ЦДНГ, супервайзер, мастера бригады по ремонту). При преждевременном отказе УЭЦН с наработкой до 100 суток **обязательно**, чтобы демонтаж выполнялся не монтажником, производившим её монтаж.

Подъем оборудования УЭЦН и демонтаж производить в соответствии с нормативными документами Компании, при этом необходимо:

- До начала демонтажа определить состояние изоляции и наличие цепи ("звезды") в системе "кабель-ПЭД".

- Бригаде по ремонту скважин, производящей подъем установки отметить в паспорте изоляцию системы "кабель-ПЭД" (до разборки сальника устьевой арматуры и после срыва план шайбы, а также через каждые 300 м подъема НКТ). Выявленные места повреждения или прогара кабеля (дополнительно помечаются ветошью для облегчения поиска при ремонте), наличие клемм (протекторов), состояние колонны НКТ (трещины, отверстия, отсутствие прохода), прочие осложнения при подъеме.

- После появления сбивного (обратного) клапана, дальнейший подъем производить только в присутствии персонала «ЭПУС» (монтажника). При подозрении на негерметичность лифта, необходимо при глушении скважины и подъеме УЭЦН не сбрасывать в НКТ «лом» (не сбивать клапан, и после подъема тщательно осмотреть его). В этом случае место появления жидкости в НКТ при подъеме, достаточно точно покажет зону негерметичности.

- В случае подъема УЭЦН из-за отсутствия, либо снижения подачи и при заклинивании, необходимо тщательно осмотреть обратный и сбивной клапан, убедиться в их работоспособности, отсутствии механических примесей. При необходимости представителем комиссии делается пометка в эксплуатационном паспорте или акте комиссионного демонтажа о необходимости испытания УЭЦН и снятия напорных характеристик на испытательном стенде в «ЭПУС». Результаты необходимо записать в эксплуатационный паспорт или акт комиссионного демонтажа.

- Проверить состояние удлинителя и муфты кабеля (наличие механических повреждений, плавления, прогаров), обратного клапана, шламоуловителя.

- Проверить состояние приемной сетки входного модуля или газосепаратора (наличие механических примесей, солей, деформацию).

- При демонтаже особое внимание обратить на вращение валов каждой секции ЭЦН, вылеты валов, состояние крепежа на фланцевых соединениях секций, состояние шлицевых соединений и муфт.

- Проверить состояние перепускных клапанов в нижнем основании ПЭД и компенсатора (открыты или закрыты).

- Провести опрессовку соединений ПЭД - кабельная муфта - компенсатор давлением 3 атм. в течение 10 минут (при этом перепускной клапан компенсатора должен быть закрыт). Если давление падает, необходимо найти место утечки масла, (это может быть просто "отпотевание" насухо вытертой поверхности, особенно на стыках узлов или около клапанов).

- Проверить сопротивление изоляции кабеля, ПЭД, наличие «звезды» ПЭД, кабеля. Проверку сопротивления изоляции системы "кабель-двигатель" производите до, во время и после опрессовки.

- При расчленении секций двигателя, гидрозащиты, кабельной муфты обратить особое внимание на состояние масла (наличие в нём воды, пластовой жидкости, посторонних частиц или следов горения), следы плавления и прогара.

- Не допускать попадания посторонних частиц и жидкостей в открытую полость ПЭД и гидрозащиты, для этого перед расчленением необходимо тщательно вытереть и осушить прилегающие к ним поверхности, а над зоной расчленения повязать ветошь, которая будет впитывать капли стекающей сверху жидкости.

- После расчленения замерить сопротивление изоляции между жилами, жилами и броней и целостность цепи в каждой жиле кабеля, то же с обмоткой двигателя. *Работа на устье скважины с мегомметром запрещена.*

- Проверить состояние резиновых уплотнительных колец в соединении ПЭД - протектор, ПЭД – компенсатор, колодки токоввода (наличие срезов, деформации, эластичность, плавление). Слить пробу масла из основания ПЭД и компенсатора, определить прозрачность, наличие воды и посторонних частиц. Проверить состояние обратных и перепускных клапанов ПЭД и гидрозащиты, наличие и состояние прокладок.

- Результаты демонтажа и все обнаруженные отклонения записать в эксплуатационный паспорт УЭЦН или акт комиссионного демонтажа (Приложение № 11), записать номер комплекта и номер кабельного барабана, установить вместе с транспортировочными крышками бирки, указывающие номер скважины и комплекта. Составить (при комиссионном демонтаже) акт комиссионного демонтажа.

Ответственность за проведение второго этапа расследования возлагается на технологическое подразделение ДО и руководство ЭПУС.

5.3. ТРЕТИЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ПОДГОТОВКА К РЕВИЗИИ И ДЕФЕКТАЦИИ УЗЛОВ УЭЦН

На этом этапе мастер ОТК либо технолог ЭПУ, знакомится с эксплуатационным паспортом установки (характеристика скважины, режим работы УЭЦН, причина подъёма, результаты демонтажа). Получает дополнительную информацию из карточки скважины (истории) о работе предыдущих установок в ней и причинах отказов; определяет на основе проведённого анализа узлы и детали, которые должны дефектоваться особо тщательно и информирует об этом цех ремонта. Передаёт цеху ремонта перечень поступивших на контроль узлов с указанием типоразмеров, номеров скважины, комплекта и заводских номеров, предупреждает, какие узлы можно разбирать только в его присутствии. В дальнейшем, вся организация процесса расследования причины отказа в работе данного УЭЦН возлагается на мастера ОТК либо технолога ЭПУ, ремонтники и монтажники кабельного производства цеха ремонта ЭПУ обязаны, беспрекословно, выполнять его требования и указания.

Ответственность за проведение третьего этапа расследования возлагается на технологическое подразделение ДО и руководителя службы (отдела) технического контроля «ЭПУС».

5.4. ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ – КОМИССИОННЫЙ РАЗБОР В ЦЕХЕ РЕМОНТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Установки ЭЦН не отработавшие 365 суток (в том числе аварийные), должны быть

доставлены на ремонтную базу «ЭПУС» в течение 2-х суток (за исключением автономных месторождений) после демонтажа в комплекте (установлены транспортировочные крышки, шлицевые муфты, крепежные болты, сопроводительные бирки, эксплуатационный паспорт, диаграмма СПО и данные с контроллера станции управления).

Служба (отдел) технического контроля «ЭПУС» на основании сопроводительной документации определяет наличие новых (заводских) узлов и предупреждает об этом цех ремонта. В случае предполагаемого заводского дефекта нового узла цех по ремонту обязан производить разбор данного узла только в присутствии представителя заказчика, завода-изготовителя и представителя поставщика, с предоставлением всей необходимой документации по работе данной установки.

Разборка и дефектация узлов производится в течение 15 дней (затянувшихся и повторных в течение 5-и дней) после доставки узлов на ремонтную базу «ЭПУС».

Ответственный за своевременный и оперативный разбор погружного оборудования – Начальник цеха ремонта ЭПУС (главный технолог ЭПУС).

Разборка и дефектация узлов УЭЦН производится согласно разработанных в «ЭПУС» и согласованных с ДО технологических процессов на разборку и дефектацию узлов УЭЦН, а также Регламента по управлению качеством ремонта оборудования УЭЦН и входному контролю.

