**Утверждено**

**Протокол Технической комиссии №\_\_\_\_\_**

**от \_\_\_\_\_**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на оказание услуг по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации подвески хвостовика на Восточно-Сузунском лицензионном участке в 2023 г.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Оглавление

[1. Основные проектные данные 3](#_Toc117672582)

[2. Конструкция скважины 4](#_Toc117672583)

[3. Профиль скважины 4](#_Toc117672584)

[4. Буровые растворы 6](#_Toc117672585)

[5. Объем и состав услуг 6](#_Toc117672586)

[5.1. Инженерно-технологическое сопровождение 7](#_Toc117672587)

[5.2. Оборудование 8](#_Toc117672588)

[5.2.1 Подвеска хвостовика гидромеханическая цементируемая ПХГМЦ.ВГ Ø127 ОТТГ 8](#_Toc117672589)

[5.2.2. Пакер для манжетного цементирования высокогерметичный ПГМЦ.ВГ Ø127 ОТТГ 9](#_Toc117672590)

[5.2.3.Требования на изготовление и поставку противопесочных проволочных скважинных фильтров127 мм прямой намотки для нижнего заканчивания скважин продуктивных пластов 9](#_Toc117672591)

[5.2.4. Требование на поставку водо-и нефтенабухающих пакеров для обсадной трубы (хвостовика) диаметром 1227 мм и спуска их в горизонтальные скважины 14](#_Toc117672592)

[6.2.1. Башмак колонный металлический Ø127 ОТТГ 19](#_Toc117672593)

[7. Персонал 19](#_Toc117672594)

[7.1 Инженер по сопровождению сборки, спуска подвески цементируемого хвостовика 19](#_Toc117672595)

[7.2 Координатор 20](#_Toc117672596)

[8. Требования к материалам 20](#_Toc117672597)

[9. Проживание и перевозка (смена) персонала 20](#_Toc117672598)

[10. Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков 21](#_Toc117672599)

[11. Страхование персонала Исполнителя 21](#_Toc117672600)

[12. Требования к гарантии на оказанные услуги 21](#_Toc117672601)

[13. Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг 22](#_Toc117672602)

[14. Требования к Исполнителю 22](#_Toc117672603)

Наименование, назначение и цели оказываемых услуг.

Техническое задание на оказание услуг по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации подвески хвостовика на Восточно-Сузунском Лицензионном участке в 2023 г., в условиях полной автономии, устанавливает порядок, условия, требования к оказанию услуг.

ИСПОЛНИТЕЛЬ принимает на себя обязательства по требованию ЗАКАЗЧИКА (на основании полученных от него ЗАЯВОК) оказать услуги по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации пакера манжетного цементирования (далее «ПГМЦ-127») и подвески цементируемого хвостовика на скважине № 4 Восточно-Сузунского лицензионного участка в соответствии с условиями ДОГОВОРА, Технического задания.

Результатом оказания услуг является:

- безаварийный спуск подвески хвостовика в составе обсадной колонны «хвостовик» с включением в компоновку нецементируемых скважинных фильтров типа ФСПЩ-127 (или аналог) и пакер-эластомеров. Приведение узлов подвески в действие с последующим разъединением транспортировочной колонны от хвостовика, приведение в действие узлов пакера для манжетного цементирования. Герметичность подвески хвостовика и пакера для манжетного цементирования.

- Герметичность пакер-эластомеров (набухающий пакер) после набухания в скважинных условиях.

Исполнитель после окончания каждой операции (не позднее 10-и дней) предоставляет Заказчику подробный отчет об операции, наличию отклонений от плана работ на спуск и крепление, причины отклонения, извлеченный опыт и рекомендации.

Исполнитель оказывает услуги в соответствии с проектом, планами работ на спуск и крепление, индивидуальными программами на крепление скважин, а также регламентом взаимоотношений между Исполнителем, Заказчиком и Сервисными компаниями.

Подготовка отчётов по оказанным услугам за каждую операцию направляются не позднее 10-и дней после завершения операции. Окончательный отчет об оказании услуг, должен передаваться в офис Заказчика не позднее 10-и дней после завершения оказания услуг по скважине.

В случае изменения конструкции скважины объем услуг по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации подвески цементируемого хвостовика может измениться.

# Основные проектные данные

Таблица 1

Основные проектные **д**анные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение |
| 1 | Местоположение месторождения (площади) (область, округ, район) | РФ, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район |
| 2 | Номер скважины, строящейся по проекту | 4 |
| 3 | Месторождение | Восточно-Сузунский ЛУ |
| 4 | Расположение | Суша |
| 5 | Цель бурения и назначение скважины | Разведочная |
| 7 | Проектная глубина (по вертикали/стволу), м  - пилотный ствол  - БГС | 2900  3460/2788 |
| 8 | Тип профиля  -Пилотный ствол  -Боковой ствол | Вертикальный пилотный ствол  Наклонно-направленный |
| 9 | Глубина зарезки БС,м | 2302,28 |
| 10 | Азимут бурения, град | 308,853 |
| 11 | Максимальный зенитный угол, град | 89,714 |
| 12 | Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/10 м | 1,2 |
| 13 | Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (проектного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м | 25 |
| 14 | Способ бурения | Роторный. Роторный с ВЗД. При отборе керна – роторный |
| 15 | Транспортное сообщение с объектом проведения работ | Месторождение автономное |
| 16 | Дорожное сообщение с местом проведения работ | * 1. ст. Коротчаево – п/б Ванкор-берег – 398,5 км;   2. п/б Ванкор-берег –т1- 100 км.   3. Планируемый зимник 14,6 км |
| 17 | Воздушное сообщение с местом проведения работ | Действующий период: **круглогодично.**  1. а/п Красноярск – а/п Игарка – 1320 км (Ан-24, ТУ-134, Як-42);  2. а/пИгарка – скв. № 4 Восточно-Сузунская–153 км (Ми-8). |
| 18 | Температура воздуха, °С: |  |
|  | -Средняя летняя | +20,5 |
|  | -Средняя зимняя | -26 |
|  | Максимальная глубина оттаивания грунта, м | 2 |
|  | Продолжительность отопительного периода, сут. | 302 |
| 19 | Многолетнемерзлые породы, м | 0-450 |

# Конструкция скважины

Таблица 2

Типовая конструкция скважины

| Наименование колонн | Диаметр колонн, мм | ГЛУБИНА СПУСКА КОЛОНН  по стволу, М | Глубина спуска колонн по стволу/по вертикали, м | Высота подъёма цемента за колонной, м |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Кондуктор | 323,9 | 500 | 500 | До устья |
| Техническая колонна | 244,5 | 1849 | 1849 | До устья |
| Пилотный ствол | 220,7 (диаметр открытого ствола) | 2900  (глубина забоя) | -  (открытый ствол) | Ликвидируется, цементный мост. |
| Эксплуатационная колонна | 177,8 | 3060 | 2786 | До устья |
| Хвостовик | 127,0 | 2810-3460 | 2722-2788 | 2810-3060 (интервал цементирования по стволу) |
| Примечание:  Глубина спуска обсадных колонн может корректироваться исходя из фактических горно-геологических условий строительства скважины, принимается согласно проектной документации. | | | | |

# Профиль скважины

Таблица 3

Профиль скважины

| Глубина по стволу, м | Зенитный угол, град | Азимут магнитный, град | Глубина по вертикали, м | Абсолютная отметка, м | Пространст. интенсивность, град/10 м | Комментарий |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | -78,00 | 0 |  |
| 2200,00 | 0 | 0 | 2200,00 | 2122,00 | 0 |  |
| 2302,28 | 0 | 0 | 2302,28 | 2224,28 | 0 | Срезка |
| 3060,64 | 89,714 | 309,188 | 2786,60 | 2708,60 | 1,183 | Т1 |
| 3460,56 | 89,714 | 308,853 | 2788,60 | 2710,60 | 0,0084 | Т3 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатели** | **Значение** |
| Проектный горизонт | Нижнехетская свита, лпаст Нх-III |
| Длина горизонтальной части ствола, м | 400 |
| Глубина входа в пласт, м (а.о.) | -2708,6 |
| Глубина забоя, м (а.о.) | -2710,6 |

