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

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО:**  **Заместитель генерального директора по оборудованию и механо-энергетическому производству АО «Самотлорнефтепромхим»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В. Р. Гайнетдинов**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г.** | **УТВЕЖДАЮ:**  **Главный инженер**  **АО «Самотлорнефтепромхим»**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю. Матюшев**  **«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_г.** |

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

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на изготовление и поставку системы верхнего привода грузоподъёмностью 450 метрических тонн

УНР 475х32-02

Нижневартовск

2024

**1. ЦЕЛЬ ЗАДАНИЯ**

1.1. Цель задания – разработать и изготовить систему верхнего привода, грузоподъемностью не менее 496/450 коротких/метрических тонн, с **электрическим** **приводом**. Основная конфигурация верхнего привода должна обеспечить ведение буровых работ с БУ 5000/320 (БУ 6000/400) с тремя трубками СБТ второй группы длин (длина свечи 27,9 +/-0,3 метра).

**2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

2.1. Система верхнего привода (далее СВП) используется для бурения разведочных и эксплуатационных скважин на нефть и газ (вертикальных, наклонно - направленных и горизонтальных), при нагрузке на оси элеватора и на оси вала не менее 450 метрических тонн, при продолжительном крутящем моменте не менее 43 кН\*м. при 170 об/мин, в комплекте с буровой установкой БУ 5000/320 (БУ 6000/400) грузоподъемностью – 450 метрических тонн.

2.2. Система должна применяться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом – УХЛ, категории 1 по ГОСТ 15150-69 на месторождениях с содержанием сероводорода менее 6%. Предельные рабочие температуры (-450С …+400С).

2.3. Система верхнего привода выполняет следующие функции:

- вращение бурильной колонны с бесступенчатым регулированием частоты при бурении, проработке ствола скважины и при спуске-подъеме бурильной колонны;

- торможение бурильной колонны с плавным снятием реактивного момента и ее удержание в заданном положении;

- изменение скорости, направления вращения и величины крутящего момента бурильной колонны, их измерение и вывод показаний на дисплей шкафа управления и пульт управления;

- обеспечение проведение спускоподъёмных операций свечами и одиночными трубами подача и удаление бурильных труб к стволу вертлюга;

- свинчивание-развинчивание бурильных труб, докрепление-раскрепление резьбовых соединений переводников и шаровых кранов; - промывка скважины и одновременное проворачивание бурильной колонны;

- подача, перекрытие подачи бурового раствора в колонну при ее вращении и остановке;

- дистанционное управление приводом;

- герметизация внутритрубного пространства двумя шаровыми кранами с ручным и дистанционным гидравлическим управлением;

- предварительный прогрев гидравлической жидкости и прокачку гидравлических магистралей при низких температурах;

**3. ИСТОЧНИКИ ЗАДАНИЯ**

3.1. Накопленный в ведущих странах мира положительный опыт проектирования, изготовления и эксплуатации систем верхнего привода в условиях Арктики и Крайнего Севера.

3.2. Опыт эксплуатации систем верхнего привода отечественных буровых предприятий в Западной Сибири и на острове Сахалин.

**4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Применение систем должно позволить:

4.1. Повысить производительность труда, уменьшить осложнения при проводке скважин за счет применения регулируемых электроприводов переменного тока, дистанционного управления, гидравлических отклонителей штропов, регулятора усилия крутящего момента, за счет целостности оси нагрузки, точного контроля направления бурения.

4.2. Увеличить уровень безопасности проведения буровых работ за счет применения интегрированной конструкции вертлюга, полимерных полозьев, гидравлической амортизации.

4.3. Улучшить контроль скважины и скважинного давления за счет применения верхнего и нижнего шаровых кранов.

