Приложение №1 к договору поставки №\_\_\_

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

НА ПОСТАВКУ МНОГООБОРОТНОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С ЭЛЕКТРОННЫМ БЛОКОМ КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, ОСНАЩЕННОГО ЭБУ С ДУБЛИРОВАННЫМ ЦИФРОВЫМ КАНАЛОМ СВЯЗИ ИНТЕРФЕЙСОМ RS-485 И ПРОТОКОЛОМ ОБМЕНА ПО MODBUS

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

|  |
| --- |
| 1.1. Наименование |
| многооборотный электропривод с электронным блоком концевых выключателей, оснащенного ЭБУ с дублированным цифровым каналом связи, интерфейсом RS-485 и протоколом обмена MODBUS– Электропривод многооборотный – общепромышленного и взрывозащищённого исполнения. |

2. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Место установки и параметры окружающей среды

|  |
| --- |
| 2.1.1. Климатическое исполнение: У1 по ГОСТ 15150-69;2.1.2. Складское хранение;2.1.3. Температура хранения от -40 до +60 С;2.1.4. Место установки – помещение с температурой +10 оС ÷ +30 оС. |

2.2. Режимы работы оборудования/изделия/системы

|  |
| --- |
| Режим эксплуатации –(продолжительность включения 25% от времени цикла нагружения не превышает 10 минут, режим повторного включения с частыми пусками до 900 включений в час). |