Таблица 4

Бурение горизонтального ствола

Таблица 5

Координаты устья

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пулково 42** | | **География** | | | | | |
| Север | Восток | Север | | | Восток | | |
| гр | мин | сек | гр | мин | сек |
| 7585923,1 | 614512 | 68 | 20 | 4,8 | 83 | 46 | 44,5 |

Таблица 6

Координаты ГС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗБС** | | **Обс.отм** | **Пулково 42** | | **География** | | | | | |
| **сев** | **вост** | **Гр** | **Мин** | **сек** | **Гр** | **Мин** | **сек** |
| ВСуз-4(СЗ) | Т1 | -2708,6 | 7586338,4 | 614267,8 | 68 | 20 | 18,58 | 83 | 46 | 24,8 |
| Т3 | -2710,6 | 7586682,6 | 614064,1 | 68 | 20 | 29,9 | 83 | 46 | 8,4 |

Таблица 7

Стратиграфический разрез пилотного ствола

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Глубина залегания, м** | | **Стратиграфическое подразделение** | **Литологическая характеристика** | **Градиент давления ГРП, кгс/см2 на м** |
| **по вертикали** | |
| **от** | **до** |
| 0 - 363 | 363 | Четвертичные и палеогеновые отложения, Q + Pg | Пески, супеси, суглинки, глины, торф | 0 – 0,177 |
| 363 - 462 | 99 | Танамская K2tn + Салпаднская, K2sl | Алевриты, глины, пески, песчаники | 0,177 – 0,177 |
| 462 - 840 | 378 | Насоновская , К2ns | Алевриты, глины | 0,177 – 0,185 |
| 840 - 961 | 121 | Дорожковская, K2dr | Пески, глины | 0,185 – 0,186 |
| 961 - 1278 | 317 | Долганская, K1-2dl | Песчаники, алевролиты, глины | 0,186 – 0,187 |
| 1278 - 1849 | 571 | Яковлевская, K1jak | Глины, песчаники | 0,187 – 0,189 |
| 1849 - 1995 | 146 | Малохетская, K1mh | Глины, алевролиты, песчаники | 0,189 – 0,189 |
| 1995 - 2625 | 630 | Суходудинская, K1sd | Глины, алевролиты, песчаники | 0,189 – 0,190 |
| 2625 - 2853 | 228 | Нижнехетская, K1nh | Глины, алевролиты, песчаники | 0,190 – 0,191 |
| 2853 - 2900 | 47 | Яновстанская, J3jan | Глины, алевролиты | 0,191 – 0,191 |
| Примечание – Информация согласно данным геологического задания | | | | |

Таблица 8

Нефтеперспективные интервалы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Свита** | **Пласт** | **Глубина залегания, м** | **Тип коллектора** | **Потенциальный дебит нефти, м3/сут** | **Давление насыщения, мПа** |
| Нижнехетская | Нх-III | 2786,0-2797,4 | Поровый | 20 | 14,92 |

Таблица 9

Давление и температура по разрезу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Глубина, м** | **Рпласт, Ргидрост.** | **Температурный градиент** |
| 0-450 | Рпласт=Ргидропласт | 00С/100 м (ММП) |
| 450-2900 | Рпласт=Ргидропласт | 2,500С/100 м |

# Буровые растворы

Таблица 10

Тип и параметры буровых растворов

| Название (тип)  бурового раствора | Интервал, м | | Параметры бурового раствора | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| От | до | Плотность, г/см³ | Условная вязкость, с (АРI) | Водоотдача,  см³/30 | Корка,  мм | СНС, 10с/10мин | Пластическая  вязкость, мПа\*с | ДНС, дПА | рН |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Полимер-глинистый | 0 | 500 | 1,18 | 90-120 | ≤ 5 | 1-2 | 48 - 144/96 – 240 | 10 - 20 | 86 - 144 | 9 – 10 |
| Полимерный ингибированный | 500 | 1849 | 1,12 | 45-65 | ≤ 3 | 1 | 48 - 144/96 – 240 | 10 – 22 | 86 - 144 | 9,5 – 10,5 |
| Полимерный ингибированный | 1849 | 2900 | 1,12 | 35-50 | ≤ 3 | 1 | 48 - 144/96 – 240 | 10 – 22 | 86 - 144 | 9,5 – 10,5 |
| Полимерный ингибированный | 2302 | 3060 | 1,12 | 35-50 | ≤ 3 | 1 | 48 - 144/96 – 240 | 10 – 22 | 86 - 144 | 9,5 – 10,5 |
| Биополимерный | 3060 | 3460 | 1,05 | 35-50 | ≤ 3 | 1 | 29 - 72/48 - 144 | 10 - 25 | 86 - 144 | 9 – 10 |
|  | | | | | | | | | | |

# Объем и состав услуг

Исполнитель, оказывающий услуги по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации подвески хвостовика с включением скважинных фильтров и пакеров-эластомеров (пакера набухающего) обязан:

* По временным зимним автодорогам поставить на объект оказания услуг необходимое оборудование и материалы для сборки, спуска и активации подвески хвостовика, пакер манжетного цементирования, а также скважинные фильтры ФСПЩ-127 (или аналог) и пакер-эластомеры. Оборудование и материалы должны иметь герметичную тару, защищающую от атмосферных осадков;
* Предоставить Заказчику с официальным сопроводительным письмом в адрес по месту нахождения Заказчика оригиналы паспортов на планируемое к применению оборудование не менее чем за 30 (тридцать) дней до начала оказания услуг;
* Иметь на базе Исполнителя запасной комплект оборудования;
* Разрабатывать и предоставлять Заказчику на утверждение планы работ на сборку, спуск подвески хвостовика не позднее, чем за 7 (семь) суток до начала оказания услуг в соответствии с проектом на строительство скважины, которые будет включены в Планы работ на спуск и крепление;
* Осуществить инженерно-технологическое сопровождение сборки, спуска и активации подвески хвостовика и активации пакера манжетногоцементирования с включением фильтров скважинных и пакер-эластомеров в компоновку, в соответствии с утвержденными Заказчиком Планами работ на спуск и крепление;
* Осуществить следующие операции:

Инженерно-технологическое сопровождение процесса сборки, спуска, активации и цементирования подвески хвостовика с применением пакера для манжетного цементирования, разъединения транспортировочной колонны от подвески хвостовика в обсадной колонне Ø177,8 мм в боковом стволе, с выдачей рекомендаций по технологическим режимам выполнения операций, с записью в вахтовом журнале;

* Обеспечить герметичность подвески хвостовика, пакера для манжетного цементирования, оснастки, пакеров-эластомеров после набухания в скважинных условиях;
* Обеспечить проведение полевым инженером Исполнителя осмотра оборудования не менее чем за 10 (десять) дней до оказания услуг: на соответствие комплектности оборудования, на отсутствие повреждений после транспортировки, на отсутствие посторонних предметов внутри оборудования с составлением соответствующего акта. В случае выявления несоответствия, некомплектности, повреждений Исполнитель обязан заменить оборудование не позднее 7 (дней) до начала оказания услуг;
* Выполнять инженерное сопровождение вспомогательных работ (осмотр присоединительных резьб и т.д.) перед началом сборки оснастки, подвески хвостовика и после окончания оказания услуг;
* Выдавать рекомендации по типу породоразрушающего инструмента и технологическим режимам разбуривания технологической оснастки, нормализации хвостовика с записью в вахтовом журнале.
* Предоставить Персонал Исполнителя, имеющий навыки и квалификацию для работы с оснасткой, пакер-эластомерами, фильтрами скважинными и подвеской цементируемого хвостовика;
* После каждой операции предоставляет Заказчику Акт сдачи-приемки промежуточного объема услуг совместно с отчетом об оказанных услугах;
* Предоставить на согласование кандидатуры не менее 2-х инженеров по сопровождению сборки, спуска и активации подвески хвостовика с опытом работы в полевых условиях не менее трех лет;
* Организовать вывоз невостребованных скважинных фильтров, отработанного оборудования и упаковки с объекта выполнения работ;