**5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**5.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА**

Таблица 5.1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование параметра** | **Величина** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Статическая грузоподъемность: |  |
| 1.1 | Оси нагрузки элеватора, не менее, метр. тонн | 450 |
| 1.2 | Оси нагрузки вала, не менее, метр. тонн | 450 |
| 2 | Электродвигатели переменного тока суммарной мощностью, кВт, не менее | 758 |
| 3 | Количество электродвигателей | предложение поставщика |
| 4 | Сила тока (макс.) А | по паспортным данным  эл. двигателя |
| 5 | Напряжение, В | 690±5% |
| 6 | Передаточное число (поставка СВП в безредукторном исполнении не допускается) | Предложение поставщика |
| 7 | Продолжительный крутящий момент при 170 об/мин, кН\*м, не менее | 43 |
| 8 | Продолжительный крутящий момент при 110 об/мин, кН\*м, не менее | 63 |
| 9 | Диапазон частоты вращения, об/мин, не менее | 0…230 |
| 10 | Усилие на тормозе, кН\*м,не менее | 105 |
| 11 | Максимальный крутящий момент свинчивания/развинчивания, кН\*м, не менее | 100 |
| 12 | Ориентация трубного манипулятора (не ограничена, управляется дистанционно), град | 360, независимо от главного вала |
| 13 | Замковый механизм трубного манипулятора  (управляется дистанционно) | гидравлический |
| 14 | Присоединение трубного захвата | к корпусу СВП исключающее вращение трубного захвата совместно со штропным адаптером. |
| 15 | Перемещение трубного захвата относительно оси ствола вертлюга | Позволяющее раскрепление /закрепление компоновки стволовой части СВП |
| 16 | Диапазон захватывающего устройства (с заменяемыми плашками), мм | 86…216 |
| 17 | Внутренний диаметр ствола, не менее, мм | 76,2 |
| 18 | Рабочее давление, МПа | 52 |
| 19 | Рабочее давление шаровых кранов, не менее, МПа | 70 |
| 20 | Грузоподъёмность системы наклона штроп, на длине 1,4м, не менее, кг | 3 000 |
| 21 | Максимальный угол отклонения штропов от вертикали, не менее, градус | 52 |
| 22 | Система охлаждения главного привода | воздушная |
| 23 | Гидравлические требования | Предложение поставщика |
| 24 | Вес блока привода, не более, кг | 15 900 |
| 25 | Срок службы, не менее, лет | 10 |
| 26 | Электроснабжение, А | Предложение поставщика |
| 27 | Максимальный продолжительный ток на обмотке, А | Предложение поставщика |
| 28 | Максимальный периодический ток на обмотке, А | Предложение поставщика |
| 29 | Максимальное напряжение на обмотке (постоянный ток), В | Предложение поставщика |
| 30 | Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69 | УХЛ, категории 1 по  (- 45,0 С …+40,0С) на месторождениях с содержанием сероводорода менее 6%. |
| 31 | Габаритные размеры в транспортном положении | Транспортировка в стандартных 20 футовых контейнерах без разрешения по Федеральным трассам. Вес СВП и составляющих совместно с контейнером не более 20 тонн. |
| 32 | Масса основных частей (условно), кг:  - верхней силовой привод без направляющей балки;  - направляющая балка;  - наземный агрегат (в случае выбора гидравлического привода;  - блок-контейнер управления верхним приводом. | 15900  3000…3500 14000  7000 |
| 33 | Габаритные размеры (условно), мм:  - высота;  - ширина;  - глубина до направляющей балки; | 6560  1660  1550 |
| 34 | Возможность полного монтажа/демонтажа СВП без опускания вышки буровой установки в срок | не более 48 часов |

**5.2. СОСТАВ СИСТЕМЫ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА**

Система верхнего привода может быть оснащена двумя **электрическими** двигателями