Разборка и дефектовка узлов УЭЦН в цехе ремонта ЭПУС производится рабочими цеха. Контроль над выполнением этих операций осуществляет контролер ОТК (СТК) в случае необходимости, технолог ЭПУ или по его поручению мастер. К участию в расследовании на этом этапе допускаются все заинтересованные лица: представители нефтедобывающего предприятия (супервайзер, технолог ЦДНГ), монтажники и электрики цеха проката, работники ДО. В случае если УЭЦН отработал менее 365 суток, заблаговременно (за 48 ч.) ответственное лицо ЭПУС извещает представителя нефтедобывающего и сервисных предприятий о предстоящей разборке УЭЦН. В дальнейшем, вся организация процесса расследования причины отказа в работе данного УЭЦН возлагается на мастера ОТК (СТК) либо технолога ЭПУС. Ремонтники и электромонтёры кабельного производства цеха ремонта ЭПУ обязаны, беспрекословно, выполнять его требования и указания. При разборке узлов обязательно сверьте фактический номер узла и № указанный в паспорте. Все записи выполняет рабочий, производящий разборку и дефектацию узла либо контролер ОТК. До начала разборки тщательно осмотрите узел для выявления прогибов, смятий, прогаров, следов коррозии и механических повреждений. В процессе разборки тщательно проверяйте вращение валов и биение (люфт) их концов, состояние шлицевых концов валов и соединительных муфт. Узлы, имеющие наружные дефекты или особо отмеченные в суточном задании допускается разбирать только в присутствии мастера ОТК либо технолога ЭПУ или специально назначенного ими ИТР. По окончании разбора погружного оборудования составляется акт комиссионного разбора, в котором расписываются представители «ЭПУС», ДО, сервисных предприятий - участвовавших в разборе установки. Результаты разборки узлов УЭЦН в цехе ремонта отражаются в эксплуатационном паспорте. В случае неявки по телефонограмме представителей заказчика и сервисных предприятий на расследование ЭПУС вправе провести его самостоятельно с составлением соответствующего нормативного акта, и отметкой об этом в эксплуатационном паспорте и дефектной ведомости.

Ответственность за качество расследования в цеху ремонта ЭПУ возлагается на технологическое подразделение ДО и руководителя службы (отдела) технического контроля «ЭПУС».

5.4.1. РАЗБОР ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Прежде чем ПЭД и гидрозащита пройдут наружную мойку необходимо тщательно закрыть или убедиться, что все транспортировочные крышки плотно закрыты.

При разборе двигателя особое внимание необходимо уделить состоянию масла, слить из основания двигателя (ПЭД) пробу масла для электрического пробоя - определения диэлектрической прочности, визуально определить загрязнение масла и наличие стружки, механических включений. Опрессовать двигатель маслом (10 кгс/см^2 в течение 10 минут). При разборке, необходимо проверить все уплотнительные резиновые кольца (срезы, порывы, трещины, грязь под кольцами) и свинцовые шайбы, фильтр. Проверьте лёгкость вращения и биение конца вала, состояние шлицев и шлицевой муфты. Сняв узел пяты, необходимо определить степень и направление износа подпятника. Промыть контакты и колодку токоввода или узел секционирования чистым маслом или бензином, определить сопротивление изоляции каждой фазы обмотки мегомметром и целостность обмотки ("звезду") омметром или низковольтным электрическим пробником. В случае низкой изоляции необходимо определять сопротивление изоляции обмотки и выводных концов мегомметром после каждого этапа разборки двигателя (с колодкой токоввода, без неё, после отворота головки, после извлечения ротора), проверить колодку токоввода на наличие трещин и сколов, а на выводных концах ищите вздутия, порезы, проколы, порывы изоляции. Если изоляция не поднимается - отсоединить выводные концы и проверить нулевую точку цепи; только после этого отправлять статор на сушку. При пробое изоляции необходимо определить точку пробоя \ прогара: колодка, выводной конец, выводной провод обмотки или нулевая точка, верхняя или нижняя лобовая часть обмотки, паз обмотки статора в районе пакета №__. Проверить состояние подшипников головки и основания двигателя, степень их износа. Вытащить ротор, проверить пакеты: изменение цвета, износ, изменение геометрических размеров, расслоение, следы прогара, полярность. Проверить подшипники: износ наружный и внутренний, люфт, трещины, износ торцевых дистанционных шайб, магнитные свойства (для ПЭД БВ5 и унифицированной серии). При разборке ротора необходимо проверить состояние шпоночного паза и шпонок, канавок под стопорные кольца, прямолинейность вала. Отбракованные детали и все замеченные отклонения от нормы отметить в паспорте.

5.4.2. РАЗБОР ЭЦН И ГАЗОСЕПАРАТОРА

При разборке погружного насоса особое внимание необходимо уделить состоянию напорных ступеней, открытости их и механическим примесям. Осмотрите приёмную сетку (втянута, забита), определите наличие механических примесей (соль, песок, глина, ржавчина, парафин, проч.) в ловильной головке. Отвернуть основание, головку, ниппель проверить состояние узла пяты, подшипников и втулок. После демонтажа и разборки

ротора проверить вал, его шлицевые концы и шпонку. Каждое рабочее колесо необходимо осмотреть, уделив особое внимание состоянию верхних и нижних текстолитовых шайб, износу ступиц/защитных втулок, целостности шпоночного паза, отсутствию мех примесей в каналах, сохранению геометрических размеров полиамидных колёс. Направляющие аппараты проверить на сколы или трещины корпуса, наличие механических примесей, износ буртов и внутреннего отверстия. Проверить отсутствие мех примесей в сепарационных камерах газосепаратора, а если они имеются - замерить толщину их слоя. Если на рабочих органах имеются значительные отложения солей, гипса, примесей, то необходимо снять пробу для химического анализа и после отправить детали на мойку, при необходимости провести кислотную обработку и уже после этого проводить окончательную дефектацию. Отбракованные детали и все замеченные отклонения необходимо отметить в паспорте.

5.4.3. РАЗБОР ГИДРОЗАЩИТЫ

При разборке гидрозащиты особое внимание необходимо уделить состоянию масла, слить из компенсатора пробу масла для электрического пробы - определения диэлектрической прочности, визуально определить загрязнение масла и наличие стружки, механических включений, отдельно в каждой полости протектора (внутри и за диафрагмой). Опрессовать полости гидрозащиты согласно требований документации, впоследствии, при разборке, проверить все уплотнительные резиновые кольца (срезы, порывы, трещины, грязь под кольцами) и свинцовые шайбы. Проверить лёгкость вращения и биение конца вала, состояние шлицев и шлицевой муфты. Снять узел пяты, определить степень и направление износа подпятников - отдельно нижнего и верхнего. Снимая торцевые уплотнения, тщательно проверить состояние торцевых поверхностей (кольцевой износ, риски, изменение цвета, микротрещины), сильфонов и резиновых колец (эластичность, трещины, порывы, вздутия), пружин, пластин крепящих неподвижную часть (деформация, следы износа). До снятия диафрагмы необходимо осмотреть бандаж. Проверить диафрагму, особое внимание уделить её поверхности (расслоения, трещины, вздутия, проколы, порывы, изменение формы, эластичность), особенно в зоне бандажирования, чистоте внутренней поверхности. Отбракованные детали и все замеченные отклонения необходимо отметить в паспорте.

5.4.4. РАЗБОР КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ

До разборки кабельной линии необходимо изучить её карточку, для определения места нахождения сростков и состояния отдельных кусков. При разборке кабеля промыть бензином муфту и конец, который идёт к клеммной коробке. Осмотреть муфту (прогар, трещины, оплавление, повреждение штекеров). Замерить мегомметром изоляцию каждой жилы по отношению к броне, между соседними жилами. Закоротив все три жилы на конце кабеля, проверить омметром или низковольтным электрическим пробником целостность токоведущих жил со стороны муфты. Отрезать удлинитель после сростка удлинителя и замерить сопротивление изоляции отдельно у кабельной линии и удлинителя. Если снижение изоляции в удлинителе - попытаться визуально определить это место. Если это не удалось - отрезать кабельную муфту и сросток и прозвонить их отдельно и кабель удлинителя. Разрезать удлинитель в двух-трёх точках (желательно в зоне клямцевания его

