

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГУП «Исиклик манбаи»

Б.М. Улукназаров

« _____ » _____ 2022г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на приобретение, монтаж и пуско-наладка тиристорный возбудитель с микропроцессорным блоком управления, для нужд Навоийского филиала ГУП «Исиклик манбаи» Навоийской области.

1. Назначение и количество

1.1. Системы возбуждения, в количестве одну единиц, приобретается для замены морально устаревших систем возбуждения, находящихся в эксплуатации, с улучшенными характеристиками.

1.2 Предназначение оборудования.

Возбудитель предназначен питания и управления постоянным током возбуждения обмоток возбуждения ротора синхронных электродвигателей типа СД 2-85/57-6 УХЛ4 насосных агрегатов мощностью 800,0 кВт с номинальным током ротора 175А и номинальным напряжением на роторе 44В.

2. Область применения

2.1. Описание области применения оборудования.

Возбудитель осуществляет управление током возбуждения в автоматическом и параметрическом режимах. В параметрическом режиме (ручное управление) осуществляет поддержание заданного тока. При прямом (реакторном) пуске возбудитель осуществляет автоматическую подачу тока возбуждения при достижении СД подсинхронной скорости.

2.2. Условия эксплуатации.

- Оборудование эксплуатируется при счетной температуре окружающего воздуха от -20 до +45 °С;
- Электронные элементы и платы должны быть покрыты лаком.
- Относительная влажность окружающего воздуха не более 80 % при 25 °С.
- Высота над уровнем моря – не более 1000 м.
- Режим работы круглогодичный: 7 дней в неделю, 24 часа в сутки.

2.3. Горнотехнические условия.

- Особые требования к горнотехническим условиям отсутствуют.

• 2.4. Общие требования.

- Поставщик (изготовитель) должен указать на каких предприятиях применяется предлагаемое оборудование;
- Предложение должно содержать в себе текстовую и графическую часть;
- В предложение должны быть указаны массы, габаритные размеры крупногабаритных и тяжеловесных деталей, сведения, которые необходимы для транспортирования и монтажа оборудования, электрические схемы однолинейные и принципиальные.

3. Основные технические характеристики

3.1. Описание показателей значения оборудования

| Наименование параметра | Величина или характеристика параметра |
|---|--|
| Род питающего силового напряжения | 3 X 380 В, 50 Гц |
| Номинальное напряжение ротора, В | 44 |
| Номинальный ток ротора, А | 175 |
| Схема соединения силовой части возбуждителя (блоков тиристоров) | Трехфазная мостовая, полностью управляемая |

3.2. Требования к электрооборудованию.

- Наличие автоматического резервирование без потери возбуждения в виде дублирующего второго блока управления с коммутационными связями и автоматическим резервированием и сенсорного дисплея, с системой непрерывной записи в память основных сигналов и параметров силовой схемы с возможностью последующей передачи в ПК, накопленных данных и вывода на дисплей требуемой информации до и после аварийных процессов.
- Комплектация шкафа ТСВ должна предусматривать две независимые 3-х фазные мостовые схемы выпрямления с независимыми каналами регулирования, диагностики и с автоматическим переходом на резервную без потери возбуждения.
- Вывод на экран от боков управления имеющегося в составе ШУ ТСВ дисплея ЖК протокола внешних и внутренних событий с расшифровкой сигналов неисправностей, аварий и защит. Информация о событиях должна храниться в памяти системы управления, с возможностью вывода протокола событий из памяти системы управления на внешний компьютер, съемное запоминающее устройство (Flash- память).

- В систему управления должны быть встроены функции обнаружения неисправностей тиристоров СВ, а также самоконтроль составных частей СУ;
- Система аварийного осциллографирования, организованная на программном уровне, должна обеспечивать непрерывную запись в память контроллера основных сигналов и параметров силовой схемы с возможностью последующей передачи в ПК, накопленных данных и вывода на дисплей требуемой информации до и после аварийных процессов.
- СУ должна иметь сервисное программное обеспечение, организованного в виде иерархического меню, которое выводится на жидкокристаллический дисплей.