Таблица 5.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование оборудования** | **Кол-во** | **Примечание** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 1. | **Тип верхнего привода – электрический** |  |  |
| 1.1. | Верхний привод переменного тока (обогреваемый редуктор с автоматическим вкл./выкл. (диапазон температуры от -15 град. до -50 град.)) | 1 |  |
| 1.2. | Трансформатор понижающий 6/0,69кВ в контейнерном исполнении с системой поддержания микроклимата (обогрев и вентиляция) мощностью 1000 кВА. | 1 | Предложение поставщика по согласованию с заказчиком |
| 1.3. | Система перевода на резервное электроснабжение от аварийной ДЭС-0,4кВ для возможности отворота/наворота бурильной трубы при исчезновении основного электроснабжения для возможности промывки скважины, подъема бурильной колонны | 1 |  |
| 1.4. | Станция управления в блок-боксе (блок-контейнер управления верхним приводом) с системой обогрева, вентиляции кондиционирования воздуха  (Предложение поставщика по согласованию с заказчиком) | 1 |  |
| 1.4.1. | Запасной программируемый логический контроллер (PLC/ПЛК) | 1 |  |
| 1.4.2. | Система плавной регулировки крутящего момента СВП | 1 |  |
| 1.5. | Направляющая балка с подвесом, комплект  (подвес направляющей должен регулироваться по длине) | 1 | по согласованию с заказчиком |
| 1.5.1. | Узел крепления направляющей к кронблоку  (количество по типам БУ согласовывается при заключении договора) | 1 | по согласованию с заказчиком |
| 1.5.2. | Балка гашения реактивного момента с хомутами для крепления к ногам вышки | 1 | по согласованию с заказчиком |
| 1.5.3. | Узлы крепления монорельса к вышке  (поперечные пояса) | 4 | по согласованию с заказчиком |
| 1.6. | Гидравлическая силовая установка для вспомогательных функций (интегрирована в блок привода) | 1 |  |
| 1.7. | Пульт (панель) управления в комплекте (обогреваемый) c HMI монитором для зоны ATEX Zone 2 | 1 |  |
| 1.8. | СВП должна быть обеспечена промышленным ноутбуком, для поиска неисправностей ПЛК и расшифровки информации с черного ящика | 1 |  |
| 1.9. | Система диагностики, обеспечивающая вывод статуса работы СВП, состояния блокировочных устройств, наименования и статуса ошибок и предупреждений. | 1 | Информативная панель в станции управления СВП |
| 1.10. | Кабельная продукция, включая кабель питания 6 кВ для подключения силового трансформатора 6/0,69кВ к распределительному устройству буровой установки, длиной не менее 120 м | 1 к-т |  |
| 1.11. | Кабельная продукция управления верхнего привода, силовой установки, панели управления | 1 |  |
| 1.12. | Защитный кожух (чехол) для кабельной продукции сервисной линии | 1 |  |

**5.3. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКТИВНОМУ УСТРОЙСТВУ**

5.3.1. Система верхнего привода должна быть сертифицирована согласно Приказу Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

5.3.2. Общая (принципиальная) компоновка системы должна быть выполнена в исполнении, обеспечивающем требуемые технические характеристики и соответствующем проектно-конструкторской документации завода-изготовителя системы и буровой установки, на которой будет монтироваться.

5.3.3. Конструкция направляющей должна обеспечивать направление движения системы без передачи нагрузки реактивного, крутящего момента на мачту, должна позволять быстро и легко монтировать (демонтировать) и перемещать СВП от одной буровой к другой (быстрый мотаж/демонтаж СВП на поднятой вышке буровой установки в срок не более 48 часов).

5.3.4. Материалы гидро-, электрообеспечения должны иметь минимум соединений.

5.3.5. Привод основных механизмов верхнего привода должен осуществляться от электродвигателя (ей) переменного тока, станция управления в контейнерном утепленном исполнении с кондиционированием воздуха. Система управления главным приводом должна быть выполнена на базе микропроцессорной техники.

5.3.6. Электроснабжение системы осуществляется от промышленной сети или дизель-генераторной установки напряжением 6300В, 50Гц (ГОСТ 32144-2013).

5.3.7. Для подключения СВП к станции управления в комплект системы должны входить силовые кабели, комплект кабелей управления, гидравлические линии. Кабельная продукция и гидравлические линии должны быть устойчива к агрессивным средам, воздействию смазочных масел и растворов, применяемых при бурении, выполнена в холодостойком исполнении. Подвижная часть (контур) монтируется в защитном кожухе устойчивом к агрессивным средам и механическому воздействию с температурой окружающей среды при эксплуатации от -60° до +50° С.

5.3.7.1. Комплект кабелей должен быть надежно скреплен между собой и обеспечивать отсутствие раскачиваний при порывистых ветрах.

5.3.7.2. Подключение силовых кабелей к основным электродвигателям и к станции управления выполнить с помощью кабельных наконечников.

5.3.7.3. Сечение контрольных кабелей должно быть не менее 1,5мм², сечение контрольных кабелей питание вспомогательных приводов не менее 2,5 мм².

5.3.7.4. Предусмотреть резервные жилы в контрольных кабелях в количестве не менее 10 шт.

