

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ: «Проведение ГРП на объектах ОАО «НК «Янгпур».

### 1. МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОБЪЕКТОВ РАБОТ, СХЕМА ЛОГИСТИКИ

ЯНАО, г. Губкинский, Известинский, Усть-Пурпейский ЛУ.

### 2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

- 2.1. Подготовить и согласовать с Заказчиком не менее 3-х версий дизайнов ГРП.
- 2.2. Подготовить и согласовать с Заказчиком транспортную схему мобилизации/демобилизации флота ГРП.
- 2.3. Отобрать пробы воды для разработки оптимальной рецептуры жидкости ГРП в месте фактического источника забора воды, указанного Заказчиком.
- 2.4. Мобилизация персонала подрядчика, проппанта, химреагентов, основного оборудования флота ГРП, передвижного оборудования, передвижного дополнительного оборудования (НКТ, пакеры, фрак-арматура (глубинный манометр, скрепер, подвесной патрубков, манифольд, обратный клапан и т.д.) на участок проведения работ согласно графику.
- 2.5. Расстановка техники и оборудования согласно типовой схемы. Приёмка у представителя Подрядчика по испытанию площадки и скважины по акту.
- 2.6. Завоз и нагрев воды в объеме, соответствующем объему предстоящего ГРП.
- 2.7. Приготовление технологических жидкостей для ГРП (объем закачиваемого проппанта в соответствии с дизайном ГРП).
- 2.8. Монтаж и опрессовка технологической обвязки техники и оборудования совместно со скважиной.
- 2.9. Проведение мини-ГРП (оценка эффективности жидкости, количественная и качественная оценка текущего состояния ПЗП, и её влияние на возможность проведения операции с достижением запланированных параметров трещины).
- 2.10. Корректировка программы ГРП по результатам мини ГРП.
- 2.11. Проведение основного ГРП.
- 2.12. Демонтаж технологической обвязки, техники и оборудования.
- 2.13. Сдача скважины и площадки по акту представителю Подрядчика по испытанию.
- 2.14. Демобилизация персонала подрядчика, основного оборудования флота ГРП, передвижного оборудования, передвижного дополнительного оборудования (НКТ, пакеры, фрак-арматура, глубинный манометр, скрепер, подвесной патрубков, манифольд, обратный клапан и т.д.) с участка проведения работ.

### 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

- 3.1. Наличие действующих лицензий и разрешительных документов на весь период оказания услуг по предмету рассматриваемого лота.
- 3.2. Подрядная организация самостоятельно обеспечивает себя всем необходимым транспортом, технологическим оборудованием и материалами (вода, хим. реагенты и проппант) для выполнения работ по ГРП в соответствии с требованиями Заказчика.
- 3.3. При устранении последствий некачественно (с отклонениями, повторных, исправительных и т.п.) выполненных Работ Подрядчиком, стоимость выполненных работ по ГРП снижается на сумму комплекса работ по восстановлению скважины, выполненную специализированными предприятиями (КРС, ГФР, ГНКТ и др.), осуществляющими Работы для Заказчика.
- 3.4. Наличие круглосуточной диспетчерской службы с двухсторонней связью с заказчиком.
- 3.5. Предоставление по требованию заказчика исходных файлов данных мини ГРП и основного ГРП (в формате \*.txt) по электронной почте специалистам отдела ОАО «НК «Янгпур» непосредственно со скважины.
- 3.6. Перед началом проведения работ необходимо предоставить результаты испытаний остаточной проводимости и проницаемости всех рецептур технологических

жидкостей. Применение технологий, направленных на улучшение остаточной проводимости трещины, контроль выноса проппанта.

