

Министерство энергетики Российской Федерации

**Федеральное государственное автономное
учреждение
«Аварийно-спасательное формирование
«Западно-Сибирская противоданная
военная часть»**

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
ФГАУ «АСФ «ЗСПФВЧ



О.В. Багров
2018 г.



Сургут, 2018

1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Буровая бригада должна быть обеспечена схемой обвязки устья скважины противовыбросовым оборудованием и инструкцией по монтажу и эксплуатации противовыбросового оборудования на буровой. Документы должны быть утверждены техническим руководителем буровой организации и согласованы с противофонтанной службой.

1.2. После крепления скважины при наличии в нижележащем разрезе продуктивных или водонапорных пластов дальнейшее бурение скважины разрешается продолжать после монтажа и опрессовки превенторной установки совместно с обсадной колонной и опрессовки цементного кольца за обсадной колонной.

1.3. После монтажа ПВО рабочие буровой бригады должны быть проинструктированы и обучены специалистами предприятия работе с превенторной установкой при газонефтеводопроявлении.

1.4. Запрещается производить какие-либо работы по монтажу и устранению неисправностей при наличии давления в превенторах, манифольде или линии гидроуправления.

1.5. Запрещается производить разборку пневмогидроаккумулятора до полного выпуска из него азота.

2. МОНТАЖ

2.1. Монтаж ПВО на устье скважины, его эксплуатация и обслуживание должны проводиться в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации, разработанной изготовителем, утвержденной схемой обвязки устья скважины ПВО, а также настоящей инструкцией. Инструкции по монтажу и эксплуатации ПВО зарубежных производителей должны быть представлены на русском языке.

2.2. Перед началом монтажа ПВО вышка должна быть отцентрирована.

2.3. Противовыбросовое оборудование с условным проходом 230 мм монтируется на обсадные колонны \varnothing 219, 245 мм, а с условным проходом 280, 350 мм - на обсадные колонны \varnothing 299, 324 мм.

2.4. На верхнем превенторе должна быть установлена надпревенторная фланцевая катушка и разъемная сливная воронка.

2.5.1. Колонный фланец или колонная головка соединяются с патрубком на резьбе и уплотняются специальной смазкой УС-1 или аналогичной, а патрубок с муфтой колонны - смазкой типа Р-402 или Р-416 и т.п. (использование ленты «ФУМ» не допускается).

2.5.2. Колонный патрубок с необходимой резьбой ниппеля изготавливается в условиях механических мастерских, где он должен быть промаркирован клеймением на теле патрубка и опрессован на максимальное давление, определенное ГОСТом 632-80 или техническими условиями (ТУ).

2.5.3. Колонный патрубок поставляется на буровую с актом опрессовки, паспортом и с предохранительным кольцом на ниппельной части резьбы.

2.5.4. После 8 свинчиваний колонный патрубок с фланцем и накрученным предохранительным кольцом на ниппеле отправляется в механические мастерские для определения его пригодности к дальнейшему применению. Результат обследования оформляется актом.

2.6. Превенторы вместе с крестовинами и гидравлическими задвижками, манифольд ПВО (блоки глушения и дросселирования, линии глушения и дросселирования) до установки на устье скважины опрессовываются водой на рабочее давление, указанное в техническом паспорте. После ремонта, связанного со сваркой и токарной обработкой корпуса, превенторы опрессовываются на пробное давление.

Превенторы со срезающими, трубными и глухими плашками должны быть опрессованы на стенде на рабочее давление при закрытых плашках, а работоспособность превентора проверена путем открытия и закрытия плашек.

Результаты опрессовок оформляются актами.

2.7. При замене вышедших из строя деталей превентора или одного из узлов превенторной сборки, смене плашек при нахождении превентора на устье превенторную установку подвергают дополнительной опрессовке на величину давления испытания колонны с составлением акта.

2.8. Плашки превентора, установленного на устье скважины, должны соответствовать диаметру применяемых буровых труб.

Глухие плашки устанавливаются в нижнем превенторе.

2.9. При монтаже противовыбросового оборудования необходимо следить за качеством сборки фланцевых соединений, расположением металлических колец, равномерной затяжкой шпилек, соблюдением равномерного зазора между фланцами. Диаметр шпилек должен соответствовать диаметру отверстий фланцев, а свободные резьбовые части шпилек должны равномерно выступать над гайками на 2-3 нитки резьбы.