2.3. Основные характеристики оборудования/изделия /системы

|  |
| --- |
| 2.3.1. Технические характеристики:2.3.1.1. Частота вращения выходного вала – \_\_\_\_ об/мин.; 2.3.1.2. Пределы настройки ограничительного вала – \_\_\_\_ Н/м;2.3.1.3. Крутящий момент – \_\_\_\_ Н/м;2.3.1.4. Отверстие под шпиндель арматуры –\_\_\_ мм;2.3.1.5. Ручной дублер (передаточное число и размер маховика);2.3.1.6. Передаточное число выходного редуктора – редуктор не предусматривается;2.3.1.7. Степень защиты – \_\_\_\_;2.3.1.8. Ток максимального момента привода – \_\_\_А;2.3.1.9. Номинальная мощность – \_\_\_ кВт;2.3.1.10. Частота вращения номинальная – \_\_\_\_ об/мин;2.3.1.11. Ток номинальный – \_\_\_ А;2.3.1.12. Ток пусковой – \_\_\_ А;2.3.1.13. Коэффициент мощности – токовый параметр электродвигателя cos$φ$= 0,48.2.3.2. Функциональные характеристики многооборотного электропривода:2.3.2.1. Функция передачи информации о состоянии и настройках привода, изменение настроек привода, прием предусмотренных команд управления посредством дублированного цифрового канала связи по интерфейсу RS-485, протокол обмена MODBUS.2.3.2.2. Функции управления арматурой:а) вращение выходного вала привода посредством электродвигателя привода в направлении закрытия и открытия арматуры (автоматическое управление арматурой), электродвигатель привода подключается к сети питания внешней аппаратурой по командам, формируемым в удаленном (дистанционном) пульте управления;б) вращение выходного вала привода посредством ручного дублера в направлении закрытия и открытия арматуры (ручное управление арматурой);в) ручное переключение из автоматического режима управления арматурой в режим ручного управления арматурой;г) автоматическое переключение из ручного режима управления арматурой в режим автоматического управления арматурой.2.3.2.3. Функции сигнализации замыканием (размыканием) "сухих" контактов, электромеханических реле (шесть электромеханических реле, содержат гальванически разделенные нормально разомкнутый и нормально замкнутый контакты) следующих событий:а) достижение двух задаваемых концевых и двух промежуточных положений;б) достижение задаваемых значений момента нагрузки на валу привода при движении на закрытие и открытие;в) выдача команды «Стоп» с пульта индикации и настроек привода;г) прекращение вращения вала привода в промежуточном положении между «Открыто» и «Закрыто» и нахождение его в неподвижном состоянии в течение времени, превышающего заданный порог (отключаемая функция);д) отсутствие уплотнения – момент нагрузки на валу привода при движении за границей конечного положения не достиг порога срабатывания моментного выключателя в течение заданного времени после пересечения конечного положения (отключаемая функция);е) перегрев двигателя (отключаемая функция);ж) ошибка чтения настроек ЭБКВ из энергонезависимой памяти (выход из строя энергонезависимой памяти).2.3.2.4. Функция сигнализации для использования внешними устройствами управления для отключения привода, а также для блокировки возможности повторного включения двигателя привода в направлении движения, при котором произошло достижение заданного крайнего положения выходного вала или предельного значения крутящего момента.2.3.2.5. Функции индикации:а) индикация текущего положения выходного вала привода посредством двухразрядного цифрового индикатора:– промежуточное положение между «Открыто» и «Закрыто» – в процентах от степени открытия арматуры;– положения «Открыто» и «Закрыто» – в виде соответствующих пиктограмм;б) индикация величины момента нагрузки, положения выходного вала (в процентах от положения «Открыто»), факта движения вала привода в направлении открывания или закрывания посредством дисплея пульта индикации и настроек;в) индикация состояний привода посредством трех светодиодов.2.3.2.6. Функции блокировки:а) обеспечение запрета включения привода в том направлении, при движении в котором произошло срабатывание ограничителя крутящего момента, на основе хранения активного состояния моментного реле (активное состояние моментного реле после его срабатывания сохраняется при падении момента ниже порога срабатывания моментного реле до тех пор, пока не начнется движение в обратном направлении, либо не будет нажата кнопка "Сброс" на панели индикации привода);б) запрет несанкционированного задания настроек привода;в) байпас сигнала момента, то есть отсутствие сигнализации произошедшего превышения моментом нагрузки заданного порогового значения при следующих условиях:– вал привода вращается на открывание в зоне рабочего хода, заданной как зона байпаса момента при открывании;– вал привода неподвижен в зоне байпаса при открывании в течение времени меньшего заданного предельного времени для открывания;– вал привода вращается на закрывание в зоне байпаса при закрывании;– вал привода неподвижен в зоне байпаса при закрывании в течение времени меньшего заданного предельного времени для закрывания.2.3.2.7. Функции регистрации информации об истории функционирования привода: учет числа циклов срабатываний привода "Закрыто-Открыто-Закрыто".2.3.2.8. Функции просмотра переменных состояния, настройки и истории функционирования привода:а) просмотр настроек ЭБКВ (не требует ввода пароля);б) просмотр кодов, выдаваемых датчиками положения и момента;в) просмотр версий и дат программного обеспечения контроллеров в составе ЭБКВ;г) просмотр наличия/отсутствия аварийных ситуаций «перегрев двигателя» и «ошибка чтения конфигурации»;д) просмотр числа циклов срабатываний привода.2.3.2.9. Функции настройки привода:а) задание крайних положений «Закрыто» и «Открыто» выходного вала привода (положений срабатывания реле путевой сигнализации конечных положений) посредством запоминания выставленного положения вала, либо путем прямого задания соответствующих значений кода датчика положения;б) задание двух промежуточных положений путем ввода соответствующих им значений процента открытия арматуры;в) задание предельных значений движущего момента на выходном валу привода раздельно для движения в сторону открытия и закрытия посредством ввода требуемых значений с пульта настройки в пределах от 40 до 100 % от верхнего предела настройки ограничителя крутящего момента;г) включение/выключение сигнализации событий "прекращение вращения", "отсутствие уплотнения", "перегрев двигателя" (см. описание функций сигнализации);д) задание двух пороговых значений температуры приборного отсека для управления антиконденсатным подогревом;е) задание пароля доступа к изменению настроек привода;ж) задание параметров протокола обмена информацией MODBUS.2.3.2.10. Функция запоминания: запоминание и энергонезависимое хранение данных, введенных при настройке привода.2.3.2.11. Функция антиконденсатного подогрева приборного отсека (отключаемая функция): контроль температуры приборного отсека, включение и отключение подогревателя, размещенного в приборном отсеке привода. |

3 Требования к конструкции оборудования/изделия/системы

3.1. Конструктивные требования

|  |
| --- |
| 3.1.1. Уровень шума не более 69 дБА, на расстоянии 1 м;3.1.2. Привод должен удовлетворять нормам помех эмиссии установленных для класса «А» в соответствии ГОСТ Р 51522-99; 3.1.3. Степень защиты от проникновения пыли и воды - IP67 по ГОСТ 14254-2015;3.1.4. Требования режима работы – для запорно-регулирующей арматуры;3.1.5. Оборудование должно быть выполнено в общепромышленном назначении; |