- 3.7. Предпочтительно использование алюмо-силикатных проппантов средней и высокой прочности производства ООО «Карбо Керамикс», ООО «БКО» ООО «БороПро».
- 3.8. Использование полимерного (RCP) проппанта с прочностными характеристиками равными или выше проппанта общего объема. Проппант RCP используется на последних стадиях закачки (15-25% от общего объема) с сохранением или увеличением фракции (16/20; 12/18; 20/40) от фракции основного проппанта.
- 3.9. Заполнение отчетности по ГРП по форме Подрядчика (электронный вариант).
- 3.10. Производство и анализ мини ГРП, редизайн по результатам мини ГРП.
- 3.11. Анализ мини ГРП и редизайн согласовываются с Заказчиком.
- 3.12. Недопродавка при всех ГРП не более 500кг.
- 3.13. Перепродавка не допускается.
- 3.14. Наличие обогреваемого помещения/бокса для хранения и транспортировки химических реагентов при температуре не ниже +15С.
- 3.15. Возможность использования штуцерных колодок для форсированного или пошагового закрытия трещины после ГРП.
- 3.16. Предоставление Заказчику (с оформлением соответствующего соглашения о конфиденциальности) электронных баз данных жидкостей ГРП и проппантов для возможности корректировки дизайнов on-line. Предоставление Заказчику актуального лицензионного программного обеспечения, в котором подрядчик производит все расчеты параметров ГРП, в количестве не менее 1 шт.
- 3.17. Обеспечение возможности оперативного проведения полного комплекса тестов жидкостей ГРП, проппантов и т.д. в мобильной лаборатории на месте производства работ.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ФЛОТУ ГРП**

- 4.1. Способность закачки до 350 тонн проппанта за 1 ГРП одним флотом без привлечения дополнительного оборудования и увеличения стоимости работ. Обеспечить варьирование скорости расхода от 1,8 до 6 м<sup>3</sup>/мин.
- 4.2. Современный технологичный мобильный флот, обученный персонал с опытом работ по ГРП не менее 3-х лет. Региональные менеджеры и технический персонал (дескинженеры, фрак-инженеры, супервайзеры подрядчика) должны иметь высокую квалификацию и опыт работы. Информация по кандидатурам на данные позиции предоставляется на согласование Заказчику до начала работ. Закрепление представленного персонала по району выполнения работ проводится на весь период действия контракта (замена специалиста возможна только по письменному согласованию с Заказчиком).
- 4.3. Под современным оборудованием флота понимается:
  - 4.3.1. Наличие и обязательное использование оборудования для приготовления линейного геля непосредственно в процессе закачки (в режиме on-fly/на лету);
  - 4.3.2. Наличие 25% резервных гидравлических мощностей;
  - 4.3.3. Основное оборудование ГРП (насосы, блендер, станция контроля, гидратационная установка, манифольд) должны быть смонтированы на шасси повышенной проходимости.
  - 4.3.4. Наличие оборудования для подачи жидких и сухих добавок в поток с обязательной регистрацией и записью параметров;
  - 4.3.5. Применение плотномеров для контроля над концентрацией проппанта;
  - 4.3.6. Управление насосным и прочим оборудованием из закрытого помещения с обязательным климат-контролем (не допускается управление указанным оборудованием с выносных пультов, расположенных на открытом воздухе);
  - 4.3.7. Наличие осветительного оборудования, для обеспечения достаточного уровня освещенности при проведении ГРП в темное и ночное время;
  - 4.3.8. Наличие работоспособных уровнемеров на емкостях для жидкости ГРП, исключающее необходимость подъема персонала на емкости для проверки уровня в процессе ГРП;
  - 4.3.9. Емкости ГРП имеют ограждения тоннельного и перильного типа;