# Инженерно-технологическое сопровождение

Инженерно-технологическое сопровождение сборки, спуска и активации подвески хвостовика при оказании услуг включает, но не ограничивает:

1. Поставка оборудования, соответствующего проекту на строительство скважины, техническому заданию Заказчика и Техническим Условиям завода–изготовителя, предназначенного для решения поставленных задач при сборке, спуску и активации подвески хвостовика;
2. Разработку и предоставление Заказчику на утверждение плана работ на сборку, спуск и активацию подвески хвостовика в соответствии с проектом на строительство скважины;
3. Ревизия, проверка работоспособности оборудования, подготовка к его спуску с составлением соответствующего акта;
4. Технологическое сопровождение сборки, спуска и активации подвески хвостовика, которое включает в себя:

* инженерное сопровождение процесса вспомогательных работ перед началом спуска «хвостовика»;
* инженерное руководство при сборке и установке оборудования (технологическая остатка, противопесочные проволочные скважинные фильтры Ø 127 мм прямой намотки, пакер-эластомеров, пакера манжетного цементирования) в компоновку обсадной колонны;
* инженерное сопровождение при спуске подвески цементируемого хвостовика;
* инженерное сопровождение активации подвески хвостовика и пакера для манжетного цементирования, вспомогательных работ после спуска и активации подвески хвостовика.

1. Планирование спуска, контроль технологии спуска, выдача рекомендаций по соблюдению технологии спуска в вахтовом журнале, обеспечение соответствия работы оборудования паспортным данным;
2. Контроль при разбуривании технологической оснастки, нормализации хвостовика;
3. Анализ проведённой операции, подготовка отчёта на бумажном носителе и в электронном виде об оказании услуг в целом и предоставление рекомендаций по улучшению технологии их проведения;
4. Участие в работах при ликвидации аварий, осложнений и инцидентов, происшедших при использовании оборудования Исполнителя в процессе исполнения договора;
5. Исполнитель должен хранить документацию, подтверждающую, что всё оборудование проверено, опрессовано, имеет необходимые сертификаты качества и паспорта в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и по первому требованию Заказчика предоставить копии указанных документов Заказчику. По требованию Заказчика любое оборудование может быть проверено и испытано в соответствие с установленными процедурами;
6. Исполнитель по первому требованию Заказчика предоставляет все лицензии и разрешения, в частности, лицензии на осуществление деятельности, сертификаты соответствия, сертификаты и иные документы, подтверждающие качество и безопасность, разрешения на использование оборудования;
7. Для оказания услуг Исполнитель использует собственный персонал, оборудование и материалы, стоимость использования которых включается в стоимость услуг;
8. Приемка оказанных услуг осуществляется Заказчиком на основании Акта приемки оказанных услуг после получения Заказчиком результатов опрессовок и заключения геофизических исследований качества цементирования;
9. По первому требованию Заказчика для проведения совместного технического совещания Исполнитель обязан явиться в город Красноярск в назначенное время Заказчиком;

Исполнитель обеспечивает присутствие своего представителя на ежедневных селекторных совещаниях Заказчика в 08:00 и 16:00

# Оборудование

Исполнитель обязуется своевременно поставить:

* Комплект для цементирования ОК Ø127 мм:

- подвеска хвостовика гидромеханическая цементируемая ПХГМЦ.ВГ Ø127/178 ОТТГ – 1 компл.;

- пакер манжетного цементирования ПГМЦ Ø127/178 ОТТГ – 1 компл.;

- центратор пружинный цельнометалический Ø127/152-178– 10 компл.;

- башмак колонный металлический Ø127 ОТТГ – 1 компл.

- нецементируемый скважинный фильтр ФСПЩ-127 (или их аналоги) (в горизонтальной части). 421 метр

- Пакер-эластомеры- 3 шт.

Оборудование и материалы, необходимые и достаточные для качественного оказания услуг с целью исключения простоев буровой бригады.

Все поставленное оборудование и материалы должны пройти сертификацию в соответствии с требованием законодательства РФ и иметь действительный сертификат качества либо сертификат соответствия.

Исполнитель самостоятельно контролирует и самостоятельно несет ответственность за условия хранения и сохранность оборудования, предоставленных им на объект оказания услуг для оказания услуг.

Технологическая оснастка и оборудование должны быть пригодны для разбуривания долотами типа PDC.

# 5.2.1 Подвеска хвостовика гидромеханическая цементируемая ПХГМЦ.ВГ Ø127 ОТТГ

Подвеска хвостовика гидромеханическая цементируемая ПХГМЦ.ВГ предназначена для проведения спуска обсадной колонны с проведением манжетного цементирования и последующей подвеской хвостовика в предыдущей обсадной колонне, разъединением хвостовика от транспортировочной колонны и герметизацией межколонного пространства.

Таблица 11

Технические требования к подвеске хвостовика цементируемой высокогерметичной

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение (описание, величина) |
| 1 | Способ якорения ПХГМЦ.ВГ | Созданием избыточного давления внутри хвостовика с последующей разгрузкой бурильной колонны |
| 2 | Способ активации пакера подвески | Разгрузкой бурильной колонны после разъединения |
| 3 | Способ разъединения посадочного инструмента | гидромеханический |
| 4 | Условный диаметр хвостовика, оборудованного устройством, мм | 127 |
| 5 | Условный диаметр и толщина стенки обсадной колонны, в которую производится спуск и установка устройства, мм | 177,8 х9,2 |
| 6 | Максимальный наружный диметр по телу, мм | 152 |
| 7 | Проходной диаметр после срабатывания, мм, | 108,6 |
| 8 | Внутреннее избыточное давление срабатывания узла якоря, МПа, не более | 18 |
| 9 | Внутреннее избыточное давление срабатывания узла гидравлического разъединения, МПа, не более | 25 |
| 10 | Количество оборотов транспортировочной колонны на глубине установки подвески для разъединения по левой резьбе, раз, не менее | 15 |
| 11 | Значение разгрузки веса транспортировочной колонны на голову подвески на глубине ее установки для приведения в действие узла пакера, кН (тн) | 100-280 (10-28) |
| 12 | Максимальный перепад давления между разобщаемыми пакером зонами, МПа, не менее | 70 |
| 13 | Максимальная рабочая температура, 0С | 100 |
| 14 | Максимальная растягивающая нагрузка, кН (тн) | 1000 (100) |
| 15 | Присоединительные резьбы:  - верхняя ГОСТ 28487  - нижняя ГОСТ 632 | З-102  ОТТГ |
| 16 | Момент свинчивания | Аналогично трубам |
| 17 | Предел текучести материала, МПа, не менее | 850 |

# 5.2.2. Пакер для манжетного цементирования высокогерметичный ПГМЦ.ВГ Ø127 ОТТГ

Пакер гидравлический для манжетного цементирования высокогерметичный ПГМЦ.ВГ предназначен для проведения манжетного цементирования и надежного разобщения поглощающих горизонтов или продуктивных пластов от вышерасположенного пространства скважины.