5.3.8. Питание 690В подается в станцию управления от силового трансформатора внешней сети.

5.3.9. Конструкция узлов привязки направляющей к кронблоку буровой установки и конструкция балки гашения реактивного момента должны соответствовать типу буровой установки, с которой будет поставлена (либо по согласованию с Заказчиком).

5.3.10. Вход в вертлюг силового привода должен быть адаптирован для подсоединения отечественного бурового рукава 35 МПа.

5.3.11. Обеспечить возможность вращения штропного адаптера на 3600 под нагрузкой независимо от главного вала (штропный адаптер должен быть установлен на неподвижной оси корпуса редуктора и вращаться самостоятельно, на независимых подшипниках и независимо от ведущего вала).

5.3.12. Конструктивное исполнение жесткого присоединения трубного захвата (ТЗ) к корпусу СВП, должно исключить вращение трубного захвата совместно со штропным адаптером (трубный ключ (захват) должен быть закреплен на неподвижной части корпуса верхнего привода, реактивный момент должен передаваться напрямую на направляющую и реактивную балку).

5.3.13. Пульт управления должен быть взрывозащищенного исполнения с обогревом, с цветным сенсорным жидкокристаллическим дисплеем, обеспечивающим управление основными и вспомогательными системами СВП, вывод статуса работы основных и вспомогательных систем СВП, состояния блокировочных устройств, наименования и статуса ошибок и предупреждений, иметь информативный дисплей управления и включать в себя:

* все контрольные переключатели;
* управление функциями экстренной остановки и изолирования;
* дроссель СВП;
* тахометр;
* моментомер;
* потенциометр плавного изменения ограничения крутящего момента в режиме бурения, контроль ограничения крутящего момента;
* потенциометр плавного изменения ограничения момента скрепления, контроль ограничения момента скрепления;
* электронная калибровка органов управления;
* световые индикаторы;
* звуковой сигнализатор;
* контрольный ПЛК;
* сигнализатор остановки двигателей;
* контроль ввинчивания/вывинчивания;
* индикатор крутящего момента при скреплении/раскреплении;
* индикатор крутящего момента при бурении.

5.3.14. Система диагностики должна обеспечивать свою работу через цветной монитор с сенсорным экраном, который используется для ответов на сообщения и уведомления, для корректировки показателей. Электрическую схему согласовать с Заказчиком. Питание должно осуществляться от источника бесперебойного питания, активного типа, с увеличенным временем автономной работы, не менее 30 минут. Цифровой канал связи между подвижной частью СВП и основным блоком управления должен проходить по защищённому радиоканалу.

5.3.14.1. Обеспечить возможность деблокировки неисправных датчиков и выбора однодвигательного режима работы СВП (при выходе из строя одного из электродвигателей) с помощью панели визуализации.

5.3.15. Предусмотреть обогрев в зимнее время емкости для гидравлического масла, станции управления, пульта управления. Предусмотреть подключение к СВП канала связи штатной АСУ-БУ для выдачи ей основных параметров и статусов, аварийных предупреждений по согласованию с заказчиком.

5.3.15.1. Предусмотреть выдачу сигналов (4…20мА, 0…10В) фактического крутящего момента и скорости вращения вертлюга через гальваническую развязку, для ГТИ и ИВЭ-50 отдельно. Возможность подключение реализовать в двух местах, со станции управления и пульта бурильщика.

5.3.16. Предусмотреть подключение сети для собственных нужд (обогрев ЧРП, обогрев станции управления, обогрев масляного бака, освещение и др.) к резервному источнику питания буровой установки (дизельэлектростанция ДЭС-400, 320 кВт при аварийном отключении питания буровой 6300 кВ.

5.3.17. Для исключения возможности включения буровых насосов при закрытом шаровом кране (IBOP) СВП, в схеме управления предусмотреть соответствующий релейный выход, с контактами 24В на 2А, замыкающий/размыкающий свои контакты в зависимости от состояния контрольного клапана СВП (открыт/закрыт), реализуя, таким образом, блокировку запуска буровых насосов по управляющему сигналу. Кроме того, система управления должна обеспечивать осуществление контроля за фактическим состоянием нижнего контрольного клапана давления.