- 4.3.10. Флот ГРП должен быть оснащен насосами высокого давления, рассчитанными на максимальное устьевое давление.
- 4.3.11. Блендер с расходом от 1,8 до 6 м<sup>3</sup>/мин.
- 4.3.12. Каждый насос имеет автоматическое аварийное отключение или переключение насоса при избыточном давлении, обратный клапан на линии высокого давления к манифольду и запорный клапан на линии высокого давления к манифольду;
- 4.3.13. Наличие датчиков давления не менее 2 шт. на линии закачки и линии затрубного пространства;
- 4.3.14. Линия затрубного пространства снабжена клапаном сброса давления (разгрузочным клапаном);
- 4.3.15. Использование вакуумной установки для сбора остатков геля ГРП и утилизации в местах отведенных и согласованных с Заказчиком;
- 4.3.16. Предварительный отбор проб воды из указанных Заказчиком источников и подбор рецептур жидкости ГРП в стационарной лаборатории с внесением результатов в форму по контролю качества жидкости совместно с ОАО "НК "Янгпур" до мобилизации флота ГРП на скважину;
- 4.3.17. Наличие полевой лаборатории в регионе выполнения работ для определения фракционного состава проппанта, вязкости и стабильности жидкости ГРП перед началом работ с нагревом до пластовой температуры и достаточной экспозицией оснащённой:
- вискозиметром Фанн 35 (либо его аналога);
  - специальной жидкостью калибровки вискозиметра Фанн 35 (либо его аналога);
  - тестами для анализа жидкости ГРП:
    - 1) тест для определения содержания железа;
    - 2) тест для определения содержания бикарбонатов;
    - 3) тест для определения содержания хлоридов;
    - 4) тест для определения жесткости воды (кальций и магний);
    - 5) тест для определения сульфатов.
  - миксером Уоринга (для смешивания химреагентов);
  - ареометром;
  - электронным рН-метром в комплекте с 3-мя различными калибровочными жидкостями;
  - лакмусовой бумагой (на случай поломки счетчика рН);
  - электронными весами с набором калибровочных гирек, термометром и секундомером;
  - переносным комплектом сит для проведения ситового анализа на месте проведения работ;
  - отображение и запись всей графической и цифровой информации в режиме реального времени в станции управления.
- 4.3.18. Наличие двухсторонней радиосвязи между всеми членами бригады ГРП;
- 4.3.19. Запись и отображение 2-х концентраций проппанта и сумматоров с двух отдельных источников (1-е плотномера; 2 - расчётная: чистая жидкость/смесь), наличие 2-х записей подачи смеси, 2-х устьевых давлений ГРП, запись и отображение затрубного давления, запись и отображение концентрации всех химических реагентов;
- 4.3.20. Проведение оперативного тестирования образцов геля со скважины в мобильной лаборатории при получении преждевременных остановок при ГРП (стопов/скрин-аутов) с предоставлением всей информации Заказчику;
- 4.3.21. Средний возраст основного оборудования для ГРП (блендер, насосные агрегаты, станция хим. добавок) не должен превышать 7-ми лет (либо прошедший капитальный ремонт с данными отраженными в паспорте);
- 4.3.22. Наличие при полевой лаборатории квалифицированного специалиста/лаборанта, для тестирования качества жидкостей и проппантов;
- 4.3.23. Возможность вводить график и запускать блендер в автоматическом режиме;
- 4.3.24. Возможность подачи проппанта с концентрацией от 50 до 1200 кг/м<sup>3</sup>;
- 4.3.25. Размещение полевой химической лаборатории в специально предназначенном для нее транспортном средстве.

#### 4.4. Стандартные услуги по ГРП:

4.4.1. Базовые услуги по ГРП на объекте (скважине) включают: мобилизация - техники, оборудования и МТР для проведения ГРП, проведение мини-ГРП и основной ГРП, технологические НКТ-89мм. (комп.), 73,60мм, фонтанную арматуру ГРП (комп.), протектор фонтанной арматуры ГРП (комп.), а также иное устьевое оборудование необходимое для производства ГРП, демобилизация.

4.4.2. Перечисленное ниже является частью стандартных услуг по ГРП с закачкой в пласт проппанта и включают:

- 1) доставку технической воды в объемах необходимых для ГРП;
- 2) Нагрев жидкости для ГРП;
- 3) Спуск технологического НКТ Ø 89мм с пакером, запаковка затрубного пространства скважины и оборудование устья скважины для проведения ГРП;
- 4) Монтаж фрак-арматуры и устьевых линий;
- 5) Приготовление жидкости гидроразрыва;
- 6) Закачку проппанта с жидкостью гидроразрыва в пласт (с поддержанием давления в затрубном пространстве);
- 7) Демонтаж фрак-арматуры;
- 8) Срыв пакера для подъема НКТ-89;
- 9) Демобилизация оборудования в т.ч. технологических НКТ, пакера, фонтанной арматуры и оставшихся материалов и хим. реагентов.

Примечание: п.п. 3, 4, 7 и 8 выполняются подрядчиком по испытанию под контролем и с участием специалистов предприятия, производящим ГРП.