Таблица 12

Технические требования к пакеру гидравлического для манжетного цементирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение (описание, величина) |
| 1 | Способ активации пакера | Созданием избыточного давления внутри хвостовика |
| 2 | Максимальный перепад давления между разобщаемыми пакером зонами, МПа, не менее | 15 |
| 3 | Условный диаметр хвостовика, оборудованного устройством, мм | 127 |
| 4 | Проходной диаметр после срабатывания, мм, | 105,6 |
| 5 | Наличие механизма, предотвращающего попадание цементного раствора ниже пакера через внутритрубное пространство | Да |
| 6 | Максимальная растягивающая нагрузка, кН (тн) | 1000 (100) |
| 7 | Длина перекрываемой уплотнительным элементом пакера зоны скважины, мм, не менее | 1100 |
| 8 | Внутреннее избыточное давление открытия цементировочных окон, МПа ±10% | 15 |
| 9 | Внутреннее избыточное давление закрытия цементировочных окон, МПа ±10% | 3,0 |
| 10 | Максимальная рабочая температура, 0С | 120 |
| 11 | Максимальная растягивающая нагрузка, кН (тн) | 1000 (100) |
| 12 | Работоспособность в интервале с зенитным углом, градусов | 90 |
| 13 | Возможность разбуривания долотами PDC | Да |

# 5.2.3.Требования на изготовление и поставку противопесочных проволочных скважинных фильтров127 мм прямой намотки для нижнего заканчивания скважин продуктивных пластов

Термины и определения:

**Намотка проволочная** - Цельная проволка в фильтре с проволочной намоткой , которая спирально намотана и приварена к продольным ребрам жесткости.

**Замыкающее кольцо фильтроэлемента**- кольцо, зафиксированное на обсадной трубе с торцом фильтроэлемента, препятствующее его осевому перемещению. Применяется для уплатнения кольцевого пространства между торцами (концевыми частями) фильтроэлемента и базовой трубы.

**Фильтрующий зазор -** Пространство между двумя последовательными проволочными намотками в фильтре с проволочной намоткой.

**Ребро жесткости -** несколько параллельных продольных креплений в рубашке фильтра с проволочной намоткой, которые расположены на определенном расстоянии для формирования структуры, вокруг которой обматывается и сваривается проволока.

**Фильтр с прямой намоткой -** Противопесочный фильтр, котором реберная проволка фильтр соединяется с базовой трубой по осевой длине.

**Блок фильтроэлемента-** Конструкция**,** включающая в себя фильтроэлемент и опорные компоненты для его крепления на базовой трубе.

Примечание: Закрепляется на базовой трубе и может включать в себя замыкающие кольца, дренажный, опорный слой и защитный кожух.

**Промежуток –** Осевая длина неперфорированной трубы между двумя блоками фильтроэлементов рубашками на противопесочном фильтре.

**Пробка герметизирующая**– Пробка-заглушка из алюминия или алюминиевого сплава, установленная в специальное отверстие фильтра для герметизации фильтра.

**Труба базовая-** труба, на которую осуществляется крепление фильтроэлемента.

Примечание: труба имеет отверстия для того, чтобы жидкость могла проходить через фильтр.

**Фильтроэлемент-** фильтрующий материал фильтра. Может включать в себя несколько фильтрующих слоев из разных материалов, защитные слои.

**Центратор-** приспособление, предназначенное для концетричного размещения обсадных колонн в скважинах без ограничения кривизны ствола.

Примечание: Применение центраторов улучшает условия спуска обсадной колонны и минимизирует контакт фильтра со стенкой скважины при спуске.

Технические требования к фильтрам скважинных:

Фильтр скважинный предназначен для предотвращения попадания в скважину механических примесей из пласта при ее эксплуатации. ФС устанавливаются в составе хвостовика в области продуктивного пласта нефтегазодобывающих и водозаборных скважин.

В данном техническом задании подразумевается поставка и сопровождение проволочных фильтров с **прямой намоткой** на базовую трубу согласно ГОСТ 32504-2013 (ISO 17824:2009)

Конструкция проволочного фильтра данного типа представлена на схеме ниже:



*1* - проволочная намотка; *2* - ребро жесткости; *3* - базовая труба; *4* - зазор

Кроме того проволочный фильтр с прямой намоткой должен состоять из двух фильтроэлементов с центральным разрывом между блоками фильтроэлементов, в который должен устанавливаться рессорный центратор, согласно схеме ниже



*1* - совокупная длина; *2* - рабочая длина от муфты; *3* - длина блока фильтроэлемента; *4* - рабочая длина от резьбы; *5 -* центральный разрыв между блоками фильтроэлементов

Таблица № 20

Технические требования к трубе, герметизирующим пробкам, центраторам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение (описание, величина) |
| **Параметры базовой трубы:** | | |
| 1 | Соответствие ГОСТ 31446-2017/ ГОСТ 633 / ГОСТ 53366/ ТУ / API SPEC 5CT | Да |
| 2 | Длина, мм | 9400-10000(±30) |
| 3 | Наружный диаметр,мм | 127 |
| 4 | Наружный диаметр муфты, не более, мм | 142 |
| 5 | Толщина стенки, мм | 9,2 |
| 6 | Тип присоединительной резьбы (по согласованию с Заказчиком перед началом оказания услуг) | (ОТТГ,ОТТМ, БТС) |
| 7 | Сталь группы прочности | не ниже Е |
| 8 | Тип отверстия | Круглое |
| 9 | Диаметр круглого отверстия, мм | 16-20 |
| 10 | Количество круглых отверстий на 1 п.м, шт | 20-30  Расположение отверстий в трубе в виде спирали, не более одного отверстия в любом поперечном сечении трубы |
| 11 | Наличие предохранительных колпачков на резьбовых соединениях | Да |
| 12 | Наличие густой консервационной смазки на резьбовых соединениях | Да |
| **Параметры центраторов:** | | |
| 13 | Необходимость центраторов | Да |
| 14 | Положение центраторов | В средней части, между блоками фильтроэлементов |
| 15 | Тип центратора | Цельный рессорный дугообразный (рессора без прогиба) |
| 16 | Количество центраторов на одну базовую трубу, шт | 1 |
| 17.1 | Крепление центраторов | Между фильтроэлементами Крепление обеспечивает свободное вращение центратора. |
| 17.2 | Наружный диаметр центратора, мм | 155,6(+2мм) |
| 18 | Внутренний диаметр центратора по кольцу, мм | 130-135 |
| 19 | Внешний диаметр центратора по кольцу, мм | 138-140 |
| 20 | Длина центратора, мм | 300-400 |
| 21 | Количество рессор, шт. | 6 |
| 22 | Проведение выходных испытаний по Международному стандарту ИСО 10427-1:2001 и 10427-2:2004 | Да |
| 23 | Уменьшение внешнего диаметра центратора по рессорам после испытаний по ISO 10427-1, не более, процент | 2 |
| 24 | Пусковое усилие центратора в стволе номинального диаметра, кгс | 0-12 |
| 25 | Диапазон восстанавливающего усилия при степени центрирования 67 % согласно ISO 10427-1 (рессора центратора прогнута на 1/3 между радиусом центратора и радиусом по долоту), кгс | 263-526 |
| 26 | Конструктивное исполнение центратора | Из цельного отрезка трубы или из цельного листа металла. Скрепление ответных концов цельного листа металла при сборке в кольцо должно быть произведено по технологии для данного типа стали. Для скрепления допускается дуговая сварка, наплавка, соединение по типу замок. Разрушения и деформации в местах скрепления во время спуска происходить не должно. Недопустимо применение клёпок и точечной сварки |
| 27 | Удерживающее усилие стопорного кольца при испытании по Международному стандарту ИСО 10427-2:2004, не менее | 35 |
| 28 | Внешний диаметр стопорного кольца, не более | 140 |