Главные ветви меню включают:

- Автоматический вывод событий приводящий к изменению режима работы системы (срабатывание защит, действия оператора и т.п.);
 - Просмотр параметров объекта и системы управления;
 - Изменение параметров системы управления и защит (уставок);
 - Регистратор осциллограмм.
- СУ должна быть полностью адаптирована к существующей системе возбуждения двигателя (СВД), управлять током возбуждения СД в процессе разгона и синхронизации электродвигателя с сетью.
 - Подачу возбуждения при остановленном двигателе в режиме опробования.
 - Автоматическую подачу возбуждения при пуске двигателя в функции тока статора, частоты и фазы ЭДС скольжения обмотки возбуждения с блокированием в функции времени и тока статора двигателя.
 - Автоматический и ручной режим управления током возбуждения в заданном уставками диапазоне тока возбуждения двигателя.
 - стабилизация заданного тока возбуждения с точностью не ниже 1%;
 - Режимы АРВ:
 - стабилизация тока возбуждения;
 - поддержание коэффициента мощности двигателя ($\cos\varphi=1$);
 - поддержания минимума потребления активной мощности;
 - стабилизация напряжения статора;
 - повышение устойчивости двигателя при снижении напряжения статора и колебаниях тока статора;
 - безударное переключение из автоматического режима в ручной и обратно;
 - автоматический переход из автоматического в ручной режим регулирования тока возбуждения, при отказе измерительных цепей автоматического режима;
 - ограничение максимального и минимального тока возбуждения;
 - местное и дистанционное изменение уставки возбуждения;
 - автоматическое гашение тока возбуждения инвертированием при отключении двигателя;

- автоматическое снижение тока возбуждения до заданного значения при перегрузе по току ротора;
- непрерывный автоматический контроль изоляции ротора;
- формирование предупреждения и аварии при снижении сопротивления изоляции до заданного значения;
- сохранение работоспособности двигателя при кратковременном исчезновении питания с последующей ресинхронизацией;
- режим опробования на остановленном двигателе, в котором проверяется работоспособность системы управления, защит, силового преобразователя.
- Автоматически протоколировать события, имеющие влияние на работу схемы.

Должны быть предусмотрены следующие виды защит:

- от внутренних и внешних коротких замыканий в цепях тиристорного выпрямителя;
- от длительного асинхронного хода двигателя;
- от затянувшегося пуска двигателя;
- от потери возбуждения работающего двигателя;
- от пробоя изоляции ротора на землю;
- от недопустимых перегрузок по возбуждению;
- от ложной подачи возбуждения на выключенный двигатель при неисправности блок контактов выключателей;
- от частых пусков двигателя;
- от низкого напряжения статора;
- от смены направления мощности;
- от перенапряжения на обмотке возбуждения;
- от перегрева ротора;
- защиту пусковых сопротивлений;
- от превышения температуры тиристоров или внутри шкафа возбудителя.

3.4. Габаритные размеры оборудования

- Размеры комплектов для реконструкции должны соответствовать характеристикам и габаритам существующего оборудования.

3.5. Дополнительные требования

- Оборудование принимается в эксплуатацию после проведения приёмосдаточных испытаний на объекте «Заказчика».
- Все инструкции и руководства по эксплуатации и программированию, должны быть на русском языке.
- Сменное оборудование и запасные части, необходимые для обеспечения работы оборудования в течение гарантийного срока.

4. Особые требования

4.1. Требования к Подрядчику в области экологии, охраны труда, пожарной и промышленной безопасности.

- Подрядчик должен соответствовать критериям по охране труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.
- Согласие Подрядчика на прохождение анкетирования по ОТ, ПБ и ООС с предоставлением Опросного листа и подтверждающих документов
- Требование Правил в области промышленной и пожарной безопасности, охраны труда для подрядных организаций.
- Согласие Подрядчика на подготовку с последующим предоставлением плана по устранению несоответствий (при их наличии) критериям, указанных в Опросном листе по ОТ, ПБ и ООС до заключения договора.

Подрядчик во время нахождения на объектах ГУП «Исиклик манбаи» обязан соблюдать:

Соответствие оборудования требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;

- Конструкция должна соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ.
- Подрядчик должен обладать необходимым опытом выполнения аналогичной работы, достаточным набором оборудования, инструмента и приспособлений для выполнения заявленных работ.
- Применяемое оборудование и инструмент, используемые при выполнении работ, должны быть заводского изготовления и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и т.п.
- Специалисты Подрядчика должны иметь допуски и удостоверения по охране труда при выполнении работ в электроустановках, удостоверения по охране труда и промышленной безопасности.
- Подрядчик обязан обеспечить контроль над соблюдением безопасности труда на рабочих местах, требований пожарной безопасности, проведение инструктажей по охране труда. Обеспечить своих специалистов спецодеждой и защитными средствами. Выполнять мероприятия по обеспечению безопасности производства работ, предусмотренных «Наряд-допуском» и «Актом-допуском» на территории действующего подразделения», выданных Заказчиком.