2.10. После монтажа на устье превенторная установка центрируется четырьмя оттяжками из троса диаметром не менее 12 мм с использованием натяжных винтов.

2.11. Противовыбросовое оборудование должно собираться из узлов и деталей заводского изготовления отечественной или импортной поставки.

Разрешается применение отдельных узлов и деталей, изготовленных на базах производственного обслуживания в соответствии с техническими условиями, согласованными с противодонной службой.

Прочность изготавливаемых корпусных деталей, воспринимающих давление скважинной среды, должна обеспечивать возможность их опрессовки пробным давлением, определенным ГОСТом 13862 – 90. Кроме того, изготовленные узлы и детали должны быть опрессованы на рабочее давление ПВО в условиях механических мастерских и иметь паспорта согласно ГОСТу 2.601-2013.

2.12. Вывод карданных валов и манифольдов ПВО производится в соответствии с особенностями конструкции буровых установок согласно схеме.

Запрещается монтаж манифольдов с пропуском их через блоки и фермы основания вышки.

2.13.1. Основной пульт управления ПВО устанавливается в удобном и безопасном месте на расстоянии не менее 10 метров от устья скважины и монтируется в помещении, изготовленном из листовой стали толщиной не менее 3 мм с жестким каркасом. Размеры помещения зависят от применяемого типа пульта управления ПВО с соблюдением ширины рабочих проходов не менее 1 м. При отрицательных температурах помещение должно обогреваться.

2.13.2. Вспомогательный пульт управления устанавливается непосредственно возле пульта бурильщика. Он включается в режим оперативной готовности перед вскрытием продуктивных пластов.

2.13.4. Маслопроводы системы гидроуправления ПВО должны быть опрессованы, согласно инструкции по эксплуатации, быть герметичными и защищены от возможных повреждений.

2.13.5. В конструкции пульта управления должна быть предусмотрена звуковая или световая сигнализация при падении уровня рабочей жидкости в баке ниже допустимого.

2.13.6. В системе гидравлического управления должна быть обеспечена возможность выпуска воздуха.

2.14. Для буровых установок, конструктивные особенности которых не позволяют произвести установку привода ручного управления в передвижном металлическом навесе, допускается производить изменения в схеме установки штурвалов ручной фиксации плашек превенторов по согласованию с противофонтанной службой. Обязательным условием является свободный доступ к отбойным щитам и обеспечение легкости вращения штурвалов при управлении плашечными превенторами.

2.15. Освещение ПВО, основного и вспомогательного пультов управления превенторами, штурвалов для ручной фиксации плашек превенторов, блоков глушения и дросселирования производится светильниками во взрывобезопасном исполнении.

ПВО, основной и вспомогательный пульт управления превенторами, штурвалы для ручной фиксации плашек превенторов, блоки глушения и дросселирования должны быть обеспечены аварийным освещением напряжением 12В.

2.16.1. Блоки глушения и дросселирования должны монтироваться в помещении на специальных платформах и иметь обогрев. Необходимым условием является обеспечение свободного доступа к штурвалам управления регулируемыми дросселями, задвижками и соблюдением рабочих проходов не менее 1 м.

2.16.2. Блоки глушения и дросселирования должны быть смонтированы из однотипных задвижек с одинаковым положением «Открыто» и «Закрыто». Задвижки должны иметь указатель «Открыто».

2.16.3. На задвижке перед дросселем должна быть закреплена табличка с указанием допустимого давления для устья скважины, допустимого давления для самого слабого участка скважины и плотности раствора, по которой это давление определено.

2.16.4. На блоках глушения и дросселирования монтируются запорно-разрядные устройства высокого давления с разделителями сред для установки манометров.

2.16.5. Манометры, устанавливаемые на блоках дросселирования и глушения, должны иметь верхний предел диапазона измерений, на 30% превышающий давление совместной опрессовки обсадной колонны и ПВО.

2.16.6. На манометры наносятся специальные метки, указывающие величину давления опрессовки ПВО совместно с обсадной колонной.

2.17.1. Линии манифольда ПВО до блока глушения и дросселирования и линии сброса на факелы от блоков глушения и дросселирования должны быть собраны из труб заводского изготовления с равнопроходным сечением.