Таблица № 21

Технические требования к фильтру скважинному

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | | Значение (описание, величина) |
| **Назначение оборудования: Снижение выноса песка и других механических примесей из пласта** | | | |
| **Параметры фильтроэлемента:** | | | |
| 1 | Тип фильтра и фильтроэлемента | | Проволочный с **прямой намоткой** |
| 2 | Наружный диаметр фильтроэлемента, не более, мм | | 142 |
| 3 | Внешний диаметр стопорных замыкающих колец фильтроэлемента, не более, мм | | 142 |
| 4 | Длина стопорных замыкающих колец фильтроэлемента, мм | | 50 |
| 5 | Количество блоков фильтроэлемента на одной базовой трубе, шт. | | 2 |
| 6 | Длина одного блока фильтроэлемента, при конструкции из 2-х блоков на одной базовой трубе, мм | | 3000 |
| 7 | Номинальный щелевой зазор проволочного фильтроэлемента, мм | | 0,2 |
| 8 | Допустимые отклонения зазора между витками проволоки (допуск) | | Допустимое отклонение щелевых зазоров должно быть: минимум 170 мкм-максимум 230 мкм с 95 % доверительным интервалом. |
| 9 | Тип сварочного шва: 1. между проволочной намоткой и ребрами жесткости, 2. между замыкающими кольцами и базовой трубой | | Сплошной по всей окружности |
| 10 | Проведение контроля сварных соединений на стопорных замыкающих кольцах | | 100% сварных швов должно быть проверено методом неразрушающего контроля |
| 11 | Зазор между замыкающим кольцом и проволочной намоткой не должен превышать величину щелевого зазора проволоки фильтроэлемента | | Да (зазор не более 0,2 (±0,03) мм) |
| 12 | Высота дренажного зазора(между проволочной намоткой и базовой трубой), не менее, мм | | 2,5 удерживается механически |
| 13 | Марка стали проволочного фильтроэлемента | | Не ниже AISI 304L или аналог |
| 14 | Профиль проволоки фильтроэлемента | | Треугольный, трапецеидальный |
| 15 | Марка стали замыкающих колец фильтроэлемента, не менее | | Не ниже AISI 304L или аналог |
| 16 | Минимальная длина центрального разрыва между блоками фильтроэлементов, не менее, мм | | 550±30 |
| 17 | Максимальная длина центрального разрыва между блоками фильтроэлементов, не более, мм | | 650±30 |
| 18 | Расстояние от торца фильтроэлемента до торца трубы со стороны ниппеля, мм | | 900-1100 |
| 19 | Расстояние от торца фильтроэлемента до торца трубы со стороны муфты, мм | | 1500-1700 |
| **Прочностные характеристики Фильтроэлемента:** | | | |
| 20 | | Выдерживаемая нагрузка на растяжение , не менее, тонн | 55 |
| 21 | | Выдерживаемая нагрузка на сжатие, не менее, тонн | 55 |
| 22 | | Выдерживаемое наружное и внутреннее избыточное давление, не менее, МПа | 20 |
| **Требования к испытанию продукции:** | | | |
| 23 | Обеспечение сохранения оборудования в течение гарантийного периода эксплуатации скважины | | Да |
| 24 | Устойчивость к коррозионно-эрозионному износу в фактических скважинных условиях, согласно техническому заданию | | Да |
| 25 | Исполнитель обязуется взять на себя ответственность и провести собственными силами, за свой счет (до начала оказания услуг) заводские испытания продукции на определение давления смятия и разрыва по ГОСТ 32504-2013 (ISO 17824:2009) | | Да |
|  | Исполнитель обязуется взять на себя ответственность и провести собственными силами, за свой счет (до начала оказания услуг) заводские испытания продукции: 1. на растяжение/сжатие фильтроэлемента;  2. сдвиг замыкающего/стопорного кольца;  3. усилие отделения проволочной обмотки от ребер жесткости. | | Да |
| 27 | Предел прочности на разрыв сварных соединений между: a) Каркасно-стержневой намоткой и замыкающими кольцами b) Замыкающими кольцами и базовой трубой должен быть, не менее, тс | | 55 |
| 28 | Предел прочности на разрыв сварных соединений между проволокой фильтроэлемента и поддерживающими ребрами (стрингерами), кгс | | 150 |
| Таблица № 22  Требования к сопроводительным документам, гарантии и упаковке фильтров скважинных любого типа | | | |
| № п/п | Наименование | | Технические требования |
| 1 | Наличие эскиза / чертежа с указанием фактических размеров | | Да |
| 2 | ТУ на изделие | | На партию |
| 3 | Паспорт изделия | | на каждый фильтр |
| 4 | Руководство по эксплуатации | | на партию |
| 5 | Сертификат качества | | на партию |
| 6 | Протокол выходных испытаний по ГОСТ 32504 (ISO 17824) | | на партию |
| 7 | Сертификат на соответствие ТР ТС 010 | | на партию |
| 8 | Опросный лист по предмету закупки | | да |
| 9 | Гарантийный срок хранения, не менее, лет | | 2 |
| 10 | Расчетный срок эксплуатации оборудования, лет | | 25 |
| 11 | Условия поставки (базис поставки) | | в соответствии с условиями проведения закупки |
| 12 | Срок поставки | | соответствии с условиями проведения закупки |
| 13 | Наличие опыта работ по производству фильтров скважинных, не менее, лет | | 3 |
| 14 | Соответствие изготавливаемой продукции ГОСТ 325043 (ISO 17824) | | Да |
| 15 | Уровень исполнения по ГОСТ 32504 (ISO 17824) | | V1 |
| 16 | Уровень качества по ГОСТ 32504 (ISO 17824) | | Q1 |
| 17 | Маркировка по ГОСТ 14192 | | Да |
| 18 | Упаковка фильтроэлемента для защиты при транспортировке и хранении | | Упаковка фильтроэлементов должна позволять производить транспортировку фильтров автотранспортом и складирование с высотой штабеля не менее 2х рядов. Упаковка фильтров должна иметь конструкцию, предотвращающую любые виды повреждений оборудования входящего в состав фильтра, при погрузочно- разгрузочных работах, транспортировке и хранении |
| 19 | Предоставить протоколы испытаний изделий на поставляемую партию. | | 1.Испытание на смятие при испытании наружным давлением.  2.Испытание на разрыв при испытании внутренним давлением.  3. Испытание фильтрующей рубашки на осевой сдвиг.  4.Испытание сварочных соединений герметизирующих колец на осевой сдвиг  5.Испытание на отрыв намоточной проволоки и стрингера.  6.Контроль качества сварочных соединений капиллярным методом по РД13-06-2006 и ГОСТ18442-80. |

# 5.2.4. Требование на поставку водо-и нефтенабухающих пакеров для обсадной трубы (хвостовика) диаметром 1227 мм и спуска их в горизонтальные скважины

Термины и определения

**Замыкающее кольцо пакер-элемента**- кольцо, зафиксированное на обсадной трубе с торцов пакер-элемента, предотвращающее его перемещение и механическое повреждение во время спуска колонны.

**Труба базовая**– Труба, на которую осуществляется крепление пакер-элемента.

**Пакер-элемент –** Набухающий материал пакера (эластомер)

**Рабочая среда -** Газожидкостная смесь в пластовых условиях, заполняющая скважину в период спуска и начала эксплуатации.

**Комбинированное исполнение пакер-элемента-** на базовую трубу вулканизируется два вида (водо- и нефтенабухающий) пакер-элемента.

**Универсальное исполнение пакер-элемента-** на базовую трубу вулканизируется один (водо - нефтенабухающий) пакер-элемент.

Технические требования к пакеру-эластомеру:

Для подтверждения заявленных характеристик, необходимо предоставить графики набухания и дифференциального давления:

1. Целевое дифференциальное давление **20,0** Мпа, диаметр ствола **160** мм:

1.1. График набухания до 170мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального давления (для ствола диаметром **160** мм). Условия: Минерализация **0,2%.** Температура – **57 °C.**

1.2. График набухания до 170 мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального давления (для ствола диаметром **160** мм). Условия: Минерализация **0,2%.** Температура **– 65 °C.**

1.3. График набухания до 170мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального давления (для ствола диаметром **160мм**). Условия: Минерализация **5%.** Температура – **65°C**.