5.3.18. Для исключения возможности закрытия шарового крана (IBOP) СВП при включенных буровых насосах, в схеме управления предусмотреть соответствующий релейный вход, через промежуточное реле 24 В, замыкающее/размыкающее свои контакты в зависимости от состояния буровых насосов, реализуя, таким образом, блокировку закрытия шарового крана СВП при работающих буровых насосах. Кроме того, система управления должна обеспечивать осуществление контроля за фактическим состоянием буровых насосов.

5.3.19. Гидросиловая установка должна быть интегрирована в блок привода.

5.3.20. Предусмотреть функцию удаленного доступа (через GSM модуль) для тестирования оборудования в режиме реального времени с целью получения рекомендаций изготовителя по устранению возможных неисправностей в кратчайшие сроки. Предусмотреть архивацию рабочих параметров СВП, с возможность просмотра, не менее 15 суток.

5.3.21. РВД, сальники, РТИ должны быть выполнены в арктическом, маслобензостойком исполнении.

5.3.22. Система верхнего привода должна конструктивно, либо с помощью блокировок исключать возможность:

* включения привода лебедки буровой установки при отклоненных сверх нормы штропах (в опасной зоне), посредством вывода релейного сигнала 24 В на 2 А для включения его в систему управления буровой лебедкой;
* включения привода поворота трубного манипулятора в зафиксированном положении;
* включения привода поворота трубного манипулятора при отклоненных штропах;
* включения привода поворота трубного манипулятора при нагруженном сверх нормы адаптере;
* включения привода поворота трубного манипулятора при закрытом захвате;
* включения гидропривода шарового крана при подаче бурового раствора;
* включения насоса подачи бурового раствора при закрытом шаровом кране (до полного открытия шарового крана);
* включения привода лебедки буровой установки при закрытом захвате;
* работы электродвигателей главного привода при давлении и потоке в системе смазки ниже минимально допустимой величины;
* работы электродвигателей главного привода при достижении температуры масла в редукторе более максимально допустимой величины;
* работы электродвигателей главного привода при температуре масла в редукторе вертлюга ниже минимально допустимой;
* включения гидропривода шарового крана при вращении вала вертлюга;
* включения вращения вала вертлюга в режиме «Бурение» при закрытом шаровом кране;
* включения вращения вала вертлюга при выполнении изделием вспомогательных функций (отклонение штропов, работа захвата и манипулятора);
* включения вращения вала вертлюга при нагруженном адаптере;
* работы электродвигателей вертлюга при температуре гидравлической жидкости в баке или масла в редукторе вертлюга ниже минимально допустимой.

5.3.22. Предусмотреть дублирование визуализации основных показателей (обороты, момент) стрелочных индикаторов цифровыми индикаторами.

5.3.23. Транспортировка СВП должна осуществляться в стандартных 20 футовых контейнерах без необходимости наличия разрешения по Федеральным трассам. Вес СВП и составляющих совместно с контейнером не более 17 тонн.

5.3.24. Предусмотреть систему мониторинга и диагностирования СВП в режиме «Онлайн» из офиса Заказчика.

5.3.25. Система верхнего должна быть оснащена системой плавной регулировки крутящего момента.

5.3.26. Система плавной регулировки крутящего момента должна обеспечивать:

* предотвращение проворотов и прихватов;
* гашение крутильных колебания бурильного инструмента;
* повышения эффективности бурения направленных скважин, скважин со сложным профилем;
* выполнение других специфических задач за счет плавного управления вращением верхнего привода на заданное количество оборотов или градусов.

**5.4. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ**

5.4.1. Качество сварных соединений должно соответствовать ОСТ 24.940.01-82.

5.4.2. Качество лакокрасочных покрытий должно соответствовать VI классу по ГОСТ 9.032-74, группа условий эксплуатации VI по ГОСТ 9.104-79, цвет и марка покрытий должны указываться в технических требованиях чертежей по цветовому паспорту ПАО «НК «Роснефть». Покрытия пультов управления и приборов контроля должны соответствовать IV классу по ГОСТ 9.032-74.

5.4.3. Комплектующие изделия могут окрашиваться под общий цвет составной части, на которую они устанавливаются. На покупных изделиях допускается сохранять цвет покрытий согласно техническим условиям на данное изделие.