к корпусу насоса и НКТ), проверить смещение и плавление изоляции удлинителя. При снижении изоляции в ссостке - аккуратно снять с него броню и постепенно снимать изоляцию с жилы со сниженной изоляцией, регулярно прозванивая её. Обратить внимание на состояние ссостка, не растянут ли, не поврежден ли, не имеет механических повреждений. Если изоляция снижена в муфте, и место снижения невозможно обнаружить визуально – необходимо извлечь муфту из металлического корпуса и попробовать сделать ряд срезов (для полиэтиленовой муфты) толщиной 4-5 мм - возможно на поверхности этих срезов обнаружатся следы прогара, трещин, пустот или посторонних включений. Если изоляция снижена в самой кабельной линии - перемотать её, при этом попытаться с помощью имеющихся приборов или визуально определить место снижения. В местах повреждения брони снять её, чтобы определить, не повреждена ли изоляция жил. Регулярно проверять сопротивление изоляции мегомметром. Тщательно осмотреть сальниковую разделку и конец кабеля, отрезать кабель в 1 метре от сальниковой разделки (в сторону удлинителя) и проверить смещение и оплавление изоляции. Отметить полную фактическую длину кабельной линии. Если место снижения изоляции не выявлено - отправить кабель на прожиг. После прожига вновь перемотайте кабель для обнаружения места прожига. Тщательно осматривать локализованное место снижения изоляции – отметить состояние, что здесь не было повреждения (задира, удара, вдавливания, надреза, жучка и проч.). При обрыве кабеля тщательно осмотреть концы медных жил - если на них имеются капли меди или следы оплавления - обрыв произошёл при работе УЭЦН. При отсутствии цепи- обрыве жилы (жил), если кабель не разорван и не перерублен, вскрыть подряд все ссостки - 99 % вероятности, что разрыв жилы произошёл в одном из них. Естественно, необходимо регулярно проверять цепь омметром или низковольтным электрическим пробником. Все замеченные отклонения отметить в паспорте.

5.5 ПЯТЫЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ПОДГОТОВКА К ЗАСЕДАНИЮ ДНЯ КАЧЕСТВА

На данном этапе технологическая служба ремонтного предприятия за 3 дня до проведения Дня Качества направляет в ПТО предварительный список эксплуатационных паспортов (№ скв, дата отказа), который предлагается к рассмотрению на данном совещании. Начальник ПТО за 2 дня до проведения Дня Качества направляет данный список в цех добычи для подготовки к совещанию. За 1 день до проведения Дня Качества ПТО собирает всю необходимую информацию для качественного установления истинной причины отказа и определяет предварительную причину отказа погружного оборудования.

Ответственность за качественную и своевременную подготовку к заседанию Дня Качества возлагается на ПТО.

5.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ДО ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРИЧИН ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТАНОВОК В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Диаметр и толщина стенки обсадной колонны.

- Кривизна колонны до глубины спуска насоса, отклонение ствола скважины от вертикали в зоне работы УЭЦН (инклинометрия).
- План-задание на ремонт скважины.
- Результаты глушения скважины (тип жидкости глушения, удельный вес, объём).
- Результаты шаблонирования скважины, местонахождение опасных участков колонны.
- Результат промывки скважины.
- Результат отбивки забоя скважины.
- Результаты опрессовки НКТ перед запуском УЭЦН, при снижении или прекращении подачи.
- Скорость спуска установки и подъёма. Наличие карты СПО, распечатка с электронного индикатора веса (ИВЭ) подъемного агрегата.
- Результаты контрольных замеров сопротивления изоляции системы «кабель-ПЭД» через каждые 30 НКТ при спуске установки.
- Статический уровень жидкости в затрубном пространстве эксплуатационной колонны.
- Уровень жидкости в скважине после вывода установки на режим, результаты прослеживания по времени динамического уровня (карту вывода на режим).
- Результаты контрольного замера установившегося динамического уровня, дебита, буферного давления, тока нагрузки, напряжения сети.
- Распечатку системы контроля ТМ за весь период работы установки.
- Все виды работ при выводе на режим (остановки, отключения электроэнергии, переключения, смены задвижек, клапанов), их продолжительность.
- Глубина подвески насоса.
- Результаты еженедельных замеров тока нагрузки, напряжения, затрубного и буферного давления, дебита, динамического уровня («цеховая шахматка»).
- Характеристика пластовой жидкости (содержание мехпримесей, содержание сероводорода, микротвёрдость частиц, пластовая температура).
- Данные техрежима (на начало месяца) на скважину.
- Сведения об отключениях электроэнергии (причины, продолжительность), работах, выполняемых бригадой по прокату на скважине.
- Дата и время запуска, остановки и подъёма УЭЦН.
- Сопротивление изоляции системы «кабель-ПЭД» после подъёма НКТ перед демонтажем установки.
- Данные об осложнениях при подъёме УЭЦН (механических повреждениях кабеля, перекрыты, плавления и т.д.).

- Результаты проверки установки после демонтажа (внешний вид, сопротивление изоляции кабеля и ПЭД, состояние и наличие масла в ПЭД, лёгкость вращения валов, наличие пробок). Если производился комиссионный демонтаж необходимо наличие акта комиссионного демонтажа.

- Результаты расследования причин отказов предыдущих 2-х, 3-х установок ЭЦН, работавших на данной скважине.

- Иные документы необходимые для установления причины отказа УЭЦН.

5.5.2. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ «ЭПУС» ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРИЧИН ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ УСТАНОВОК В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Характеристика узлов УЭЦН и наземного оборудования перед вывозом на скважину (комплектность, напорная характеристика насоса по результатам испытания на стенде «ЭПУС», сопротивление изоляции ПЭД, кабеля, герметичность ПЭД, пробивное напряжение масла, количество секций и длина).

- Состояние УЭЦН после монтажа (сопротивление изоляции ПЭД, кабеля, результаты опрессовки ПЭД, гидрозащиты, лёгкость вращения валов).

- Результаты проверки УЭЦН перед запуском (сопротивления изоляции системы «кабель-ПЭД», правильность подключения напряжения, работоспособность защиты станции управления, фазировка, время автоматического запуска после подачи напряжения).

- Результаты подбора оптимального напряжения питания ПЭД, настройка защиты после двух суток работы установки.

- Результат разборки или акт комиссионного разбора (при комиссионном разборе) и осмотра установки в условиях «ЭПУС».

- Результат обкатки УЭЦН на стенде после демонтажа (при наличии).

- Результаты разборки предыдущих 2-х, 3-х установок ЭЦН, работавших на данной скважине.

- Предварительную информацию о причине преждевременного отказа погружного оборудования.

- Предоставлять фотографии или образцы отказавших узлов для определения причины отказа.

5.6 ШЕСТОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ДНЯ КАЧЕСТВА

В заседании участвуют: с правом голоса - представители от Заказчика, нефтепромыслов, сервисных предприятий, ремонтных организаций; без права голоса - любые лица, привлекаемые любыми сторонами к расследованию отказов.

Санкции по результатам Дня Качества:

За повторный ремонт, приведший к остановке скважины:

- по причине брака вывода скважины на режим специалистами Заказчика, виновными признаются непосредственно работники, допустившие брак и наказываются снижением текущей премии в соответствии с порядком, определенным локальными нормативными документами, регламентирующими вопросы оплаты труда и премирования работников.

За преждевременный выход из строя УЭЦН (не отработавшей 365 суток), приведший к остановке скважины из-за:

- брака эксплуатации скважин, в случае если, виновными признаются непосредственно работники ДО, допустившие брак и руководители технологических служб цехов отвечающих за работу механизированного фонда скважин и наказываются снижением текущей премии в соответствии с порядком, определенным локальными нормативными документами ДО, регламентирующими вопросы оплаты труда и премирования работников.

5.6.1 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ДНЯ КАЧЕСТВА

Проводится ежемесячно, согласно утвержденному главным инженером графика (не исключается проведение заседания несколько раз в месяц, но не позднее, чем до 10 числа последующего месяца).

ПТО составляет график проведения Дня качества и предоставляет его всем сервисным предприятиям, участвующим в подготовке, ремонте оборудования, ремонте скважин, обслуживании механизированного фонда скважин, оборудованного УЭЦН где указывает место и время проведения совещания.

Проводит заседание лицо ответственное за работу механизированного фонда - председатель комиссии.

5.6.2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЧИНЫ ОТКАЗА И ВИНОВНОЙ СТОРОНЫ (СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ)

Окончательное заключение о причине отказа скважины принимается комиссией на Дне Качества. При этом возможны три варианта:

Первый - Члены комиссии пришли к единому мнению о причине отказа и виновной стороне.

Второй – Один или несколько членов комиссии не согласны с заключением причины отказа и виновной стороны. В этом случае особое мнение членов комиссии, не согласных с решением должно быть отражено в протоколе.