2. Целевое дифференциальное давление **20,0** Мпа, диаметр ствола **165** мм:

2.1. График набухания до 170мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального давления (для ствола диаметром **165** мм). Условия: Минерализация **0,2%.** Температура – **57 °C.**

2.2. График набухания до 170 мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального давления (для ствола диаметром **165** мм). Условия: Минерализация **0,2%.** Температура – **65 °C**.

2.3. График набухания до 170мм (указать точку первого касания для 155,6мм) + график дифференциального 5% давления (для ствола диаметром **165мм**). Условия: Минерализация **5%.** Температура – **65°C**.

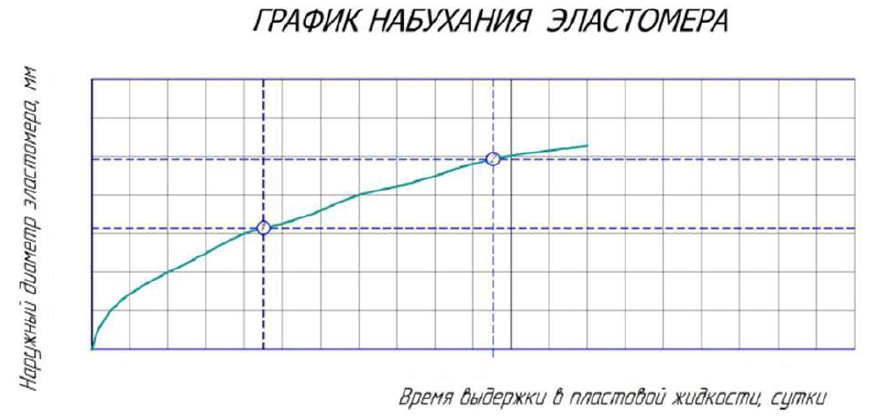
На графиках должно быть обозначено время первого контакта со стенкой скважины и время до полной герметизации при максимальном дифференциальном давлении для требуемого диаметра открытого ствола, заданной температуры и минерализации активационной жидкости. Графики набухания и дифференциального давления должны содержать информацию о времени первого касания в номинальном стволе скважины, о диаметре ствола скважины, для которого построен график уплотнения, о температуре, о минерализации активационной жидкости.

Графики должны быть выполнены в метрической системе и содержать информацию на русском языке. Производитель обязан предоставить график набухания, для иных условий набухания (на основании данных по пластовым условиям, содержащихся в ТЗ) по требованию, как на момент рассмотрения тендерной документации, так и на этапе поставки, использования и эксплуатации оборудования.

Производитель должен изготовить пакер либо в комбинированном исполнении, либо в универсальном. Универсальное исполнение означает совмещение функции набухания в различных активационных средах – нефти, воде, минерализованном растворе, в одном типе эластомера, реагирующем на все перечисленные активационные среды. Комбинированное исполнение означает раздельное расположение эластомеров, реагирующих на водную активационную среду (минерализованный раствор, вода) и эластомеров, реагирующих на углеводородную среду (нефть), на базовой трубе.

**Внимание:**

**График набухания и дифференциального давления должны быть предоставлены компанией производителем компаунда пакер-элемента**.

Формат предоставляемых производителем графиков для каждого конкретного состояния среды активации, должен иметь указанный внешний вид.