4.4.3. Передача данных по результатам мини-ГРП с объекта работ (скважины) для принятия оперативного решения Заказчиком осуществляется в режиме On-line.

#### 4.5. Комплектация комплекса флота ГРП:

- 4.5.1. Бригада ГРП (в комплекте).
- 4.5.2. Насосные агрегаты 5 шт. при выполнении работ необходимой мощностью не менее 4450 кВт (скорость закачки жидкости – от 1,8 до 6м<sup>3</sup>/мин, устьевое давление – 75 МПа).
- 4.5.3. Блендер 1 шт. с возможностью подачи проппанта с концентрацией 50-1200кг/м<sup>3</sup> и контролем подачи всех реагентов с регистрацией фактического потока вводимых химических добавок с записью и выводом данных в реальном масштабе времени и возможностью оперативного дистанционного регулирования.
- 4.5.4. Станция управления и контроля 1 шт. (возможность доп. проверки данных по параметрам закачиваемой жидкости и концентрации проппанта путем установки дублирующих приборов (расходомер, плотномер)).
- 4.5.5. Ёмкости для жидкости ГРП с суммарным объемом, необходимым для проведения обработки и с возможностью осуществлять нагрев в них технологических жидкостей.
- 4.5.6. Оборудование для хранения проппанта в полевых условиях.
- 4.5.7. Гидротационная установка 1 шт.
- 4.5.8. Бортовой автотранспорт повышенной проходимости (для транспортировки проппанта в мягких контейнерах, типа МКР) либо песковозы на шасси повышенной проходимости (для транспортировки проппанта в рассыпном виде) в количестве, необходимом для завоза требуемого при ГРП объема проппанта.
- 4.5.9. Установка для нагрева технологических жидкостей (типа УНТЖ мощностью не менее 2800 кВт на шасси, либо АНЖ 1х2500х0,6, либо их аналоги) 2 шт.
- 4.5.10. Автомобиль (бортовой) на шасси повышенной проходимости для перевозки и хранения хим. реагентов с подогревом 1 шт.
- 4.5.11. Автоцистерны (топливозаправщики) объемом 16-25м<sup>3</sup> на шасси повышенной проходимости в количестве необходимом для обеспечения техники и оборудования ГРП дизельным топливом на весь период выполнения работ.
- 4.5.12. Автомобиль вахта на шасси повышенной проходимости 1 шт.
- 4.5.13. Техника (автоцистерны на шасси повышенной проходимости объемом 16-25м<sup>3</sup>) для завоза воды 6 шт.
- 4.5.14. комплект песколенты.
- 4.5.15. Дополнительный транспорт, ППУ.
- 4.5.16. Другая спецтехника, необходимая для проведения работ по ГРП.

- 4.5.17. Передвижная дизель-электростанция.
- 4.5.18. Комплект технологических линий высокого давления (оборудованные БРС) и низкого давления (оборудованные БРС).
- 4.5.19. Устьевое оборудование для ГРП, рассчитанное на максимальное давление 75 МПа.
- 4.5.20. НКТ Ø 89 мм (толщина стенки-6,5 мм; марка стали по прочностным характеристикам должна быть не хуже «Е», резьбовое соединение по допустимой растягивающей нагрузке должно быть не хуже «НКМ»), также при необходимости НКТ 73,60 мм. Соответствующих прочностных характеристик – длина компоновки НКТ- 3500 м.
- 4.5.21. Пакер (типа 2ПД-ЯГ-136-100КЗ, либо его аналог).
- 4.5.22. Клапан (шаровый) с рабочим устьевым давлением 75 МПа с резьбой под НКТ Ø 89 мм 2 шт.
- 4.5.23. Подрывной патрубок Ø 89 мм, подгоночные патрубки Ø 89 мм (длиной 0,5 м; 1 м, 1,5 м; 2 м; 2,5 м и 3 м), уплотнительные элементы, переводники для НКТ Ø 89 мм (при необходимости).
- 4.5.24. Переходные катушки с превентора на фрак-арматуру.
- 4.5.25. Необходимый объем ГСМ.
- 4.5.26. Химическая лаборатория.
- 4.5.27. Возможность передачи с объекта данных по результатам мини-ГРП в режиме On-line.
- 4.6. Дополнительные требования:**
- 4.6.1. Оплата выполненных работ по ГРП осуществляется исходя из фактического объема закаченного проппанта в пласт.
- 4.6.2. При закачке в пласт менее 80% от объема проппанта, запланированного в согласованном дизайне работ по ГРП:
- Причиной остановки закачки (СТОПа) не зависящей от Подрядчика признается только негерметичность обсадной колонны - оплата ставки за операцию в таком случае производится в объеме закаченного проппанта с поверхности.
  - По вине Подрядчика - оплата ставки за операцию не производится.
- 4.6.3. По причине выхода из строя оборудования Подрядчика или допущения им отклонений от согласованного Дизайна работ по ГРП по данной скважине, оплата операции ГРП, использованных материалов и дополнительных Работ не производится.
- 4.6.4. При получении СТОП по вине Подрядчика очистка ствола скважины до искусственного забоя от проппанта и подготовка скважины к освоению или повторному ГРП (если проводится) осуществляется за счет Подрядчика.