Третий – При равенстве голосов членов комиссии, окончательное решение принимает Председатель комиссии

Четвертый - Причина отказа не выявлена в следствии:

- некачественного заполнения разделов Эксплуатационного паспорта;
- нарушения технологических операций при ремонте и эксплуатации оборудования.

При нарушении одного из требований настоящего Положения, виновной стороной может быть признано структурное подразделение или подрядная организация, не выполнившая эти требования.

Все преждевременно отказавшее оборудование подлежит обязательной комиссионной разборке. Погружные установки, вывезенные на базу ремонтных организаций из бригад ТКРС, и подлежащие комиссионному разбору в установленные настоящим Положением сроки, но разобранные в одностороннем порядке, без согласования с Заказчиком и подрядчиком по ТКРС, считаются, как оборудование, не представленное на комиссионный разбор. Виновной стороной за невозможность объективного определения причины отказа признается – ремонтная организация. Ремонтная организация в этом случае обязана возместить Заказчику убытки, причиненные отказом оборудования.

5.6.3 ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДНЯ КАЧЕСТВА

После рассмотрения всех материалов и обмена мнениями председатель комиссии выносит заключение о причине отказа оборудования. Наименование причин отказа УЭЦН определяется в соответствии с классификатором отказов Единые технические требования по классификации причин отказов УЭЦН, ШСНУ, УВН, УЭДН и анализу работы механизированного фонда скважин.

В случае невозможности корректного определения истинной причины отказа УЭЦН из-за отсутствия (не полностью предоставленной) информации председатель комиссии вправе определить виновной сторону отвечающей за предоставление данной информации.

Все материалы расследования остаются в распоряжении ЭПУС, заинтересованным лицам передаются необходимые копии.

По результатам заседания составляется протокол Дня Качества (приложение №9), в котором расписаны все без исключения результаты расследования с причинами отказов оборудования и указанием служб, допустивших брак в работе и брак при оформлении документов. Протокол подписывается председателем комиссии, представителями сервисного блока и является документом, обязательным для исполнения работниками подразделений и служб Заказчика и сервисных предприятий.

Протокол утверждается главным инженером Заказчика, после чего руководителем производственного подразделения издаётся приказ о наказании лиц, допустивших брак в работе. В случае выявления брака со стороны подрядных организаций в курирующий отдел передаются копии документов для дальнейшего проведения претензионной работы согласно заключенных договоров. Все споры и претензии решаются в соответствии с договором и законодательством РФ. В договорах или в отдельных Регламентах по претензионной работе между предприятиями должны быть оговорены взаимные экономические санкции за брак в выполнении работ.

По результатам Дня качества информация о причинах отказов оборудования с пометкой о типоразмере, глубине спуска погружного оборудования, категории фонда (ГРП, интенсификация или общий) технологический персонал производственного

подразделения заносит в базу данных. На основании данной информации до 10 числа каждого месяца формируется по дате отказа погружного оборудования **отчет о причинах отказов оборудования** с разбивкой по отработанному времени.

На основании результатов Дня Качества при необходимости вносятся оперативные изменения в план работ бригад ремонта скважин, принимаются решения об дополнительных исследованиях на скважине, изменении типоразмера в рассматриваемой скважине или о прекращении в ней эксплуатации данного типа оборудования.

5.7 СЕДЬМОЙ ЭТАП РАССЛЕДОВАНИЯ - ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД (МЕСЯЦ КВАРТАЛ, ПОЛУГОДИЕ, ГОД)

Анализ по надежности погружного оборудования, по выявлению «слабых» мест, узлов УЭЦН проводится на основании программы «Электронный День Качества» или отчета о причинах отказа УЭЦН. Данными для проведения анализа могут служить: расчёт межремонтного периода работы скважин и средней наработки на отказ в целом по базе, по нефтедобывающим регионам, по месторождениям, по типоразмерам УЭЦН (с разбивкой на новые и ремонтные), по пластам и глубинам подвески, рассчитываемые ежемесячно. Эти итоговые документы позволяют вести сравнительный анализ надежности, как самого оборудования, так и анализировать качество его ремонта и эксплуатации, контролировать работу смежников. Необходимо обратить внимание на то, что контролю должны подвергаться не только УЭЦН, причины отказа которых рассматриваются на Дне Качества, но и установки с наработкой более 365 суток - это позволяет контролировать слабые узлы и детали оборудования за весь срок их работы. Ведь основная задача предприятий участвующих в процессе работ с УЭЦН - заставить оборудование отрабатывать не только гарантийный срок, но и гораздо дольше. Брак в работе служб вероятнее всего проявится в начальные же сутки работы установки ЭЦН. В то же время сбор информации о техническом состоянии всех демонтированных узлов, позволяет из массива данных отобрать и выявить самые слабые и на основании этого анализа принять меры по увеличению их ресурса. Исполнение данных условий и требований позволит не только чётко определять причины выхода из строя УЭЦН на скважинах, но и своевременно принимать меры по их предотвращению впредь, неуклонно повышать межремонтный период работы оборудования и поддерживать высокую технологическую дисциплину персонала.

Главный инженер Заказчика является ответственным за исполнение настоящего Положения и за весь процесс определения причин отказа погружного оборудования, за подготовку и реализацию мероприятий (на основании анализа) направленных на повышение качества и эффективности работы механизированного фонда скважин.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 1
Перечень Приложений к Технологической инструкции

НОМЕР ПРИЛОЖЕНИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	Расположение
1	Акта расследования заклинивания штангового глубинного насоса до постановки бригады	Включено в настоящий документ
2	Акт комиссионного расследования преждевременного отказа УШГН на устье скважины	Включено в настоящий документ
3	Акт о комплектности ШГН вывозимого со скважины	Включено в настоящий документ
4	Акт комиссионного расследования преждевременного отказа ШГН	Включено в настоящий документ
5	Акт выполненных работ перед отключением скважины по причине R-0 или «нет звезды»	Включено в настоящий документ
6	Акт опрессовки лифта НКТ	Включено в настоящий документ
7	Акт выполненных работ при отсутствии (снижении) подачи УЭЦН	Включено в настоящий документ
8	Акт выполненных работ при заклинивании УЭЦН	Включено в настоящий документ
9	Протокол Дня Качества	Включено в настоящий документ
10	Расшифровка причин отказов согласно классификации ЕТТ	Включено в настоящий документ
11	Акт первичного демонтажа УЭЦН	Включено в настоящий документ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. АКТ РАССЛЕДОВАНИЯ ЗАКЛИНИВАНИЯ ШТАНГОВОГО ГЛУБИННОГО НАСОСА ДО ПОСТАНОВКИ БРИГАДЫ

Дата _____

Время _____

**Акт расследования
заклинивания штангового глубинного насоса
до постановки бригады**

Скважина № _____ месторождения, Дата отказа _____

Насос _____ № _____ производства _____ новый/ремонтный
(типоразмер) (нужное подчеркнуть)

Наработка скважины _____ сут, Наработка насоса в данной скважине _____ сут

Механические примеси _____ мг/л Дата последнего анализа _____

п.1 Возможность снятия динамограммы **да/нет**
(нужное подчеркнуть)

Положение ГБ при заклинивании насоса **верхнее / среднее / нижнее**
(нужное подчеркнуть)

Подозрение на отворот **да/нет**
(нужное подчеркнуть)

п.2 Характер заклинивания **"жесткий" клин**
(нужное подчеркнуть)
движение штанг с рывками и провалами
отставание штанг при ходе вниз

п.3 Запланированные и проведенные мероприятия

Наименование мероприятия	Дата проведения	Результат

п.4 Результаты динамометрирования после проведения мероприятий

Заклинивание есть / Заклинивания нет / Нет возможности для исследования

Заключение: _____

Ведущий технолог ЦДНГ _____ ФИО

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АКТ КОМИССИОННОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ОТКАЗА УШГН НА УСТЬЕ СКВАЖИН (ВТОРОЙ ЭТАП)

Отметка о дальнейшем расследовании _____

Акт комиссионного расследования преждевременного отказа УШГН

на устье скважины (второй этап)

от « _____ » _____ 20 __ г.