**5.5. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВКЕ**

5.5.1. Составные части системы должны иметь маркировку с указанием:

* товарного знака изготовителя;
* наименования и условного обозначения типа;
* заводского номера;
* основных параметров с указанием единиц измерения;
* обозначения стандартов или технических условий (если таковые имеются);
* даты выпуска (месяц, год).

Маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 12969-67 фотохимическим и ударными способами на металлических табличках с размерами по ГОСТ 12971-67, которые крепятся к соответствующим составным частям установки. Заводской номер оборудования дублируется ударным способом в установленном месте, указанным в паспорте и инструкции по эксплуатации.

В паспортах должен быть указан срок службы данного оборудования.

5.5.2. Составные части системы, транспортируемые отдельно, должны иметь маркировку с указанием:

- номера заводского заказа;

- монтажных знаков (при необходимости);

- обозначения основного документа.

Маркировка должна быть нанесена ударным способом или несмываемой краской непосредственно на составных частях, а на мелкие детали – на металлических бирках, прикрепленных к связке (упаковке).

5.5.3. Транспортная маркировка должна быть выполнена по ГОСТ 14192-77.

**5.6. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ**

5.6.1. Консервация составных частей установки должна соответствовать ГОСТ 9.014-78 и РД 24.982.20-83.

5.6.2. Упаковка составных частей должна соответствовать категории КУ-0 по ГОСТ 23170-78, РД 24.982.20-83 и обеспечить сохранность установки в условиях хранения 8(ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69, а также сохранность в условиях транспортирования 8(ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69 в части воздействия климатических факторов и в условиях транспортирования Ж по ГОСТ 23170-78 в части воздействия механических факторов.

5.6.3. Размещение и укладка составных частей определяется изготовителем погрузочными и упаковочными чертежами, утвержденными в установленном порядке.

5.6.4. Крупногабаритные сборочные единицы и детали транспортируют без упаковки, при этом обработанные сопрягаемые поверхности должны быть защищены от повреждений. Остальные сборочные единицы должны поставляться в пакетированном виде, а мелкие детали – упакованными в ящики типа 1 по ГОСТ 10198-91.

5.6.5. Эксплуатационная и товаросопроводительная документация, отправляемая с СВП, должна быть упакована согласно требованиям ГОСТ 23170-78. Каждое грузовое место должно сопровождаться упаковочным листом.

**5.7. ТРЕБОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ**

5.7.1. Расчетный срок службы системы верхнего привода – 10 лет.

5.7.2. Показатели надежности электродвигателя переменного тока

срок службы - 20 лет.

5.7.3. Предусмотреть в комплекте системы приборы учета наработки оборудования в моточасах.

5.7.4. Система верхнего привода должна быть укомплектована универсальной системой диагностики.

**5.8. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

5.8.1. На систему должно быть разработано цветовое решение с учетом требований и функционального назначения узлов.

5.8.2. Окраска узлов по цветовому решению должна удовлетворять рекомендациям в части цветового выделения подвижных и опасных зон при работе деталей и узлов.

5.8.3. Сигнальные цвета и знаки безопасности, применяемые на установке, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-76.

5.8.4. Оборудование системы должно соответствовать общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049-80.

**5.9 ТРЕБОВАНИЯ К УНИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**

5.9.1. В системе должны быть максимально использованы узлы серийных систем верхнего привода.

**5.10. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ПРИРОДЫ**

5.10.1. Расположение системы должно обеспечивать удобное обслуживание и ремонт.

5.10.2. Система должна соответствовать требованиям согласно Приказу Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

5.10.3. Оборудование системы должно быть выполнено во взрывозащищенном исполнении, соответствующем классу взрывоопасной зоны его установки.

5.10.4. Все узлы и механизмы системы должны иметь захватные устройства для строповки (рамы, цапфы, проушины) или указания о месте захвата стропами.

Схемы строповки на оборудование и сборочные единицы должны быть приведены в руководстве по эксплуатации.

5.10.5. Электрооборудование системы должно соответствовать требованиям «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем» (ПТБ).

5.10.6. Оборудование системы не должно оказывать отрицательного влияния на окружающую среду.

5.10.7. Эквивалентные уровни звука на рабочих местах не должны превышать 80 дБА. Максимальные уровни звука не должны превышать 110 дБА.

