Приложение № 1

Минимальные технико-технологические требования

к комплекту оборудования комплекса ГНКТ

1. Обязательные требования к минимальному комплекту оборудования:

Базовый комплект оборудования ГНКТ:

* установка ГНКТ, имеющая емкость барабана не менее 5000 м для ГНКТ диаметром 38,1мм толщина стенки 4-5мм, 4500 для ГНКТ диаметром 44,4 мм толщина стенки 4-5мм. Запасные барабаны ГНКТ (1 барабан 38,1мм длина 5000м, 1 барабан 44,4 мм длина 4500 м, 1 барабан 50,8 мм длина 4200 м);
* возраст оборудования - не старше 8 лет. В случае если возраст оборудования превышает 8 лет, данное оборудование должно быть модернизировано (выполнен капитальный ремонт) силами завода изготовителя.
* стандартный блок превенторов, рассчитанный на максимальное давление не менее 680 атм, с условным проходным диаметром не менее 80мм;
* штуцерный манифольд (максимальное давление не менее 680 атм.), в комплекте с линиями высокого давления. Все элементы линий манифольда имеют маркировку металлическим кольцом с указанием максимального рабочего давления, типа, индивидуального номера, даты следующей инспекции. На всем оборудовании высокого давления проведена ежегодная магнитная дефектоскопия, толщинометрия и опрессовка на максимальное рабочее давление в сертифицированном центре;
* стандартная компоновка низа колонны (КНК), состоящая из коннектора ГНКТ, разъединителя, двойного створчатого обратного клапана и циркуляционной (промывочной) насадки стандартного типа в количестве не менее 3шт. для каждого диаметра ГТ (38,1мм и 44,4мм, 50,8мм); прямого патрубка;
* комплект породоразрушающего инструмента для промывки плотных песчаных пробок (забойный двигатель с фрезерующей насадкой, вращающаяся гидромониторная насадка или инструмент ударного воздействия);

пульт управления оператора,

* система сбора данных контролирующая следующие параметры:
* Давление в рабочей колонне ГНКТ на барабане;
* Устьевое и затрубное давление
* Вес колонны ГНКТ при ее спуске и подъеме в скважине;
* Глубина спускаемой колонны ГНКТ в скважину;
* Наработка гибкой трубы;
* Расход жидкости и азота
* Сертифицированное программное обеспечение обработки данных и моделирования работ (Церберус либо аналог);
* автокран грузоподъемностью не менее 25 тонн для удержания инжектора.

Базовый комплект азотного оборудования:

* азотный конвертер в комплекте с линиями высокого давления; максимальное давление не менее 680атм, максимальная производительность по газу не менее 30 м3/мин;
* азотный конвертер с возможностью генерировать азот, производительность по газу не менее 20 ст.м3/мин (для автономии)
* резервуар емкостью 8 м3 для жидкого азота в комплекте со шлангами для подачи азота;
* а/м с резервуаром-емкостью не менее 15 м3 для транспортировки жидкого азота в комплекте со шлангами для подачи азота.

Базовый комплект насосного оборудования:

* насосная установка высокого давления в комплекте с линиями высокого давления и шлангами, с минимальным рабочим давлением не менее 680 атм, максимальный расход жидкости не менее 0,5 м3 /мин;
* насосный агрегат (аналогичный ЦА-320);
* циркуляционная емкость (промывочная) с газосепаратором объемом не менее 27м3;
* емкость для сбора поступающей из скважины жидкости (проппанта) 40м3;

1. Обязательные требования к оснащенности минимального комплекта оборудования приборами и системами, силами Подрядчика:

* Наличие системы динамического торможения инжектора, предотвращающей движение ГТ при отключенной гидравлике;
* Наличие второстепенной механической системы торможения, включаемой автоматически или вручную при остановке инжектора;
* Обеспечение барабанов динамической и механической системами торможения;
* Оснащение кабины управления силовой установки защитной решеткой с горизонтальными металлическими планками;
* Наличие на трубоукладчике механического счетчика длины спускаемой в скважину трубы;
* Обеспечение средствами опоры, для предотвращения передачи нагрузки на устье скважины;
* Обеспечение контроля устьевого давления ниже трубных плашек;
* Наличие забойных двигателей (в азотостойком исполнении), фрезерующего инструмента, шаблонов, печати и ловильного инструмента для проведения работ по нормализации забоя и извлечению посторонних предметов в лифте НКТ-3";
* Наличие технологий, позволяющих при применении химреагентов и специального