Тип насоса _____ Заводской номер, владелец: _____

Завод-изготовитель: _____

Дополнительная комплектация: _____

Дата монтажа: _____ . Исполнитель: _____

Дата вывода из эксплуатации _____, наработка на отказ, суток: _____

Причины остановки: _____

Промывка скважины, прямая / обратная / не производилась, V _____ м³, Циркуляция _____

Опрессовка НКТ: Ропр _____ атм., продолжительность _____ мин., результат _____

Исполнитель _____

Колонна НКТ: количество труб / диаметр _____

дефекты _____

Колонна штанг: 3/4" _____ шт., 7/8" _____ шт., 1" _____ шт., всего _____ шт.

дефекты _____ Обрыв (отворот): на _____, место _____ м, характер _____

Срыв с замковой опоры _____ т. Сбивной клапан: сбит / не сбит, сбит после подъема _____ НКТ

Плунжер вышел: _____ легко / с жидкостью / без жидкости

Наличие клина плунжера _____ в нижнем / среднем / верхнем положении

Состояние защитных устройств насоса: _____

Фильтр насоса _____ А/С _____

Перечень прилагаемых документов: паспорт (), Акт Дм/М (), Динамограмма ().

Дополнительная информация: _____

Технолог ЦДНГ: _____

Мастер ТКРС: _____

Представитель РО: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3. АКТ О КОМПЛЕКТНОСТИ ШГН ВЫВОЗИМОГО СО СКВАЖИНЫ

АКТ

о комплектности ШГН вывозимого со скважины

Дата составления « ____ » _____ 20 ____ г.

Месторождение _____ Скважина № _____

Оборудование:

ШГН: тип _____ № _____ завод-изготовитель _____

Паспорт ЦПП: в наличии, отсутствует

Состояние ШГН: очищенный, не очищенный пропаренный, не пропаренный

Комплектность ШГН: Фильтр защитный, Автосцеп, Шток плунжера

Защитные колпачки: установлены, не установлены

Наличие инородных тел в узлах насоса (посторонние предметы, грунт) определяется
визуально _____

Представитель ЦДНГ _____

Ф.И.О.

Подпись

Должность

Представитель ТКРС _____

Ф.И.О.

Подпись

Должность

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. АКТ КОМИССИОННОГО РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ОТКАЗА ШГН (ТРЕТИЙ ЭТАП)

Акт комиссионного расследования преждевременного отказа ШГН (третий этап)

от «_____» _____ 20__ г.

Тип насоса _____ Заводской номер, владелец, новый/рем., дата выпуска/рем.:

Транспортные повреждения: _____

Несанкционированная разборка: _____

Паспорт-формуляр: заполнен / не заполнен.

Документы по первому и второму этапу расследования: представлены / не представлены

Захватный шток (автосцеп, ловитель): _____

Устройства дополнительной защиты: _____

Усилие _____ перемещения _____ плунжера: _____

Плунжер: зав.№ _____, Ø _____ мм, дефекты _____

Цилиндр: зав.№ _____, Ø _____ мм, дефекты _____

Всасывающий клапан (№, тип, изготовитель, дефекты, опрессовка): _____

Нагнетательный клапан (№, тип, изготовитель, дефекты, опрессовка): _____

Замковая опора: _____

Прочие дефекты: _____

Причины отказа по заключению комиссии: _____

Виновная сторона: _____

Доп. информация _____

Представитель ПТО: _____

Представитель РО: _____

Представитель ТКРС: _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПЕРЕД ОТКЛЮЧЕНИЕМ СКВАЖИНЫ ПО ПРИЧИНЕ R-0 ИЛИ «НЕТ ЗВЕЗДЫ»

АКТ

выполненных работ перед отключением скважины по причине R-0 или «нет звезды».

(Заполняется для скважин с наработкой до 365 сут.)

Дата проведения работ: «__» _____ 20__ г.

Исходные данные.

ЦДНГ – _____ Месторождение _____

Скв. _____ Куст _____ Лпуска _____ м. СУ _____, ТМПН _____

УЭЦН _____ ПЭД _____ Уном _____ В, Ином _____ А, Усети _____ В.

Проводимые работы.

1. Отсоединить питающий кабель в клеммной коробке
 2. Проверить кабель от ШПВ до УЭЦН Риз. _____ МОм, «звезда» (есть, нет) _____
 3. Правильность чередования фаз в клеммной коробке (соотв. / несоотв.) _____
 4. Проверить работоспособность блоков защиты в СУ (ЗП, ЗСП, ПКИ и др.) - выявленные неисправности: _____
 5. Результат осмотра наземного участка кабеля от устья до клеммной коробки (наличие повреждений да, нет) _____
 6. Проверить кабель от ШПВ до СУ Риз. _____ МОм, Целостность жил (норма/обрыв) _____
 7. Устранение выявленных неисправностей (замена блоков защиты СУ, устр. мех. повр. наземного кабеля и т.д.) _____
 8. Результаты запуска после устранения неисправностей по п № 7 (запуск/незапуск) _____
 9. Результаты запуска при отключенном ПКИ (только при наличии «звезды») _____
 10. При наличии искрения по кабельному вводу перед остановкой или негерметичности сальникового уплотнения, а так же в случае зафиксированного в Эксплуатационном паспорте механического повреждения кабеля на уровне до 500 м от устья для скважин с наработкой до 30 суток, **Технолог ЦДНГ в план-задании на ремонт скважины должен указать - подъём УЭЦН производить, не сбивая сливной клапан с целью приподъёма погружного оборудования на 2 НКТ или до места мех. повреждения или до момента восстановления изоляции.** Дальнейшие действия выполнять согласно соответствующего раздела Положения Компании «порядок расследования причин отказов внутрискважинного насосного оборудования механизированного фонда».
 11. При не запуске УЭЦН после всех проведенных действий рекомендуется извлечь УЭЦН из скважины для проведения ремонта в условиях ЦР ЭПУ.
 12. Прочие работы: _____
11. Заключение: _____

Отмеченное курсивом заполняется службами ЭПУС

Представитель ОАО «СИН» _____ (_____)
должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. АКТ ОПРЕССОВКИ ЛИФТА НКТ

АКТ опрессовки лифта НКТ

Дата: «_____» _____ 20__ г. и время «_____» проведения работ.

ЦДНГ – _____ Месторождение _____

Скважина _____ Куст _____ Подрядчик, № бригады _____

1. Произведена опрессовка лифта НКТ с УЭЦН при ... (нужное подчеркнуть):
 - **глушении скважины;** - **при поинтервальном спуске;**
 - **при запуске скважины;** - **в процессе эксплуатации или вывода на режим;**
2. Тип агрегата производившего опрессовку _____ Предприятие-владелец _____
3. Жидкость использованная при опрессовке _____
4. Проверка Фонтанной Арматуры перед проведением опрессовки: _____
 Состояние задвижек (держ./не держ.): Центральная _____, Манифольдная _____,
 Полевая затрубная _____, Уравнительная _____, Линейная (секущая) _____
5. Результаты опрессовки:

Время операции	Р нач, атм.	Р кон, атм.	Время опрессовк и, мин.	Результат	Примечание	Глубина (при поинтерваль ной опрессовке), м

6. Проверка сопротивления изоляции кабеля УЭЦН, после проведения опрессовки.

Р каб, Мом _____ Звезда _____

Подписи представителей:

Машинист опрессовочного агрегата _____ (_____)
предприятие, должность, подпись Ф.И.О.

ТКРС _____ (_____)
предприятие, должность, подпись Ф.И.О.

ОАО «СИН» _____ (_____)
должность, подпись Ф.И.О.

от _____ (_____)
предприятие, должность, подпись Ф.И.О.

от _____ (_____)
предприятие, должность, подпись Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПРИ ОТСУТСТВИИ (СНИЖЕНИИ) ПОДАЧИ УЭЦН

АКТ

выполненных работ при отсутствии (снижении) подачи УЭЦН
(Заполняется для скважин с наработкой до 365 сут.)