## **5. ТРЕБОВАНИЕ К ОБОРУДОВАНИЮ**

- 5.1. Прокат и завоз оборудования для ГРП на скважину (устьевая арматура, НКТ, пакер, хвостовик, подгоночные патрубки, переводники, переходные катушки);
- 5.2. Наличие парка ёмкостей общим объемом 700 м<sup>3</sup>;
- 5.3. Требования к линии высокого давления:
- 5.4. Все элементы линий высокого давления и устьевой арматуры должны иметь идентификационные номера, указанные в паспорте и нанесенные тиснением на металлические бандажные ремни;
- 5.5. Обязательно наличие детального инвентарного списка всех элементов технологической обвязки и соединений высокого давления, а также результатов испытаний толщины стенок и испытаний на целостность (магнитная дефектоскопия или другие методы неразрушающего контроля). Неразрушающему контролю также должны подвергаться все насосы высокого давления, в том числе заглушки на линии высокого давления. Данные испытания должны проводиться в соответствии с требованиями изготовителей, не реже, чем 1 раз в 12 месяцев. Результаты испытаний, а также информация о минимально допустимых толщинах стенки должны быть доступны для ознакомления. Все элементы высокого давления должны подвергаться опрессовке на 750 атм, не реже чем 1 раз в 12 месяцев;
- 5.6. При проведении ГРП обязательно иметь в наличии комплект (2 штуки) забойных манометров, спускаемых в контейнерах, обеспечивающих проходное отверстие равное внутреннему диаметру НКТ. Возможность последующего редизайна с применением данных забойного манометра.
- 5.7. Наличие рабочих комплектов подвесок НКТ диаметром 89 мм соответствующей длины для каждой скважины, переводников, переходных катушек, герметизирующих катушек