4.2. Требования к конструктивному устройству.

- Оборудование шкафного исполнения с двухсторонним обслуживанием с дверями на петлях.

4.3. Требования к технологичности.

- Объем сборки, допуски и технологии изготовления на монтаже без значительного объема доводочных работ.
- Монтаж и пуско-наладка, предусматривается силами и средствами подрядчика оборудования и включить в стоимость оборудования.

- Ввод в опытную эксплуатацию и техническое сопровождение опытной эксплуатации предусматривается силами и средствами подрядчика оборудования.
- Проведение приемочных испытаний и ввод в промышленную эксплуатацию предусматривается силами и средствами подрядчика оборудования.
- Подрядчик проводит консультирование и обучение персонала Заказчика по обеспечению эксплуатации системы.
- Стоимость поставки должна включать стоимость оборудования, таможенные платежи в случае поставки импортного оборудования, а также стоимость транспортировки.
- Шефмонтаж, пуско-наладка оборудования, приемо-сдаточные испытания осуществляются подрядчиком оборудования, согласно графика выполнения работ. Сроки выполнения работ утверждаются в ходе заключения договора.
- По окончании выполнения работ, проведения приёмо-сдаточных испытаний документы передаётся Заказчику в полном объеме по Акту приёма-передачи за подписями заинтересованных сторон.
- Все виды работ, не оговоренные техническим заданием, но необходимые по технологии производства работ, не будут считаться дополнительными работами.
- Срок выполнения работ не более 10 дней. Работы должны планироваться под суточные, сменные и длительные остановки технологического оборудования на ППР.
- Подрядчик предоставляет Заказчику гарантию качества выполненной работы в течение 12 (двенадцати) месяцев (гарантийный срок), текущий с момента подписания Акта выполненных работ Заказчиком.
- По окончании выполнения работ Подрядчик передает Заказчику результат работ. По окончании приемки Заказчиком результата работ Подрядчик предоставляет Заказчику Акт сдачи-приемки работ (2 экз.), счет и счет-фактуру, Акты установки и прочую исполнительную документацию на бумажном носителе и в электронной версии.

В объем работ Подрядчика до монтажа и ПНР входят:

- Демонтаж существующего оборудования.

4.4. Требование к унификации и стандартизации

- Оборудование должно иметь максимальное количество стандартных и унифицированных деталей.
- Запасные части, материалы, резервный ЗИП, комплекты для наладки используемые для выполнения работ по техническому заданию, должны быть заводского изготовления и предоставляются стороной Подрядчика.

4.5. Эстетические и эргономические требования

- Конструкция должна обеспечивать удобство обслуживания и ремонта.

4.6. Условия гарантии

- Подрядчик несет гарантийные обязательства на оборудование в течение 12 месяцев с момента ввода его в эксплуатацию.

5. Список требуемой документации

- Паспорт (формуляр), техническое описание на русском языке.
- Руководство (инструкция) по эксплуатации на русском языке.
- Руководство (инструкция) по монтажу на русском языке.
- Руководство (инструкция) по микропрограммированию на русском языке.
- Программа и методика приемочных испытаний.
- Чертежи узлов, выполненные с сечениями и разрезами, схемы строповки.
- Сертификаты качества или соответствия на все используемые материалы.

6. Сроки поставки документации

- Документация необходимая для установки и эксплуатации оборудования должна предоставляться в электронном виде в формате «pdf» до поставки оборудования, в течение 5 дней со дня заключения контракта.
- Вся остальная документация предоставляется вместе с оборудованием в бумажном виде и на электронном носителе.

7. Требования к упаковке

- Упаковка оборудования должна обеспечивать соответствующую международным стандартам сохранность от повреждений и коррозии при транспортировке всеми видами транспорта с учетом многократных перегрузок и длительно
- Хранение на открытом воздухе при температуре воздуха от -25 °С до +45 °С.

Разработано:

Энергетик Навоийского филиала
ГУП «Иссиклик манбаи»

А.К. Разаков

Согласовано:

Главный инженер ГУП «Иссиклик манбаи»

У.У. Элов

Главный энергетик ГУП «Иссиклик манбаи»

Б.К. Суюнов