Дата выполнения работ : «__» _____ 20__ г. время _____

ЦДНГ – _____ Месторождение _____

Скв. _____ Куст _____

УЭЦН _____ ПЭД _____ Уном _____ В, Ином _____ А

1. Ихх определенный при опрессовке или срыве подачи в процессе эксплуатации: _____ А.
2. Ндин (ст) _____ м, время необходимое для появления подачи _____ мин.

		Время (начала работ)	Уровень в НКТ, м	Рбуф.	Уровень в затрубье, м	Рзат.	Ток (средний), А	Загрузка, кВт/%	Подача м³/сут	Время (появления подачи, мин.)
Прямое вращение	1.									
	2.									
	3.									
Обратное вращение	1.									
	2.									
	3.									

ФИО и должность лица разрешившего запуск на обратном вращении _____, _____

3. Замер подачи жидкости в течение 30 минут (если такова есть), м³/сут _____
4. Рбуф. развиваемое работающим УЭЦН и время опресс. при закрытой маниф. задвижке, _____ Атм, _____ мин.
5. Соответствие результатов измерений, паспортной характеристике Q-H УЭЦН (да, нет) _____
6. При не соответствии результатов измерений, паспортной характеристике Q-H УЭЦН, работа с ЦА-320:
Наличие циркуляции (есть, нет) _____
Давление опрессовки агрегатом: начальное _____ Атм, конечное _____ Атм, время опресс. _____ мин.
7. Прочие работы: _____

8. Заключение: _____

Отмеченное курсивом заполняется службами ЭПУС

Представитель ОАО «СИН» _____ (_____)
должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. АКТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ ПРИ ЗАКЛИНИВАНИИ УЭЦН

АКТ

выполненных работ при заклинивании УЭЦН
(Заполняется для скважин с наработкой до 365 сут.)

Дата выполнения работ: «__» _____ 20__ г.

Исходные данные.

ЦДНГ – _____ Месторождение _____

Скв. _____ Куст _____ Испуска _____ м. СУ _____, ТМПН _____

УЭЦН _____ ПЭД _____ Уном _____ В, Ином _____ А, Усети _____ В.

До проведения работ.

1. Соответствие питающего напряжения ПЭД (соответствует, не соответствует) _____
2. Риз. _____ МОм, «звезда» (есть, нет) _____
3. Рабочие токи по фазам: А _____, В _____, С _____
4. Соответствие показаний амперметра и клещей (соответствует, не соответствует) _____
5. Линейное напряжение между фазами (высокое) _____ В, _____ В, _____ В.
6. Потери напряжения в кабеле _____ В.

Проводимые работы.

7. При неразвороте:
 - 7.1. Наличие циркуляции (есть, нет) _____
 - 7.2. Промывка УЭЦН АДП, V _____ куб.м., Р закачки _____ атм.
 - 7.3. Промывка УЭЦН ЦА-320, V _____ куб.м., Р закачки _____ атм.
 - 7.4. СКО _____, V кислоты _____ куб.м., V продавки _____ куб.м., время реакции _____ час.
8. Запуск на прямом и обратном вращении с повышением напряжения:

Напряжение отпайки ТМПН, Вольт	Ток по фазам, Ампер								
	U= _____ В			U= _____ В			U= _____ В		
Прямое вращение	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А
Обратное вращение	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А	___ А

9. Результаты запуска от соседнего работающего аналогичного комплекта наземного электрооборудования, либо частотно-регулируемого привода (с указанием СУ и ТМПН) _____
10. Прочие работы: _____
11. Заключение: _____

Отмеченное курсивом заполняется службами ЭПУС

Представитель ОАО «СИН» _____ (_____)
должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

Представитель _____ (_____)
предприятие, должность, Ф.И.О. подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Протокол дня качества

Утверждаю:
Заместитель генерального директора-
Главный инженер

« ____ » « _____ » 20__ г.

Протокол

№ _____	Совещание «День качества» по рассмотрению причин отказов нефтяных скважин по итогам работы за ДД.ММ.ГГГГ. место проведения
Председательствующий: Секретарь:	
Участники:	От ОАО «СИН» ООО «Механик» ООО «ТОТ» ЗАО «КРС» Прочие организации
Обсуждаемые вопросы	
1. Выполнение решений совещания «День качества» от мм.дд.гггг. 2. Рассмотрение причин отказов нефтяных скважин 3. Принятые решения 4. Общие организационные вопросы	

1. Выполнение решений совещания «День качества» от мм.дд.гггг.	Ответственный:	Срок:
	-	-

2. Рассмотрение причин отказов нефтяных скважин							
№ п/п	№ скв	Способ экспл.	Дата отказа	Нараб отка, сут	Дата ремонта	Расшифровка по ЕТТ. Отказавший узел, вид, причина отказа	Виновный в отказе
Затянувшийся ремонт (отказ при ТКРС)							
1							
Ремонты скважин отработавших до отказа ГНО на ВНР							
2							
Ремонты скважин отработавших до отказа ГНО до 365 суток							
3							

3. Принятые решения				
№ п/п	№ скв	Принятое решение	Ответственный	Срок:
1				
2				
3				

4.	Общие организационные вопросы	Ответственный:	Срок:
1			
2			
3			

Председатель,
Должность

Ф.И.О.

Секретарь,
Должность

Ф.И.О.

Представители ОАО «СИН» и Подрядных
организаций
Должность

Ф.И.О.

Должность

Ф.И.О.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10. РАСШИФРОВКА ПРИЧИН ОТКАЗОВ СОГЛАСНО КЛАССИФИКАЦИИ ЕТТ

Таблица 2
Расшифровка причин отказов

№ П/П	ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН	СУБЪЕК./ТЕХНИЧ.
1	2	3
1. ПО ПРИЧИНЕ ЦДНГ ВИНОВНИКОМ ОТКАЗА МОЖЕТ БЫТЬ ЦЕХ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА - СУБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЧИНЫ, ТЕХНИЧЕСКИЕ (ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ) НЕ СВЯЗАННЫЕ С РЕМОНТОМ ОБОРУДОВАНИЯ И СКВАЖИНЫ.		
1.1	Брак подготовки скважины Причина отказа связанная с браком персонала ЦДНГ в процессе подготовки скважины, неквалифицированно запланированные действия бригадам по ремонту скважин, нарушение технологий подготовки скважины к эксплуатации УЭЦН согласно технологических условий эксплуатации завода изготовителя.	Субъективная
1.2	Брак подготовки НКТ Причина отказа связанная с браком персонала ЦДНГ (ЦПП) трубной базы при подготовке насосно-компрессорных труб, некачественная комбинирование лифта НКТ, брак в расчете, брак в пересортице различных марок НКТ, отсутствие опрессовки, дефектоскопии, трещины по телу НКТ, брак резьбовой части, внутренняя поверхность НКТ не прошаблонирована от грязи, окарины, смолопарафиноотложений, солеотложений	Субъективная
1.3	Брак вывода на режим УЭЦН Причина отказа связанная с браком персонала ЦДНГ (или других подразделений ДО) при выводе на режим УЭЦН, повлекший отказ УЭЦН, нарушение регламента вывода на режим УЭЦН	Субъективная
1.4	Брак эксплуатации УЭЦН Причина отказа связанная с браком персонала ЦДНГ (или других подразделений ДО) при эксплуатации УЭЦН, повлекший отказ УЭЦН, нарушение регламента по эксплуатации УЭЦН	Субъективная
1.5	Брак подбора УЭЦН Причина отказа связанная с браком персонала ЦДНГ (или других подразделений ДО) при подборе типоразмера и глубины спуска УЭЦН, повлекший отказ УЭЦН, нарушение регламента по эксплуатации УЭЦН	Субъективная
1.6	Необоснованный подъем Остановка и подъем УЭЦН из скважины по необоснованной причине, причина ничем не доказана.	Субъективная
1.7	Нефтегазопроявления Отказ узлов УЭЦН при подземном ремонте скважины вследствие нефтегазопроявлений и создании аварийной ситуации на устье скважины, без доказанной вины бригады ТКРС при глушении скважины (глушение прошло по технологии).	Техническая
1.8	Отсутствие необходимого оборудования Заведомо спущенный не оптимальный типоразмер оборудования при отсутствии такового, приведшего к преждевременному отказу в условиях осложненной эксплуатации, нарушение ТУ УЭЦН заводов производителей по причине отсутствия необходимого оборудования.	Субъективная
1.9	Не герметичность лифта более 30 суток (без выхода из строя УЭЦН) Отсутствие подачи УЭЦН вследствие не герметичности лифта насосно-компрессорных труб без видимого брака со стороны ЦПП (трубной базы), ТКРС, усталость металла, скрытые трещины, утечки по резьбам вследствие коррозии.	Техническая
1.10	Необеспечен приток Причина отказа УЭЦН вследствие снижения притока из продуктивного пласта в процессе эксплуатации до перехода рабочей зоны УЭЦН в крайне левую или уход за нее, недостаток охлаждения ПЭД, работа УЭЦН в периодическом режиме по причине отсутствия необходимого маломощного оборудования.	Техническая
1.11	Засорение мех. Примесями Причина отказа УЭЦН вследствие засорения механическими примесями, поступившими в ЭЦН из скважины или из пласта приведшее к заклиниванию, слою вала, износу рабочих органов, повышению вибрации, отказа электрической составляющей вследствие всех этих процессов.	Техническая
1.12	Солеотложение	Техническая