5.10.8. Корректированное эквивалентное значение виброускорения на рабочих местах, измеренное по осям Х, У, Z, не должно превышать 0,1 м/с2.

5.10.9. Общие уровни звукового давления на рабочих местах, измеренные по линейной шкале в диапазоне частот от 1,4 Гц до 20 Гц (инфразвук) не должны превышать 10 дБА.

5.10.10. В закрытых помещениях, укрытия которых выполнены из трехслойных панелей, постоянные рабочие места в которых отсутствуют, должен быть предусмотрен общий технологический обогрев помещений.

5.10.11. Температура поверхностей механизмов, с которыми возможно соприкосновение персонала при их обслуживании, не должна превышать 60 0С.

**5.11. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ**

5.11.1. Система должна обладать патентной чистотой по России и ведущим странам: США, Германии, Италии в области проектирования и производства бурового оборудования.

**5.12. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

5.12.1. Система должна эксплуатироваться в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом – УХЛ, категории 1 по ГОСТ 15150-69, на месторождениях с содержанием сероводорода менее 6%. Предельные рабочие температуры (-45 0С…+40 0С).

5.12.2. Эксплуатация оборудования системы должна проводиться в соответствии с руководствами по эксплуатации на составные части.

**5.13. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ**

5.13.1. Система должна транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом.

5.13.2. Составные части системы, транспортируемые железнодорожным транспортом, должны удовлетворять требованиям “Технических условий погрузки и крепления грузов” Министерства путей сообщения.

5.13.3. Негабаритные, тяжеловесные и длинномерные грузы должны быть закреплены на железнодорожных вагонах согласно чертежей на погрузку и крепление, согласованных с Министерством путей сообщения в установленном порядке.

5.13.4. Габариты и масса отгружаемых составных частей должны быть указаны в товарно-сопроводительной документации.

5.13.5. Условия транспортирования оборудования системы в части воздействия климатических факторов 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов Ж по ГОСТ 23170-78.

5.13.6. Условия хранения оборудования системы 7 (Ж1) по ГОСТ 15150-69. Срок защиты без переконсервации составных частей в течение 12 месяцев с момента консервации при соблюдении потребителем надлежащих способов транспортирования, разгрузки и хранения в соответствии с требованиями настоящего технического задания.

5.13.7. Транспортирование и хранение комплектующих изделий должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов на эти изделия.

5.13.8. Другие (дополнительные) требования к транспортированию и хранению – согласно договору на поставку.

**6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

6.1. Изготовитель должен гарантировать работу системы в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня поставки на станцию назначения, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки, испытаний, пуска и эксплуатации.

6.2. Изготовитель должен гарантировать безвозмездное устранение в кратчайший, технически возможный, срок дефектов, возникших по его вине и обнаруженных в течение гарантийного срока, а также замену деталей, вышедших из строя в течение этого срока.

6.3. В целях выполнения п.6.1 и п.6.2 изготовитель (поставщик) предоставляет информацию о наличии и опыте работы сервисных центров и складов ЗИП на территории РФ.

6.4. Гарантийный срок на комплектующие изделия должен соответствовать установленным стандартам или техническим условиям на эти изделия.

**7. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКА**

7.1. Техническая документация утверждается в установленном порядке.

7.2. Завод-изготовитель проводит приемо-сдаточные испытания системы по составным частям согласно техническим требованиям сборочных чертежей на составные части, программам и методикам приемо-сдаточных испытаний.

7.3. Завод-изготовитель, перед отгрузкой, проводит силовые испытания системы верхнего привода на расчётную рабочую нагрузку. Программа испытаний, включающая проверку всех основных и вспомогательных функций СВП, должна быть согласована с отделом главного механика АО «Самотлорнефтепромхим». Испытания должны проводится на нагрузочном стенде при участии представителей АО «Самотлорнефтепромхим».

7.4. Методы контроля и испытаний гигиенических характеристик по программе, согласованной с АО «Самотлорнефтепромхим».

7.5. Завод-изготовитель должен участвовать в шеф-монтаже, наладке оборудования системы, обучению персонала методам безопасной работы и эксплуатации на объекте АО «Самотлорнефтепромхим» (ведения буровых работ).