оборудования повысить эффективность проводимых работ: понизители трения, разрушители корок, пены, кислоты и др.;

* Наличие программы по расчету усталости ГНКТ с ежемесячным предоставлением данных;
* Наличие документов подтверждающих систематическое тарирование электронных приборов комплекса ГНКТ, 1 раз в полгода (электронные счетчики глубины, манометры на азотной установке);
* Оснащение согласно п. 1030 ПБ в НГП. Установки с гибкими непрерывными трубами должны быть оборудованы и оснащены следующими контрольно-измерительными системами контроля и регистрации:
* нагрузок, возникающих при спускоподъемных операциях;
* глубины спуска;
* наработки гибкой трубы;
* давления при прокачивании через гибкую трубу жидкостей в процессе технологических операций;
* давления на устье скважины;
* расхода промывочной жидкости;
* совмещенного мониторинга нагрузок и давлений в реальном режиме времени;
* автоматического отключения привода в случае превышения допустимых нагрузок.
* колтюбинговые установки с гибкими трубами должны быть оборудованы: комплектом устройств на устье скважины для спуска труб под давлением, рассчитанным на максимально возможное устьевое давление;

системой контроля утоньшения труб;

* Обеспечение оборудования ГНКТ комплектом устройств на устье скважины для спуска труб под давлением, рассчитанным на максимально возможное устьевое давление, допустимое на ПВО, колонну НКТ с пакером, либо эксплуатационную колонну (при сообщении с затрубным пространством).
* Обеспечение оборудования ГНКТ системой контроля уменьшения толщины стенок труб (дефектоскопия).

1. Обязательные технические характеристики минимального комплекта оборудования

* Обеспечение максимальной скорости инжектора не менее 30 м/мин;
* Обеспечение давления опрессовки устьевого сальника не менее 680 атм;
* Давление опрессовки ПВО не менее 680 атм;
* Наличие направляющей дуги гусака с радиусом арки большей используемого типоразмера ГТ при эксплуатации не менее чем в 48 раз;
* Обеспечение промежутка времени закрытия всех плашек при минимальной температуре не более 15 секунд;
* Обеспечение тягового усилия инжектора не менее 27 тонн;
* Обеспечение толкающего усилия инжектора не менее 9 тонн;
* Оборудование рычагов управления силовой установки глухими и срезающими плашками жесткими блокираторами или расположение рычагов в защищенной нише пульта управления;
* Производство работ при максимальном угле подачи укладчика труб 80°;

1. Обязательные требования к инженерному сопровождению при производстве работ

* Опыт работы персонала (рабочие бригады) 70% не менее 3 лет по направлению ГНКТ, (ИТР) 70% не менее 3 лет по направлению ГНКТ с готовностью подтверждения при проведении аудита;
* Обязательное присутствие в каждом флоте полных сменных вахт а также сменных мастеров; инженера (ИТР в круглосуточном режиме при проведении работ по фрезерованию)
* Сопровождение операций с ГНКТ инженерно-техническим работником сервисной компании (всех видов работ);
* Разработка и предоставление на утверждение Заказчику дизайна технологической операции с ГНКТ с применением программного обеспечения для моделирования (всех видов работ);
* Составление и предоставление Заказчику отчётов в бумажном и электронном виде по завершению операции с полной оценкой каждого этапа, с полной разбивкой по времени;
* Опыт проведения работ на скважинах с избыточным давлением на устье (200атм и более, скважины ППД, с высоким газовым фактором)

1. Обязательные требования к соблюдению контроля качества выполняемых работ

* На все химические реагенты и материалы должны быть представлены действующие лицензии и разрешительные документы (сертификаты, паспорта) на весь период оказания услуг по предмету рассматриваемого лота;
* Обеспечение проверки технического состояния установки ГТ в соответствии с утвержденной процедурой оценки технического состояния установки ГТ (контроль качества);

1. Минимальные требования к обеспечению связью на месте проведения работ

* Обеспечение круглосуточной стабильной связью с флотом ГНКТ (мобильная / спутниковая, электронная почта). В случае не покрытия качественной мобильной связью и электронной почтой региона выполнения работ - наличие усилителей связи;
* Наличие круглосуточной диспетчерской службы.