- ГУМ 1М подвесных и подгоночных патрубков, согласованных ответственными службами ОАО «НК «Янгпур».
- 5.8. Согласование с ответственными службами ОАО «НК «Янгпур». типа применяемых пакеров. Приоритет к пакерам с большим проходным сечением - не менее 60 мм, с рабочим давлением до 750 атм.
- 5.9. Обязательное наличие парка передвижных ёмкостей для завоза дизельного топлива, воды (АЦН) в объёме, не менее, 80м<sup>3</sup>.
- 5.10. Типовая схема расстановки оборудования ГРП на кустовой площадке/одиночно стоящей скважине утвержденная Заказчиком. Минимальное расстояние между устьем скважины и ближайшим насосным агрегатом должно составлять не менее 10 метров. Расстояние между насосными агрегатами может изменяться в зависимости от размера куста и используемых технологий при ГРП, но составлять не менее 1 метра. Другие установки для выполнения работ (парогенераторная установка, АДПМ) должны размещаться на расстоянии не менее 25 м от устья скважины. Агрегаты устанавливаются кабинами от устья скважины.
- 5.11. На нагнетательной линии и устьевой арматуре не допускается наличие резьбовых соединений, не предназначенных для высокого давления. Данное требование также распространяется на линию поддержания давления в затрубном пространстве.
- 5.12. На основной линии подачи необходимо установить обратный клапан и устьевой запорный клапан на максимально близком расстоянии от устья, на поверхности земли в комплекте со стравливающим тройником. Перед началом закачки необходимо провести испытание работоспособности обратного клапана.
- 5.13. На всех видах обработки, где используется забойный пакер, требуется применение предохранительного клапана на затрубной линии. Предохранительный клапан должен быть установлен и протестирован до начала закачки в скважину. Подрядчик обязан фиксировать установленное в плане работ и тестируемое давление (в случае проведения испытания при давлении выше установленного) в станции управления.
- 5.14. Каждый насосный агрегат высокого давления должен быть оборудован действующей системой аварийного отключения при превышении максимального установленного давления. Данная система должна быть испытана до начала любых работ по закачке. Использование датчиков давления расположенных в технологической линии в качестве системы аварийного отключения не допускается. В случае неудовлетворительной работы хотя бы одной аварийной системы проведение операции должно быть остановлено до восстановления работоспособности.
- 5.15. Перед использованием химические реагенты должны пройти обязательный входной контроль качества в химической лаборатории;  
- входной контроль качества продукции призван обеспечить использование потребителем (Заказчиком или подрядчиком) только кондиционной и разрешенной для применения продукции, а также упорядочить взаимоотношения между заводом-изготовителем продукции и ее потребителем.  
- жидкие химические реагенты, предназначенные для смешивания на кустовой площадке, должны храниться и перевозиться в закрытых промаркированных контейнерах при температуре не менее +15 °С.
- 6. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН ОТВЕТСТВЕННОСТИ**
- Обязанности Заказчика:**
- 6.1. Заказчик предоставляет Подрядчику соответствующие исходные данные по скважине необходимые для проектирования и производства ГРП.
- 6.2. Заказчик осуществляет подготовительные работы к ГРП на скважинах.
- Обязанности Подрядчика:**
- 6.3. Подрядчик разрабатывает на каждый объект (скважину) дизайн-проект ГРП по запросу Заказчика и после рассмотрения их Заказчиком согласовывает выбранный дизайн-проект ГРП с Заказчиком.
- 6.4. Подрядчик обеспечивает мобилизацию/демобилизацию флота ГРП в т.ч. комплекта подземного и устьевого оборудования до объекта (скважины) работ и обратно, а также передислокацию флота ГРП между скважинами.
- 6.5. Подрядчик обеспечивает завоз на объект (скважину) оборудование ГРП, рассчитанное на максимальное давление 750 атм, а также в полном объеме МТР: пропант (в количестве определенным дизайн-проектом ГРП), комплект НКТ Ø 89 мм, пакера (в

- соответствии с диаметрами ОК на каждую скважину), устьевого оборудования, химии и т.д.
- 6.6. Подрядчик обеспечивает вывоз с объекта (скважины) в полном объеме своих МТР: оставшегося проппанта, комплектов технологического НКТ Ø89,73,60мм, пакеров, специального устьевого оборудования для ГРП, остатков химии и т.д.
  - 6.7. Подрядчик самостоятельно производит доставку и вывоз своего персонала на объекты и с объектов работ, по пропускному и внутри объектовому режиму на объектах ОАО «НК «Янгпур».
  - 6.8. Подрядчик соблюдает требования ОАО «НК «Янгпур» в области обеспечения безопасности дорожного движения к организациям, привлекаемым к работам и оказанию услуг на объектах общества и обеспечивает свою технику и технологическое оборудование ГСМ в количестве необходимом для их мобилизации-демобилизации со своей базы до объектов выполнения работ (скважин) и обратно, также проведения ГРП в полном объеме.
  - 6.9. В случае получения СТОПа, либо Технического осложнения, по вине подрядчика ГРП, Подрядчик по ГРП своими силами вымывает из НКТ оставшийся проппант и жидкость, либо привлекает подрядчика по испытанию на выполнение этих работ. Затраты на ликвидацию СТОПа при этом ЗАКАЗЧИКОМ не оплачиваются.
  - 6.10. Подрядчик обеспечивает доставку воды и подготовку необходимых технологических жидкостей для производства ГРП.
  - 6.11. После проведения ГРП Подрядчик вывозит остатки не использованной жидкости для ГРП к месту ее утилизации.
  - 6.12. Подрядчик по согласованию с Заказчиком предоставляет проппант фракции 20/40, 16/30, 16/20, 12/18; RCP 12/18, RCP 16/20 с указанием изготовителя и прочностных характеристик проппанта, подтвержденных независимыми лабораториями, (на проппант иметь сертификаты соответствия радиологическим, санитарным нормам, MSDS).
  - 6.13. Подрядчик несет ответственность за техническое состояние и работоспособность своей техники и оборудования, за качество сырья и материалов, используемых при выполнении работ по ГРП. Все используемое при ГРП оборудование (устьевое и подземное) Подрядчика должно иметь соответствующие и действующие на момент проведения работ сертификаты качества и разрешения Ростехнадзора (в случае если оно требуется).
  - 6.14. После проведения операции должно быть обеспечено в условиях пласта полного распада сшитого геля в течении двух суток после проведения ГРП по каждому объекту.
  - 6.15. Обеспечить в каждой рабочей смене бригады ГРП не менее 2 работников прошедших соответствующее обучение и имеющих право на проведение анализа воздушной среды в рабочих зонах переносными газосигнализаторами/анализаторами.