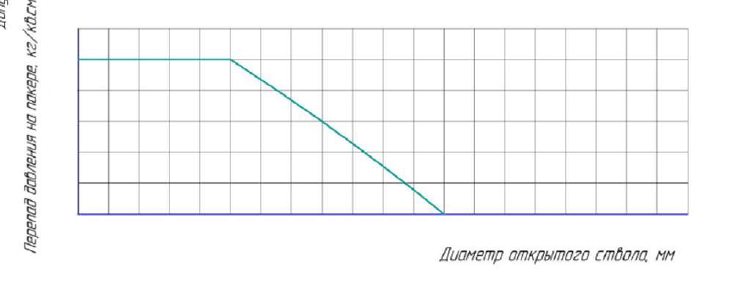


Таблица № 23

Требования к пакеру-эластомеру

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение (описание, величина) | | |
| **Параметры базовой трубы:** | |  | | |
| 1 | Соответствие ГОСТ 632/ ГОСТ 633 / ГОСТ 53366/ ТУ / API SPEC 5CT |  | | |
| 2 | Длина при комбинированном исполнении пакер- элементов, мм | 7000 – 10000 (±30) | | |
| Длина при универсальном исполнении пакер- элементов, мм | 4000 – 5000 (±30) | | |
| 3 | Наружный диаметр, мм | 127 | | |
| 4 | Наружный диаметр муфты, не более, мм | 142 | | |
| 5 | Толщина стенки, мм | 9,2 | | |
| 6 | Тип присоединительной резьбы (по согласованию с Заказчиком перед началом оказания услуг) | (ОТТГ,ОТТМ,БТС) | | |
| 7 | Сталь группы прочности | Сталь группы прочности | | |
| **Параметры пакера-эластомера:** | |  | | |
| 1 | Назначение пакера | Для обеспечения герметичного разобщения интервалов горизонтального ствола скважины | | |
| 2 | Тип пакера | Водо-нефтенабухающий | | |
| 3 | Способ активации | Размещение в рабочей среде | | |
| 4 | Конструктивное исполнение | Пакер-элемент вулканизируется в условиях производства на базовую трубу | | |
| Количество пакер-элементов | Универсальное исполнение | | 1 |
| Комбинированное исполнении | | 2 |
| 5 | Рабочая среда для активации пакера | Буровой раствор/Нефть/вода | | |
| 6 | Место установки пакера | Открытый ствол | | |
| 7 | Внешний диаметр пакера в транспортном положении, не более, мм | 143 | | |
| 8 | Дифференциальный перепад давления между разобщенными интервалами, выдерживаемый пакером, МПа | 20,0 | | |
| 9 | Увеличение наружного диаметра пакера через 36 часов после контакта с рабочей средой (в среде пресной воды), не более, мм | 5,0 | | |
| 10 | Диаметр открытого ствола, в котором пакер сохраняет способность выдерживать требуемый дифференциальный перепад давления между разобщенными интервалами, мм | номинальный диаметр | 155,6 | |
| при образовании каверны | 165,0 | |
| 11 | Время набухания до первого касания стенок скважины (в среде пресной воды), суток, не менее | 155,6 мм | 6 | |
| 12 | Время набухания до полного уплотнения и обеспечения дифференциального перепада давления 20,0 МПа (в среде биополимерного раствора K-Cl, параметры согласно п.18 Табл 1.), , суток, не более | 160,0 мм | 30 | |
| 13 | Время набухания до полного уплотнения и обеспечения дифференциального перепада давления 20,0 МПа (в среде биополимерного раствора K-Cl, параметры согласно п.18 Табл 1.), , суток, не более | 165,0 мм | 45 | |
| 14 | Общая длина базовой трубы покрытая пакер- элементом не более, мм | универсальное исполнение | 1600 ± 30 | |
| комбинированное исполнение | 4000 ± 30 | |
| 15 | Расстояние от нижнего края муфты до верха пакер-элемента, не менее, м | 1,7 | | |
| 16 | Расстояние от нижнего края пакер-элемента до нижней присоединительной резьбы, не менее, м | 1,0 | | |
| 17 | Наружный диаметр ограничительных стопорных колец пакер-элемента не более, мм | 143 | | |
| 18 | Удерживающее усилие ограничительного стопорного кольца пакер-элемент, не менее, тс | 5,0 | | |
| График испытаний удерживающего усилия ограничительного стопорного кольца (ИСО 10427-2) | Да | | |
| 19 | Ограничительное стопорное кольцо имеет фаску со стороны эластомера во внутреннюю часть | Да | | |
| 20 | Ограничительное стопорное кольцо имеет фаску к телу базовой трубы, град | 30,0 - 50,0 | | |
| 21 | На ограничительные кольца нанести не стираемую информацию (ГОСТ 2.304-81, размер шрифта не менее 5) | максимальный наружный диаметр оборудования | | |
| 22 | Защитное покрытие должно наноситься в заводских условиях с обеспечением достаточной толщины и сцепления с защищаемой поверхностью для недопущения негативного воздействия атмосферной коррозии на готовое изделие (кроме эластомера) при хранении и транспортировке. Нанесение защитного покрытия на резьбовые поверхности не производится. Подготовка поверхности изделий под покрытие может осуществляться по ГОСТ или ТУ. | Да | | |
| 23 | Покрытие изделия исключает появление коррозии в течение всего периода транспортировки и хранения, в т.ч. на кустовой площадке в ожидании монтажа | Да | | |
| 24 | Наличие герметичного материала для защиты эластомера при работе с пакером на мостках и устье | Да | | |
| 25 | Наличие контроля на отпуск готовой продукции в адрес Заказчика | Да | | |
| 26 | На наружную поверхность базовой трубы пакера нанести легко читаемую маркировку (каплеструйной контрастной краской / ударным способом / лазерной гравировкой) содержащую информацию | -наружный диаметр оборудования;  -температура рабочей среды оборудования;  -тип эластомера;  -обозначение изделия:  А.номер партии;  Б.наименование или товарный знак предприятия – изготовителя; В. Дата изготовления (месяц и год);  Г. номер изделия. | | |
| 27 | Прохождение стендового испытания на основе ГОСТ ISO 14310 | Соответствие классу валидации V3 (за исключением испытаний осевой нагрузкой) и качественной оценке Q2 | | |
| **Требования к сопроводительной документации** | | | | |
| 1 | Наличие эскиза / чертежа с указанием фактических размеров | да | | |
| 2 | ТУ на изделие | на партию | | |
| 3 | Паспорт изделия | на каждый пакер | | |
| 4 | Руководство по эксплуатации | на партию | | |
| 5 | Сертификат качества | на партию | | |
| 6 | Опросный лист по предмету закупки заверенный печатью изготовителя/поставщика | да | | |
| 7 | Гарантийный срок хранения (при условиях 4(Ж2) по ГОСТ 15150-69), не менее, лет | 2 | | |
| 8 | Расчетный срок эксплуатации оборудования, лет | 5 | | |
| 9 | Условия поставки (базис поставки) | в соответствии с условиями проведения закупки | | |
| 10 | Срок поставки | в соответствии с условиями проведения закупки | | |
| 11 | Согласие контрагента на инспекционный контроль МТР третьего уровня | да | | |
| 12 | Наличие контроля качества отгружаемой продукции | да | | |
| 13 | Упаковка пакера набухающего для защиты при транспортировке и хранении | Упаковка должна позволять производить транспортировку оборудования автотранспортом и складирование с высотой штабеля не менее 2х рядов. Упаковка оборудования должна иметь конструкцию, предотвращающую любые виды повреждений, при погрузочно- разгрузочных работах, транспортировке и хранении | | |
| 14 | Общие требования к паспорту на оборудование заканчивания | - паспорт должен быть предоставлен на каждый отдельный узел/элемент, входящий в компоновку заканчивания. - паспорт должен быть на русском языке.  - паспорт должен быть заверен печатью завода изготовителя и содержать подпись ответственного за выпуск изделия. - паспорт должен быть понятным и читаемым.  - паспорт должен содержать спецификации оборудования заканчивания и материалов на русском языке.  - паспорт должен содержать исчерпывающую информацию о характеристиках оборудования. | | |
| 15 | Разделы паспорта | - основные сведения об изделии; - основные технические данные; - комплектность;  -устройство и работа;  -использование по назначению;  -ресурсы, сроки службы и хранения, и гарантии изготовителя;  -консервация;  -свидетельствооб упаковывании;  - свидетельство о приемке;  - хранение;  -транспортировка;  -сведения об утилизации;  - особые отметки. | | |
| 16 | Список минимальной информации, которая должна быть отражена в разделе «Основные технические данные» | -длина, м  -внешний диаметр изделия, мм  -внутренний диаметр изделия, мм  - проходной диаметр, мм  -диапазон диаметров колонны/ствола для которых (ого) предназначается изделие, мм  - время первого касания, суток  -максимальное дифференциальное давление, выдерживаемое изделием, МПа  -тип верхнего резьбового соединения  -тип нижнего резьбового соединения  -момент свинчивания, кН\*м  -максимальный крутящий момент, кН\*м  -максимальная растягивающая нагрузка, кН и тонны  -максимальная сжимающая нагрузка, кН и тонны  -материал изделия  -минимальный предел текучести, МПа и тонны  -давление на разрыв, МПа  -давление на смятие, МПа  -рабочая температура, градус Цельсия  -способ активации  -среда активации  -удерживающее усилие стопорного кольца, кН  -диаметр стопорного кольца  -график испытаний по международному стандарту ИСО 10427-2 для удерживающего кольца  -график дифференциального давления, выдерживаемый эластомером пакера определенной длины  -чертеж/эскиз пакера и стопорного кольца – руководство  вес, кг/м  -графики набухания и диф давления | | |
| 17 | Раздел «Устройство и работа» | Обязательно наличие схемы изделия дающей представление о виде изделия и принципе работы. Сведения о принципе действия, устройстве и режимах работы изделия в целом, взаимодействии составных частей изделия. Здесь же указывают особенности взаимодействия данного изделия с другими изделиями. | | |
| 18 | Раздел «Использование по назначению» состоит из разделов | - эксплуатационные ограничения; -подготовка изделия к использованию;  - использование изделия. | | |

# Башмак колонный металлический Ø127 ОТТГ

Таблица 22

Технические требования к башмаку колонному металлическому

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Значение (описание, величина) |
| 1 | Условный диаметр, мм | 127 |
| 2 | Максимальный наружный диаметр, мм | 146 |
| 3 | Диаметр центрального отверстия, мм | 60 |
| 4 | Длина, мм, не более | 270 |
| 5 | Масса, кг, не более | 10 |
| 6 | Нагрузка на сжатие, кН (тн), не менее | 250 (25) |
| 7 | Тип присоединительной резьбы | ОТТГ |
| 8 | Работоспособность в интервале с зенитным углом, градусов | 0-25 |
| 9 | Возможность разбуривания долотами PDC | Да |

# Персонал

Персонал Исполнителя должен обладать необходимой квалификацией, образованием и опытом работы для инженерно-технологического сопровождения процесса сборки, спуска и активации подвески хвостовика с применением пакера манжетного цементирования, подготовки плана работ на сборку, спуск и активации подвески хвостовика, руководства буровой бригадой и контроля процесса сборка, спуска и активации подвески цементируемого хвостовика.

До начала оказания услуг Исполнитель должен согласовать с Заказчиком кандидатуры полевых инженеров. В течение всего срока действия договора при замене любого из полевых инженеров, Исполнитель должен также согласовать такую замену с Заказчиком.

Для качественного оказания услуг по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и подвески цементируемого хвостовика Исполнитель обеспечивает, как минимум, следующим персоналом:

* Инженер по сопровождению сборки, спуска и подвески цементируемого хвостовика (на месте оказания услуг);
* Координатор (по требованию Заказчика должен быть направлен на место оказания услуг).

Исполнитель обязан вывезти свой персонал с места оказания услуг по окончанию оказания услуг.