№ П/П	ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН	СУБЪЕК./ТЕХНИЧ.
1	2	3
	Причина отказа УЭЦН вследствие отложений солей на рабочих органах насоса, в НКТ, в эксплуатационной колонне, на ПЭД, в газосепараторе, поступившими в ЭЦН из пласта по причине выделения CO ₂ , реакции пластовой воды с раствором глушения, нагрева ПЭД, приведшее к заклиниванию, слою вала, износу рабочих органов, повышению вибрации, отказа электрической составляющей вследствие всех этих процессов.	
1.13	Парафиноотложение Причина отказа УЭЦН вследствие отложений парафина в НКТ, в насосе, на устье скважины, в выкидном коллекторе, периодическое воздействие пробок парафина - повышение давления, на эксплуатацию насоса под нагрузками.	Техническая
1.14	Высокая температура пласта Причина отказа УЭЦН вследствие снижения изоляции погружного оборудования ПЭД, кабель из-за повышенной не допустимой для данного оборудования температуры, высокая температура вызвана аномалиями в разломах земной коры.	Техническая
1.15	Эксперимент Причина отказа УЭЦН вследствие намеренно проведенного эксперимента с новым оборудованием или не стандартными условиями эксплуатации, приведшими УЭЦН к отказу.	Техническая
1.16	Полёт Прихват, клин подземного оборудования, падение погружного оборудования (УЭЦН) в скважину полностью или частично по различным причинам по телу УЭЦН или телу НКТ при СПО и невинности бригады ТКРС или в процессе эксплуатации.	Техническая
1.17	Конструкция скважины Отказ, связанный с конструкцией скважины. Механическое повреждение кабеля в процессе СПО и доказанной невинности бригады ТКРС, посторонние конструкции в эксплуатационной колонне (мост, дорн) влияющие на качество СПО, недопустимое искривление ствола по инклинометрии и невозможности подвески УЭЦН в более приемлемый участок эксплуатационной колонны, односторонний износ УЭЦН при разборе, недостоверные данные по инклинометрии при этом.	Техническая
1.18	Коррозия УЭЦН Отказ, по причине разрушения узлов УЭЦН вследствие коррозии в агрессивной среде	Техническая
1.19	Коррозия НКТ Отказ УЭЦН (нет подачи, полет) вследствие коррозии НКТ в агрессивной среде	Техническая
1.20	Организационные причины ЦДНГ Отказ, связанный с человеческим фактором (нарушением технологического процесса эксплуатации, нарушении техники безопасности, случайного случая, порывов в системе трубопроводного сбора приведшего к незапланированному отказу и.т.д.)	Субъективная
2. ПО ПРИЧИНЕ ТКРС ВИНОВНИКОМ ОТКАЗА ПРИЗНАЕТСЯ ТОЛЬКО ТКРС		
2.1	Не герметичность лифта до 30 суток Отказ по не герметичности лифта НКТ, сбивного клапана, вследствие брака со стороны бригады ТКРС (недоворот резьбовых соединений НКТ, установка негерметичных труб с видимым повреждением, видимое повреждение НКТ ключами бригады, брак заворота солдатики в сбивном клапане).	Субъективная
2.2	Брак подготовки скважины Отказ по причине нарушения технологии при ремонте скважины, нарушение плана работ не согласованное с ЦДНГ.	Субъективная
2.3	Механическое повреждение кабеля Отказ вследствие механического повреждения кабеля при СПО, выявленного в процессе спуска насоса и после запуска УЭЦН и последующего отказа, имеющего факт прогара кабеля на месте механического повреждения без отсутствия других прогаров (например на ровном месте или в сростке).	Субъективная
2.4	Нарушение глубины спуска Отказ УЭЦН вследствие невыполнения требований ЦДНГ по указанной глубине спуска (допускается +- 5 метров).	Субъективная

№ П/П	ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН	СУБЪЕК./ТЕХНИЧ.
1	2	3
2.5	Полёт Полет УЭЦН по элементам НКТ по вине бригады ТКРС (недостаточное усилие при завороте резьбовых соединений, превышение нагрузки при затяжках УЭЦН и расхаживании во время спуска насоса).	Субъективная
2.6	Необоснованный подъем Отказ УЭЦН вследствие необоснованного подъема установки по причине ошибки членов бригады в замере изоляции или подозрении на не герметичность непроверенной и не заактивированной с представителями ЦДНГ.	Субъективная
2.7	Организационные причины ТКРС Все остальные причины не связанные с вышеперечисленным и относящиеся к человеческому фактору или к сбою машин и механизмов при СПО. (пример: нарушение скорости спуска УЭЦН, нарушение центровки подъемника, выход из строя автовымотки при спуске и т.д.)	Субъективная
3. ПО ПРИЧИНЕ ЭПУС ВИНОВНИКОМ ОТКАЗА ПРИЗНАЕТСЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ (БАЗА) ПОДРЯДЧИК ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРОПОГРУЖНЫХ УСТАНОВОК		
3.1	Брак ремонта кабельной линии Отказ УЭЦН по элементу кабельной линии от клемной коробки на устье скважины до сростка удлинителя, единичный точечный прогар на ровном месте, в сростке без плавления по большому участку кабеля, нарушение изготовления сростка, при обязательном условии ремонта кабельной линии.	Субъективная
3.2	Брак изготовления удлинителя Отказ УЭЦН по элементу удлинителя кабельной линии, некачественное изготовление присоединительной муфты, трещины по телу муфты, по компаунду, прогар в сростке удлинителя и кабельной муфты – брак изготовления сростка.	Субъективная
3.3	Брак ремонта ЭЦН Отказ УЭЦН по элементу насоса, слом рабочих органов, направляющих аппаратов, валов, и других элементов насоса без видимой на то причины осложнений (нет механических примесей, солей, парафина, не завышен типоразмер ПЭД, нет коррозии, нет нарушений при эксплуатации насоса).	Субъективная
3.4	Брак ремонта ГС (входной модуль) Отказ УЭЦН по элементу газосепаратора или входного модуля, как внутренним органам, так и наружным присоединительным и корпусу, без видимой на то причины осложнений (нет механических примесей, солей, парафина, не завышен типоразмер ПЭД, нет коррозии, нет нарушений при эксплуатации насоса)	Субъективная
3.5	Брак ремонта ПЭД Отказ УЭЦН по причине выхода из строя ПЭД вследствие некачественного ремонта статора, ротора и других органов ПЭД в достаточно короткий промежуток времени без нарушения условий эксплуатации.	Субъективная
3.6	Брак ремонта гидрозащиты Отказ УЭЦН по причине выхода из строя компенсатора или протектора – порыв диафрагмы или других узлов вследствие некачественно выполненного ремонта.	Субъективная
3.7	Брак ремонта дополнительного оборудования Отказ УЭЦН по причине выхода из строя дополнительного узла в составе УЭЦН ремонтируемого ЭПУ (диспергатор, глубинный датчик, фильтр и т.д.)	Субъективная
3.8	Брак монтажа Отказ УЭЦН вследствие некачественно выполненного монтажа	Субъективная
3.9	Брак комплектации Некачественно выполненная комплектация УЭЦН, нарушение принятой таблицы комплектации рекомендуемой заводскими ТУ, без согласования с ЦДНГ	Субъективная
3.10	Полёт Полет УЭЦН по элементам установки вследствие некачественного монтажа, ремонта, входного контроля без видимой коррозии и механического износа установки.	Субъективная