2.17.2. Применение гибких рукавов (РВД) не допускается. Монтаж линий должен быть выполнен с уклоном от устья скважины для слива жидкости самотёком.

2.17.3. Внутренний диаметр линий до блока глушения и дросселирования должен соответствовать внутреннему диаметру боковых отводов крестовины. Допускается увеличение диаметра линий сброса на факелы от блоков глушения и дросселирования не более чем на 30 мм.

2.17.4. Линии должны иметь прочное крепление к опорам, подтвержденное расчетом. Расстояние между опорами должно быть не более 8 м при условии установки хомутов крепления на гладкой части каждой трубы, диаметр хомутов должен соответствовать диаметру труб линий.

2.17.5. Допускаются повороты линий с использованием узлов и деталей, имеющих паспорта и опрессованных на рабочее давление противовыбросового оборудования. В местах поворота линий установка опор является обязательной.

2.17.6. Свободные концы линии сброса на факел должны быть не более 1,5 м и оканчиваться фланцем.

Концы линий должны быть выведены за пределы буровой установки и направлены в сторону от проезжих дорог, линий электропередач, котельных и других производственных и бытовых сооружений.

2.17.7. Расстояние от концов линии сброса на факел до всех коммуникаций и сооружений, не относящихся к объектам буровой установки, должно быть не менее 100 м для всех категорий скважин.

2.17.8. В конструкции линии должна быть предусмотрена возможность её продувки от устья скважины на выкид.

2.18. Все узлы противовыбросового оборудования соединяются только на стандартных трубных резьбах и фланцах с применением специальной уплотнительной смазки. Фланцевые соединения должны уплотняться только при помощи металлических колец. Обварка фланцев запрещается. Крепежные детали (шпильки, фланцы, хомуты) должны иметь маркировку согласно ТУ, их качество должно быть подтверждено сертификатом изготовителя.

2.19.1. В случаях, когда используется разноразмерная компоновка бурильного инструмента для бурения, на мостках необходимо иметь специальную

опрессованную стальную трубу с прочностными характеристиками, соответствующими верхней секции используемой бурильной колонны.

2.19.2. Длина специальной трубы подбирается из расчёта нахождения её замка на 300-400 мм ниже трубных плашек превентора, а шарового крана на 1 метр над столом ротора, диаметр должен соответствовать диаметру плашек превентора.

2.19.3. Специальная труба должна быть окрашена в красный цвет и иметь метку, нанесенную белой масляной краской, при совмещении которой со столом ротора замок трубы будет находиться на 300-400 мм ниже плашек превентора.

2.19.4. На специальную трубу должны быть накручены от руки переводники на другие диаметры труб, применяемые в компоновке.

3.20. На буровой необходимо иметь минимум два шаровых крана. Шаровые краны должны быть окрашены в красный цвет и иметь инвентарные номера.

3.21. Помимо шаровых кранов, на буровой необходимо иметь два обратных клапана с приспособлением для установки их в открытом положении.

3.22. Категорически запрещается жесткое соединение сливной разъемной воронки с желобом и с элементами буровой установки.

3.23. На устье скважины должна быть установлена специальная площадка размером не менее 3х3 м.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. После монтажа превенторной установки, до разбуривания цементного стакана, превенторная установка до концевых задвижек манифольдов высокого давления должна быть опрессована водой или инертным газом, а при отрицательных температурах инертным газом или незамерзающей жидкостью на давление опрессовки обсадной колонны с выдержкой в течение 30 мин. Величина давления опрессовки указывается в рабочем проекте.

ПВО с колонной считается герметичным, если давление опрессовки снизилось не более чем на 5 кгс/см^2 (0,5 МПа).

Результаты опрессовки оформляются актом, и заносятся в вахтовый журнал.

3.2. Выкидные линии после концевых задвижек опрессовываются на давление:

- 50 кгс/см^2 (5 МПа) – для противовыбросового оборудования, рассчитанного на давление 210 кгс/см^2 (21 МПа);

- 100 кгс/см^2 (10 МПа) – для противовыбросового оборудования, рассчитанного на давление выше 210 кгс/см^2 (21 МПа).

Результаты опрессовки оформляются актом, и заносятся в вахтовый журнал.

3.3. Линия дегазации от блока дросселирования до сепаратора, должна быть собрана из труб с фланцами и надёжно закреплена к опорам. При монтаже ПВО для опрессовки линии дегазации устанавливается задвижка.