**8. МОНТАЖ И ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА**

8.1. Завод-изготовитель оказывает услуги по шеф-монтажу и наладке системы верхнего привода с привлечением своих специалистов сроком не менее чем на 60 человеко-дней.

8.2. Во время проведения шеф-наладки и монтажа специалисты завода-поставщика проводят обучение монтажного персонала безопасным способам монтажа-демонтажа СВП, обслуживающего персонала - эксплуатации и ТО с выдачей Сертификатов и оформлением Протоколов об аттестации.

8.3. Обучение проводится по следующей тематике:

* ежедневное обслуживание;
* работа оборудования;
* основные неисправности и их выявление;
* процедура монтажа/демонтажа в мачте буровой установки;
* функциональность верхнего привода и его систем;
* обслуживание механических, гидравлических и электрических систем;
* ознакомление с каталогом запасных частей и процедурой заказа ЗИП;
* сопровождение процесса окончательной установки и запуска в работу всей системы;
* техника безопасности при монтаже/демонтаже и обслуживании СВП.

8.4. Шеф-монтажные, пуско-наладочные работы, а также обучение персонала должны быть включены в стоимость поставки.

**9. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕНДЕРНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

9.1. Претендент представляет техническое предложение с описанием конструктивного исполнения СВП и её узлов, габаритные характеристики в трехмерном изображении.

9.2. Претендент предоставляет чертежи подтверждающие возможность привязки предлагаемого оборудования ко всем требуемым типам БУ, с указанием размеров, безопасных зазоров между подвижными частями СВП и металлоконструкциями БУ.

9.3.  **Для оценки технического предложения Компания – поставщик на этапе закупочной процедуры предоставляет в электронном виде:**

* заполненную сравнительную таблицу (опросный лист);
* инструкции и руководства по монтажу и эксплуатации в электронном виде;
* копии паспортов (на аналогичное оборудование) заверенные поставщиком, в электронном виде;
* каталог запасных частей в электронном виде;
* рекомендуемый перечень ЗиП на один год эксплуатации в электронном виде;
* заверенные поставщиком копии сертификатов соответствия ТР ТС 010/2011 на все оборудование в электронном виде;
* расчёт резьбы ствола СВП на соответствие заявленным характеристикам;
* проект привязки СВП к БУ 5000/320 и БУ 6000/400

*Вся документация предоставляется на Русском языке в 2-х экземплярах.*

**10. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

10.1. Поставщик представляет в комплекте поставки следующую документацию на русском языке:

* подробное руководство по эксплуатации СВП с приложением кинематических, гидравлических, пневматических и электрических схем;
* паспорта на систему верхнего привода, штропы, элеваторы, шаровые краны, рукав буровой, электрооборудование и др. комплектующие;
* каталог запасных частей на русском языке с каталожными (PIN) номерами производителя СВП и каталожными (PIN) номерами производителей комплектующих в бумажном и электронном виде (формат «.doc» или .xls);
* проект привязки СВП к вышкам МБУ ZJ-40 с заключением ЭПБ, зарегистрированным в Ростехнадзоре;
* заверенную поставщиком копию декларации соответствия ТР ТС 010/2011 и 012/2011вся документация должна быть на русском языке и иметь дубликаты на электронном носителе;
* прочностной расчёт резьбы ствола СВП на соответствие заявленным крутящим моментам бурения и свинчивания/развинчивания;
* вся документация должна соответствовать ГОСТ 2.601-2013 ЕСКД. Эксплуатационные документы, ГОСТ 2.610-2006. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.

*один комплект документов поставляется с оборудованием, второй в офис филиала Заказчика.*

Поставщик предоставляет подробный перечень видов и количества, поставляемых ЗИП и материалов на согласование с Заказчиком до заключения контракта.

Комплект поставляемого оборудования должен быть полностью готов к установке и работе и не требовать дополнительных приобретений материалов и комплектующих.

К рассмотрению принимаются два варианта исполнения СВП:

1. С гидравлическим приводом

2. С электрическим приводом.

**Главный механик АО «СНПХ» В.Р. Гайнетдинов**

**Главный энергетик АО «СНПХ» А.В. Новиков**

**Начальник службы СВП АО «СНПХ» И.Р. Тухбатуллин**

**Начальник КИП и А АО «СНПХ» С.Г. Нежура**