№ П/П	ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН	СУБЪЕК./ТЕХНИЧ.
1	2	3
3.11	Необоснованный подъем Отказ УЭЦН вследствие необоснованного подъема установки по причине ошибки электромонтеров ЭПУ в замере изоляции и определении «звезды» установки на поверхности.	Субъективная
3.12	Орг. причины ЭПУС Все остальные причины не связанные с вышеперечисленным и относящиеся к человеческому фактору или сбою наземной электротехнической части УЭЦН по причине нарушения эксплуатации со стороны ЭПУ (отсутствие своевременных ППР, нарушение ТУ и т.д.).	Субъективная
4. ПО ПРИЧИНЕ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ		
4.1	Брак кабеля Отказ УЭЦН по причине выхода из строя кабеля не соответствующего заявленным техническим условиям, нормам принятым в ДО или имеющего выявленный брак в изготовлении брони, защитного покрытия, жил.	Техническая
4.2	Брак удлинителя Отказ УЭЦН по причине выхода из строя удлинителя не соответствующего заявленным техническим условиям нормам принятым в ДО или имеющего выявленный брак в изготовлении брони, защитного покрытия, жил. Брак в изготовлении муфты – трещины, плавление, пробой без нарушения условий эксплуатации.	Техническая
4.3	Брак ЭЦН Отказ УЭЦН по причине выхода из строя насоса вследствие скрытых изъянов в корпусе и органах самого насоса (некачественный металл, нарушение технологии изготовления, нарушение геометрических размеров, подлог в части заявленных ТУ).	Техническая
4.4	Брак ГС (входной модуль) Отказ УЭЦН по причине выхода из строя газосепаратора или входного модуля (некачественный металл, нарушение технологии изготовления, нарушение геометрических размеров, подлог в части заявленных ТУ).	Техническая
4.5	Брак ПЭД Отказ УЭЦН по причине выхода из строя ПЭД (скрытый заводской дефект, нарушение ТУ всех узлов ПЭД)	Техническая
4.6	Брак гидрозащиты Отказ УЭЦН по причине выхода из строя гидрозащиты (компенсатора, протектора) (скрытый заводской дефект, нарушение ТУ всех узлов гидрозащиты)	Техническая
4.7	Брак НКТ Отказ УЭЦН по причине выхода из строя лифта НКТ, скрытые заводские трещины в теле НКТ, брак резьбовых соединений и т.д.	Техническая
4.8	Конструктивный недостаток оборудования Выявленные недостатки в конструкции узлов УЭЦН не удовлетворяющие условиям эксплуатации в скважинах и не оговоренные в ТУ.	Техническая
4.9	Прочие по вине оборудования Отказ УЭЦН по причине выхода из строя нового (дополнительного) оборудования вследствие скрытых заводских дефектов.	Техническая
5. ПО ВИНЕ ОБОРУДОВАНИЯ		
5.1	Конструктивный недостаток оборудования Выявленные недостатки в конструкции узлов УЭЦН не удовлетворяющие условиям эксплуатации в скважинах, но отмеченные в ТУ.	Техническая
5.2.	Прочие по оборудованию Отказ УЭЦН по причине выхода из строя оборудования вследствие большой наработки и физического износа (старение узлов металла, пробой изоляции электрической части и т.д.)	Техническая
5.3	Старение изоляции кабеля Выход из строя погружного кабеля по причине старения изоляции, большая выработка,	Техническая

№ П/П	ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ УЭЦН	СУБЪЕК./ТЕХНИЧ.
1	2	3
	прекращение срока эксплуатации по ТУ.	
5.4	Старение обмотки ПЭД Выход из строя погружного электродвигателя по причине старения изоляции, большая выработка, прекращение срока эксплуатации по ТУ.	Техническая
5.5	Не герметичность эксплуатационной колонны Выход из строя УЭЦН по причине не герметичности эксплуатационной колонны скважины, смещения колонны.	Техническая
6. ПО ПРИЧИНЕ ЭНЕРГОНЕФТИ		
6.1	Нестабильное энергоснабжение Выход из строя УЭЦН по причине сбоя в электропитании, повышенное, пониженное, отсутствие питания. Частые аварийные остановки, приведшие к отказу как механической, так и электрической части УЭЦН.	Техническая
7. ПО ПРИЧИНЕ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ВНР		
7.1	Брак вывода на режим УЭЦН Причина отказа связанная с браком персонала подрядных организаций при выводе на режим УЭЦН, повлекший отказ УЭЦН, нарушение регламента вывода на режим УЭЦН	Субъективная

Приложение 11. Акт первичного комиссионного разбора УЭЦН
АКТ от « _____ » _____ 201 г.
на комиссионный демонтаж УЭЦН

УЭЦН _____, куст _____, скв. _____

наработка _____ сут, причина остановки _____

Опрессовка перед подъемом на Р _____ в течении _____ мин. Результат _____

Состояние НКТ перед подъемом оборудования:

Верх: марка _____ количество _____ шт. состояние СПО _____ Нарботка НКТ _____ сут.

Центр: марка _____ количество _____ шт. состояние СПО _____ Нарботка НКТ _____ сут.

Центр: марка _____ количество _____ шт. состояние СПО _____ Нарботка НКТ _____ сут.

Низ: марка _____ количество _____ шт. состояние СПО _____ Нарботка НКТ _____ сут.

Состояние подвешного патрубка: _____

Осложнения при эксплуатации:

Работа без УКИ с « _____ » _____ 20 г.

Параметры глушения: Р_{нач} _____ Р_{конеч} _____ ρ _____ г/см³ в кол-ве _____ м³

Осложнения при глушении _____

Р_{из} до подъема _____ Р_{из} после разборки сальник. ввода _____

Наличие каб. метки _____ если рублен причина рубки _____

Осложнения при подъеме _____

Наличие и состояние протекторов крепл. кабеля, клемс _____

Состояние **клапана сбивного** _____

Состояние **клапана обратного** _____

Состояние **шламоуловителя** _____

Наличие и работоспособность индикатора веса _____

Состояние узлов УЭЦН: _____ **в сборе Риз** _____

Кабель № _____ Р_{из} _____

Состояние кабеля (наличие мех.повреждений, причины, метраж): _____

Внешний осмотр срезка удлинитель-термовставка _____

Состояние кабельной муфты и удлинителя (мех.повреждения): _____

Опрессовка токоввода _____

местонахрм: уелч-черезмуфту, уелч-черезфланц соедин, другое место

ЭЦН

секция № _____

(в/с, н/с, с/с) вращение вала, повр., вмятины

секция № _____

(в/с, н/с, с/с) вращение вала, повр., вмятины

секция № _____

(в/с, н/с, с/с) вращение вала, повр., вмятины

секция № _____

(в/с, н/с, с/с) вращение вала, повр., вмятины

секция № _____

(в/с, н/с, с/с) вращение вала, повр., вмятины

Состояние фланцевых соединений (наличие шпилек, гаек, соединительные муфты, муфты МСШ) _____

Газосепаратор № _____ Состояние _____

Гидрозащита № _____ Внешний осмотр (наличие мех. повреждений, вмятины, задиры, отворот резьб) _____

Наличие пробок _____

Состояние уплотнительных колец _____

ПЭД № _____ Р_{из} _____ «Звезда» _____

наличие и состояние масла, вращение вала, повреждения, вмятины

Наличие пробок, состояние шпилек, винтов _____

Состояние термоиндикаторов в головке ПЭД _____

Наличие центриатора на ПЭД (наличие/состояние) _____

Прочие замечания _____

Заключение комиссии: _____

Представитель ДО _____

Представитель ТКРС _____

Представитель ЭПУС _____