Результаты опрессовки оформляются актом, и заносятся в вахтовый журнал.

3.4. После разбуривания цементного стакана и выхода из под башмака на 1,0-3,0 метра, производится опрессовка цементного кольца за обсадной колонной на давление указанное в рабочем проекте, при спущенной бурильной колонне с закачкой на забой порции воды и подъём её выше башмака на 10-20 метров с выдержкой в течение 10 минут.

Результаты опрессовки оформляются актом, и заносятся в вахтовый журнал.

3.5. Перед началом бурения превенторная установка должна быть приведена в рабочее состояние, а перед вскрытием продуктивных пластов (за 100 м) - в режим оперативной готовности.

3.6. Для предупреждения повреждения противовыбросового оборудования в процессе эксплуатации необходимо регулярно следить за соосностью вышки с устьем скважины и в случае необходимости центрировать вышку.

3.7. На смонтированное ПВО составляется ведомость, в которой указываются:

- заводской номер оборудования;
- тип оборудования (превенторов, колонной головки, пульта гидроуправления и т.п.);
- год выпуска;
- диаметр проходного отверстия оборудования;
- рабочее давление превенторов;
- давление опрессовки на ремонтной базе;
- внутренние диаметры отводов крестовины и выкидных манифольдов;
- диаметр, толщина стенки, марка стали и длина верхней обсадной трубы, на которой устанавливается ПВО;
- тип установленных задвижек;
- давление опрессовки ПВО совместно с обсадной колонной;
- давление опрессовки цементного кольца;
- размеры плашек, установленных в превенторах;
- размеры надпревенторной и переходных катушек;
- наименование газообразного агента в гидроаккумуляторе;
- присоединительные размеры фланцев.

Ведомость хранится на буровой до замены комплекта ПВО.

3.8. К ведомости ПВО прилагаются:

- паспорта применяемого ПВО, шаровых кранов, обратных клапанов, переходных и надпревенторных катушек, аварийной трубы;
- акты опрессовки превенторов в условиях мастерских;
- акты опрессовки элементов манифольда ПВО (блоков задвижек, угольников, секций магистральных линий) в условиях мастерских;
- акты опрессовки шаровых кранов, обратных клапанов, надпревенторной и переходной катушек в условиях мастерских;
- акты дефектоскопии и сведения о наработке шаровых кранов и обратных клапанов,
- акт опрессовки колонного патрубка в условиях мастерских;

- акт опрессовки ПВО на устье скважины;
- акт опрессовки цементного кольца;
- акт опрессовки аварийной трубы с шаровым краном на устье скважины;
- копия сертификата на масло гидропривода;
- сертификаты на крепежные детали (согласно ГОСТам);
- акт о заправке пневмогидроаккумулятора рабочим агентом.

3.9.1. При эксплуатации противовыбросового оборудования необходимо:

3.9.2. Ежедневно проверять работоспособность плашечных преенторов с отметкой в вахтовом журнале.

3.9.3. Ежедневно проверять уровень масла в баке согласно инструкции по эксплуатации, составленной заводом изготовителем.

3.9.4. Не реже одного раза в неделю проверять давление азота в гидроаккумуляторе, не допуская снижения этого давления ниже величин, установленных эксплуатационной документацией изготовителей.

3.9.5. Не реже одного раза в неделю проверять исправность регулирующего клапана.

3.9.6. Не реже одного раза в три месяца либо после длительного хранения ПВО проводить лабораторный анализ масла гидросистемы на наличие в нем продуктов износа, промывочной жидкости и других механических примесей, которые приводят к повышенному износу механизмов гидросистемы и снижению срока их работы. Содержание примесей в масле допускается не более 0,05% по весу.

В качестве рабочей жидкости гидросистемы допускается использование только тех жидкостей, которые рекомендованы заводом-изготовителем. Для устранения льдообразования необходимо добавлять в масло спирт этиловый (допускается аналог - спирт технический) из расчета 50 грамм на 1 литр масла, при этом вязкость масла несколько понижается.

3.9.7. Не реже одного раза в шесть месяцев необходимо производить периодическую ревизию в условиях механических мастерских с последующей опрессовкой на рабочее давление и оформлением акта шаровых кранов и обратных клапанов.