Исполнитель обеспечивает нахождение на вахте своих работников не более 28 дней

# 7.1 Инженер по сопровождению сборки, спуска подвески цементируемого хвостовика

Исполнитель гарантирует обеспечение оказания услуг по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска подвески цементируемого хвостовика технически компетентными инженерами в соответствии с согласованным Планом работ на спуск и крепление. Инженер должен быть обучен в соответствии с действующими правилами, уметь работать с оснасткой, подвеской цементируемого хвостовика, пакером манжетного цементирования, скважинных фильтров и пакер-эластомерами, соблюдать требования правил безопасности, и должен быть обеспечен всем необходимым для оказания услуг, а также индивидуальным оборудованием, включая защитную одежду и другие средства индивидуальной защиты.

Инженер по сопровождению сборки, спуска подвески цементируемого хвостовика должен иметь высшее техническое образование в области «Нефтегазовое дело», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Горный инженер», опыт работы не менее 3-х лет по данному сервису, включая опыт работы в полевых условиях не менее 3-х лет инженером по сопровождению сборки, спуска и активации МСЦ и подвески цементируемого хвостовика.

Инженер по сопровождению сборки, спуска и активации МСЦ и подвески цементируемого хвостовика должен иметь компетенции и полномочия подписывать полевые акты. Акты должны быть подписаны инженером в течение двух часов после их предоставления Заказчиком.

# 7.2 Координатор

Координатор привлекается Исполнителем при оказании услуг для руководства и координации работы инженеров и организации логистики на месторождении, составления планов работ на сборку, спуск подвески цементируемого хвостовика, предоставления отчетности, предоставления и защиты объемов оказанных услуг, участия в производственных совещаниях, проводимых Заказчиком. По требованию Заказчика, координатор должен прибыть в г. Красноярск.

Координатор должен иметь высшее техническое образование в области «Нефтегазовое дело», «Разработка нефтяных и газовых месторождений», «Горный инженер», опыт работы не менее трех лет в координировании инженерами по сопровождению сборки, спуска и активации подвески цементируемого хвостовика, включая опыт работы в полевых условиях не менее трех лет инженером по сопровождению сборки, спуска и активации подвески цементируемого хвостовика.

# Требования к материалам

Исполнитель обязан предоставить характеристики применяемых материалов до начала оказания услуг. Все оборудование должно быть новым. Все поставляемое оборудование и инструмент должны пройти выходные стендовые испытания, сертификацию в соответствии с требованием Российского законодательства, иметь действительный сертификат качества ТР ТС (технический регламент таможенного союза0 и паспорт на русском языке с указанием размерности в метрической системе.

Поставщик должен хранить документацию, подтверждающую, что все оборудование испытано, проверено, откалибровано, имеет необходимые сертификаты качества, разрешения на применения и паспорта в соответствии с требования « Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности « и требования Заказчика. По требованию Заказчика любой документ и оборудование может быть проверено, и испытано в соответствии с установленными процедурами.

# Проживание и перевозка (смена) персонала

Исполнитель должен заключить Договор аренды койко-места для проживания работников Исполнителя на объекте оказания услуг.

Заказчик обеспечивает организацию мест питания для персонала Исполнителя. Исполнитель заключает с Заказчиком договор на организацию предоставления социально-бытовых услуг (организация питания, стирка и т.д.)

Заказчик предоставляет доступ персоналу Исполнителя в санитарную комнату (вагон-сауну) по установленному распорядку на месте оказания услуг.

Исполнитель в период сложной эпидемиологической обстановки в РФ, связанной с пандемией и/или распространением новой коронавирусной инфекции, в период реализации органами власти, Генеральным Заказчиком ограничительных и иных мероприятий, предпримет все меры для исполнения таких мероприятий, в том числе рекомендованных к исполнению Заказчиком/Генеральным Заказчиком. Расходы по исполнению таких мер Исполнитель принимает на себя.

Доставка персонала Исполнителя с пунктов сбора в г.Красноярск, г. Игарка до объекта работ и обратно производится Заказчиком по дополнительно заключенному агентскому договору . Подъезд до пункта сбора г.Красноярск (аэропорт) или г.Игарка производится силами и за счет Исполнителя, в этом случае, доставка персонала Исполнителя осуществляется в соответствии с графиком смены вахт 1 раз в 28 календарных дней.

# Условия привлечения Исполнителем субподрядчиков

Исполнитель не вправе привлекать для оказания услуг третьих лиц (субподрядчиков).

# Страхование персонала Исполнителя

ИСПОЛНИТЕЛЬ обязуется на период оказания УСЛУГ заключать в интересах Заказчика договоры добровольного страхования от несчастных случаев (НС) своих работников со страховой суммой не менее 400 тыс. руб. с включением в договоры следующих рисков:

* Смерть в результате НС;
* Постоянной (полной) утраты трудоспособности в результате НС с установлением I, II, III групп инвалидности.

И сохранение их в силе на протяжении всего срока действия Договора.

Все такие договоры страхования заключаются со страховыми компаниями, надлежащим образом лицензированными, имеющими соответствующие рейтинги надежности и пользующимися хорошей репутацией на российском страховом рынке.

# Требования к гарантии на оказанные услуги

Исполнитель гарантирует, что:

Любое оборудование и/или запасные части, должны быть надлежащего качества и соответствовать своему назначению. В любом случае оборудование и материалы должны быть пригодны для эксплуатации с использованием всех их возможностей согласно техническим/паспортным характеристикам;

Расходные материалы, которые использует Исполнитель, должны соответствовать признанным производственным стандартам или категории стандарта и качеству. В любом случае расходные материалы должны быть пригодны для эксплуатации с использованием всех их возможностей согласно техническим/паспортным характеристикам.

Исполнитель гарантирует отсутствие скрытых дефектов (негерметичности и т.д.) в период проведения Заказчиком испытаний объектов скважины и в течение 24 месяцев с момента окончания испытания скважины. Наличие / отсутствие скрытых дефектов подтверждается заключением геофизических исследований.

Некачественным оказанием услуг является несоответствие фактически оказанных услуг по инженерно-технологическому сопровождению Плану работ на спуск и крепление по любому из предусмотренных параметров.

* В случае некачественного оказания услуг, работы по устранению недостатков качества выполняются за счет Исполнителя.

# Формы, характер и периодичность предоставления отчетов о ходе оказания услуг

Отчет по окончанию выполнения соответствующей операции по инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации предоставляется совместно с актом сдачи-приемки промежуточного объема.

Отчет о промежуточном объеме услуг должен включать следующую, но не ограничиваясь, информацию:

* Подробные сведения об оказанном объеме услуг, в т.ч. действия буровой бригады Заказчика;
* Отклонения от Плана работ на спуск и крепление и их причины при наличии таковых;
* Извлеченный опыт и рекомендации;

Отчет об оказании услуг на скважине предоставляется в течение 10-и дней со дня окончания оказания услуг. Отчет об оказанных услугах должен включать следующую, но не ограничиваясь, информацию:

* Затраты с разбивкой по операциям;
* Подробные сведения об оказанном объеме услуг, в т.ч. действия буровой бригады Заказчика
* Отклонения от Плана работ на спуск и крепление и их причины при наличии таковых;
* Извлеченный опыт и рекомендации;
* Фактическое время оказания УСЛУГ и причины отклонения от планового показателя (при наличии

# Требования к Исполнителю

Наличие всех необходимых действующих лицензий на отдельные виды деятельности, аккредитаций, разрешений связанные с оказываемыми услугами в соответствии с действующим законодательством РФ;

Наличие лимитов на размещение отходов, установленных действующим законодательством в области ООС;

Наличие и численность службы ПБ, ОТ и ОС, в случае, если это требуется согласно законодательству

Приложения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № приложения | Наименование приложения | Примечания |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Требования к инженерно-технологическому сопровождению сборки, спуска и активации подвески хвостовика. |  |