Подраздел 3.2. Требования к прочности

|  |
| --- |
| 3.2.1. Стойкость к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 0,5÷100Гц с максимальной амплитудой ускорения 10 м/c2(1g).3.2.2. Диапазон рабочих температур электронного блока управления от -40 до +60 °C.  |

3.3. Требования по надежности

|  |
| --- |
| 3.3.1. Ресурс работы привода запорно-регулирующей арматуры не менее 3,5 млн. пусков (при средней частоте 150 пусков в час).3.3.2. Срок службы привода не менее 30 лет, при условии проведения регламентных работ и соблюдения условий эксплуатации. |

3.4. Требованиям к материалам оборудования/изделия/системы

|  |
| --- |
| Защитно-декоративные и лакокрасочные покрытия электроприводов должныобеспечивать сохранность поверхностей и коррозионную стойкость деталей и сборочныхединиц при хранении и эксплуатации. |

3.5. Требования к электрооборудованию

|  |
| --- |
| Питание от трехфазной сети переменного тока с напряжением 380В, частотой 50 Гц, допускаемые отклонения напряжения от минус 5% до плюс 10%, частоты ±2,5%. Каждое из отклонений не должно превышать указанной нормы в ГОСТ IEC 60034-1-2014. |

3.6. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

|  |
| --- |
| 3.6.1. Средства измерения должны быть внесены в Единый реестр средств измерений РФ. Должны использоваться современные приборы, со сроком поверки не чаще 1 (один) раз в 1(один) год. 3.6.2. Метрологические характеристики средств измерения должны обеспечивать контроль работы оборудования в соответствии с требованиями данного ТЗ и приложений к нему. |

3.7. Требования по ремонтопригодности

|  |
| --- |
| 3.7.1. Стандартное техническое обслуживание.3.7.2. Замена смазки не чаще, чем 1 (один) раз в 6 лет интенсивной работы. |

 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

|  |
| --- |
| 4.1. Документация на электропривод предоставляется в составе полного комплекта конструкторских документов согласно ГОСТ 2.102.2013 и ГОСТ Р 15.301-2016, ГОСТ 2.601-2013, ГОСТ 2.602-2013:4.1.1. Сборочный чертеж изделия со спецификацией;4.1.2. Чертежи деталей, имеющих срок службы меньше срока службы изделия;4.1.3. Руководство по эксплуатации (РЭ);4.1.4. ТУ на капитальный ремонт электропривода;4.1.5. Программа ТО и ремонта электропривода;4.1.6. Эксплуатационные документы по ГОСТ 2.601-2013, в составе:– Руководство по эксплуатации;– Паспорт и формуляр;– Паспорта на комплектующие и покупные изделия;4.1.8. Документы подтверждающих качество изготовления оборудования, перечень и ко­личество которых определяется заводом изготовителем и приводится в ТЗ/ТУ на оборудо­вание;4.1.9. Документация на протокол обмена информацией посредством цифрового канала связи (RS-485 – Modbus).  |

5. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

|  |
| --- |
| На время транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и упаковано по инструкции завода-изготовителя с учетом требований ГОСТ 9.014-78 и ГОСТ 23170-78 (для электротехнических изделий ГОСТ 23216-78) по разработанной им документации. |

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование параметра** | **Показатель** |
| Пределы регулирования муфты ограничения крутящего момента Н/м |  |
| Частота вращения выходного вала, об/мин |  |
| Предельные числа оборотов выходного вала для закрывания (открывания) арматуры, об |  |
| Величина уровня шума, дБ | дБА |
| Полный средний ресурс, цикл не менее | не менее 3,5 млн. пусков (при средней частоте 150 пусков в час) |
| Полный средний срок службы, лет |  |
| Электродвигатель: |  |
|  тип |  |
|  Мощность, кВт |  |
|  напряжение, В |  |
|  Частота тока, Гц |  |

7. ТРАНСПОРТИРОВКА, УПАКОВКА И УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

В комплект поставки должно входить:

|  |  |
| --- | --- |
| Электропривод | 1  |
| Паспорт на электропривод | 1  |
| Техническое описание и инструкция по эксплуатации | 1  |
| Сертификат качества | 1 |

Транспортировка должна быть осуществлена комплектно в заводской упаковке, с применением средств консервации, согласно требований завода – изготовителя.

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОКУПАТЕЛЬ:**Генеральный директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / **И.С. Байдаров**/ | **ПОСТАВЩИК:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_ **/** |