3.9.8. Не реже одного раза в год необходимо производить периодическую ревизию всех элементов манифольда ПВО в условиях механических мастерских с последующей опрессовкой на рабочее давление и оформлением акта.

3.9.9. Не реже одного раза в год необходимо производить периодическую ревизию пультов управления ПВО в механических мастерских с последующим испытанием на рабочее давление гидросистемы, указанное в паспорте завода-изготовителя, и оформлением акта.

3.9.10. Не допускать течи из преентора, узлов манифольда и трубопроводов гидроуправления.

3.9.11. Производить смазку преенторного оборудования в соответствии с картой смазки.

3.10. При отрицательных температурах окружающей среды, преенторы, гидравлические задвижки, блоки глушения и дросселирования должны обогреваться.

Паропровод каждого преентора подключается к паровой линии отдельно.

3.11. Концевые задвижки на линиях манифольдов ПВО должны быть постоянно закрыты, а задвижки до и после одного из дросселей, оба дросселя, а также задвижка на линии дегазации - открыты.

3.12.1. Порядок профилактической проверки противовыбросового оборудования:

3.12.2. Открыть вентиль отсечки распределителей от пневмогидроаккумулятора.

3.12.3. Проверить автоматическое включение и выключение двигателя насоса электроконтактным манометром. При этом в случае снижения давления в гидросистеме на 10% оно автоматически должно быть поднято до уровня рабочего давления.

3.12.4. Произвести закрытие и открытие плашек преентора и гидравлических задвижек с основного пульта.

3.12.5. Проверить степень зашламованности полости плашек, для чего:

- закрыть преентор гидроприводом;
- отвернуть штурвалы ручного привода против часовой стрелки до упора;
- поднять давление в гидросистеме до уровня рабочего давления;
- открыть преентор гидроприводом;
- вращать штурвалы ручного привода по часовой стрелке.

При свободном ходе штурвала более 1 оборота преентор нужно чистить.

3.12.6. Произвести закрытие плашечных преенторов и открытие задвижек со вспомогательного пульта.

3.12.7. Проверить работу регулирующего клапана.

Отрегулированное давление контролировать по манометру. Давление в системе должно соответствовать рабочему давлению.

3.12.8. Произвести открытие и закрытие задвижек с ручным управлением.

3.12.9. Проверить уровень масла в баке.

3.12.10. Проверить давление азота в аккумуляторе.

3.12.11. Проверить исправность всех манометров.

3.13. Проверку универсального преентора производить перед вскрытием продуктивного горизонта при наличии в скважине бурильного инструмента.

3.14. Перед вскрытием коллекторов, насыщенных нефтью и газом между ведущей трубой и её предохранительным переводником, устанавливается шаровой кран. Второй шаровой кран должен быть закреплён машинными ключами на аварийной трубе, и находиться в открытом состоянии.

3.15. Перед вскрытием пласта или нескольких пластов с возможными флюидопроявлениями необходимо разработать и реализовать мероприятия по предупреждению газонефтеводопроявлений и провести:

- инструктаж членам буровой бригады по практическим действиям при ликвидации газонефтеводопроявлений согласно плану мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

- проверку состояния буровой установки, противовыбросового оборудования, инструмента и приспособлений;

- учебную тревогу. Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровой организацией;

- проверку наличия в рабочих и запасных емкостях необходимого количества промывочной жидкости, а также необходимого на случай ГНВП запаса материалов и химреагентов для приготовления промывочной жидкости, в соответствии с рабочим проектом;

- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую.

3.16. При появлении признаков газонефтеводопроявления первым закрывается универсальный превентор.

3.17. При закрытии превентора бурильная колонна должна находиться в подвешенном состоянии на талевой системе, против плашек должна располагаться гладкая часть бурильной трубы.

3.18. При достижении давления максимально допустимых величин на устье скважины надо постепенно на 0,3-0,4 МПа (3-4 кгс/см²) снизить его путем дросселирования, одновременно подкачивая жидкость в бурильные трубы.

По незатронутым в инструкции вопросам следует руководствоваться Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правилам безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и другими нормативными документами по противofонтанной безопасности.

Разработал
Заместитель начальника –
начальник отдела по
профилактической работе



А.Г. Федоров

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер –
первый заместитель начальника



А.В. Овсянников