## **9. ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ РАБОТ ПО ГРП**

- 9.1. Вся информация от Подрядчика предоставляется на русском языке.
- 9.2. Дизайн ГРП предоставляется для согласования не позднее 3-х суток после получения заявки от Заказчика на проектирование ГРП.
- 9.3. Первоначальная оценка потенциала скважины производится на основании программного продукта сервисной компании, статистического материала.
- 9.4. Предоставляемый Подрядчиком дизайн на проведение гидроразрыва пласта должен включать в себя помимо оптимальной проектной геометрии также прогноз дебита с учетом прогнозных параметров трещины.
- 9.5. Оценка полученной геометрии должна производиться через совмещение фактических и расчетных устьевых и забойных давлений (расчетных и смоделированных симулятором ГРП).
- 9.6. Анализ мини-ГРП должен включать оценку эффективности жидкости, количественную и качественную оценку текущего состояния призабойной зоны пласта и оценку влияния на возможность проведения операции с достижением запланированных параметров трещины с определением: давления и градиента давления закрытия трещины; Rпл по Хорнеру; потерь на трение в ПЗП и интервале перфорации. Предварительно

- согласованный с Заказчиком график зачки на основную работу корректируется по данным мини-ГРП с последующим обязательным его согласованием Заказчиком.
- 9.7. Предоставление отчета по проведенной работе с анализом достигнутой геометрии, достигнутого дебита и прогноза добычи (период времени от максимальных до минимальных значений дебита) предоставляется Заказчику не позднее 3-х суток после окончания операции ГРП.

#### **10. ПРЕДОСТАВЛЯЕМАЯ ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

- 10.1. В процессе работ Подрядчик должен представить Заказчику полученные первичные данные в электронном виде и обработанные расчетные результаты работ на бумажном носителе. После завершения работ по ГРП в скважине в течение трёх дней представить полный отчет по результатам ГРП с выводами и рекомендациями. Отчет предоставить в трех экземплярах на бумажном носителе и один экземпляр в электронном виде.

Начальник ОСпБ,ТиКРС



Е.Я. Кравец

РАСЦЕНКИ НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ НА ВОДНОЙ ОСНОВЕ

|     | УСЛУГИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ЕД.ИЗМ.  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.0 | - ГРП на водной основе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| 1.1 | <p>Сервисная ставка основного ГРП (В стоимость операции ГРП входит стоимость технологического оборудования, НКТ, фонтанной арматуры, пакера, мобилизации всей техники, проведения мини-ГРП и основного ГРП, вспомогательная техника и персонал, необходимый для подготовки и проведения ГРП, а также прочие затраты Подрядчика)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГРП на водной основе объемом до 5 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 10 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 20 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 30 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 40 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 50 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 60 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 70 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 80 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 90 тн</li> <li>- ГРП на водной основе объемом до 100 тн</li> </ul> | за 1 ГРП |