

«УТВЕРЖДАЮ»

**Главный инженер
Мубарекского НГДУ**

Д.Б. Курбонов

« 17 » 08 2021 г.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

**на поставку оборудования и материалов с услугами шефмонтажа и
пуско-наладки «Частотные преобразователи» для электродвигателей
Мубарекского НГДУ АО «Узбекнефтегаз» (под ключ)**

Ташкент – 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	3
2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	4
3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ.....	4
3.1. Основные технические требования.....	4
3.2. Основные технико-технологические и эксплуатационные показатели.....	4
4 УСЛОВИЯ КОНКУРСА.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ.....	6
5.1 Общие требования.....	6
6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ.....	10
6.1 Услуги по шефмонтажу оборудования в период монтажа и пуско- наладки....	10
6.2 Предоставления Заказчику отчетов на основе заранее согласованных форм ..	10
7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЩИКУ.....	10
8 ОБЪЕМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ	11

ВВЕДЕНИЕ

Частотный преобразователь (преобразователь частоты) — это устройство, состоящее из выпрямителя (моста постоянного тока), преобразующего переменный ток промышленной частоты в постоянный, и инвертора (преобразователя), преобразующего постоянный ток в переменный требуемых частоты, амплитуды и формы. Выходные тиристоры или транзисторы IGBT или MOSFET обеспечивают необходимый ток для питания электродвигателя. Для исключения перегрузки преобразователя при большой длине фидера между преобразователем и фидером ставят дроссели, а для уменьшения электромагнитных помех — ЕМС-фильтр.

В связи эксплуатацией электроприводов насосов, вентиляторов без преобразователей частоты Мубарекского НГДУ, возникает необходимость внедрения, для обеспечения экономия электроэнергии в случае переменной нагрузки (то есть работы эл. двигателя с неполной нагрузкой), плавный пуск электродвигателя, что значительно уменьшает его износ, простоты регулирования скорости вращения вала электродвигателя, уменьшении пусковых токов, защиты от токов короткого замыкания и перегрузок, увеличения срока службы оборудования и пр.

Настоящие Технические Условия разработаны с целью получения от потенциальных поставщиков предложений на поставку частотные преобразователи для электродвигателей Мубарекского НГДУ АО «Узбекнефтегаз», оказание технических услуг, включающих: монтаж, проведение пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию частотных преобразователей.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Частотный преобразователь предназначен для управления частотой вращения ротора асинхронного (или синхронного) электродвигателя. В совокупности с электродвигателем составляет управляемый привод с плавно изменяющейся характеристикой.

Частотный асинхронный преобразователь частоты служит для преобразования сетевого трёхфазного или однофазного переменного тока частотой 50 (60) Гц в трёхфазный или однофазный ток, частотой от 1 Гц до 800 Гц.

2 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Преобразователи частоты должны надёжно функционировать в условиях климатической зоны Мубарекского, Миришкорского района Кашкадарьинской области Республики Узбекистан.

2.2. Климатические условия района эксплуатации оборудования:

- содержание не токопроводящей пыли и частиц не более 0.7 мг/м³;
- отсутствие вибраций и ударов;
- отсутствие сильных электромагнитных полей со стороны другого оборудования;
- температура окружающей среды – от -20 до + 50 °С (до +60 °С без противопылевых крышек);
- относительная влажность воздуха – до 90% (без образования конденсата и обледенения);
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- высота над уровнем моря – до 1000 м;
- допустимая вибрация – не более 9,86 м/сек² (1g) на частотах до 20 Гц и не более 5,88 м/сек² на частотах в диапазоне от 20 до 50 Гц.

Примечание: При проектировании и выборе оборудования учесть 10 % запас температуры окружающей среды.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

3.1. Основные технические требования

Преобразователи частоты должны соответствовать марке и его техническим характеристикам.

Габаритные, установочные и присоединительные размеры преобразователей должны соответствовать значениям, установленным в ТУ на преобразователи конкретных серий и типов.

Масса и удельная масса преобразователей не должны превышать значений, установленных в ТУ на преобразователи конкретных серий и типов.

Преобразователи должны быть изготовлены в виде единой конструкции или нескольких составных частей, объединяемых на месте монтажа в единую конструкцию.

Преобразователи совместной компоновки должны иметь конструктивные монтажные и проводниковые элементы для сочленения отдельных частей на месте монтажа. Конструкция восстанавливаемых преобразователей должна быть ремонт пригодной.

3.2. Основные технико-технологические и эксплуатационные показатели

3.2.1. Технологические требования к работе частотных преобразователей:

- Входное напряжение – $0,4 \text{ кВ} \pm 15\%$.
- Сохранение работоспособности при посадке напряжения сети на 15% .
- Входная частота – $50 \text{ Гц} \pm 5\%$.
- Выходная частота – $0 \div 400 \text{ Гц}$.
- Время разгона /торможения – $0,1\text{-}3000 \text{ сек}$.
- Типы управления:

Векторное управление/Скалярный управление (определяется по технологическими требованиями)

Наличие цифровых входных терминалов:

Вращение в перед (FWD); Вращение назад (REW); Прыжок (JOG); Ошибка (EF); Многофункциональные входа (количество – 5 шт.).

– Наличие аналоговых входных терминалов:

Вход напряжения $0 - 10 \text{ В}$; Вход тока $0 - 20 \text{ мА}$; Вход тока $4 - 20 \text{ мА}$.

- Наличие многофункциональных релейных выходов в количестве – 4 шт.
- Наличие многофункциональных аналоговых выходов $0 - 10 \text{ В} - 2 \text{ шт}$.
- Наличие многофункционального цифрового выхода.
- Наличие источника питания $+24 \text{ В}$ и $+10 \text{ В}$.
- Наличие ПИД – регулирования.
- Наличие 2-х или более групп параметров программирования (Auto, Hand или A, B).
- Наличие коммутационного порта с последовательным интерфейсом RS-485.
- Возможность работы через Modbus.
- Возможность подключения тормозных модулей и сопротивлений.
- Возможность подключения дросселя постоянного тока.
- Возможность на дисплее ПЧ просмотра параметров: заданная частота (Гц); выходная частота (Гц); напряжение на входе (В); напряжение на выходе (В); напряжение шины постоянного тока (В); напряжение сигнала обратной связи (В); ток на выходе (А); ток сигнала обратной связи (мА); мощность на выходе (кВт); момент на выходе (% от номинального момента ЧП); оборотов двигателя (об/мин); количество импульсов энкодера; температуру силовых модулей ($^{\circ}\text{C}$).
- Наличие защит: тепловое реле (перегрев двигателя); токовая отсечка (перегрузка по току во всех режимах); замыкание на землю; перенапряжение (превышение напряжения во всех режимах); пропадание фазы (отсутствие входной фазы); перегрев силового модуля; перегрев радиатора; перегрев двигателя (по датчику в обмотке двигателя.)

4 УСЛОВИЯ КОНКУРСА

4.1 Предметом конкурсных торгов является, поставка оборудования и материально-технических ресурсов, оказание технических услуг, включающих: монтаж, проведение пуско-наладочных работ и ввода в эксплуатацию частотных преобразователей.

4.2 Представленные предложения будут рассмотрены с точки зрения выбора передовых технологий, перечня и качества предлагаемых услуг, соответствия предлагаемым условиям эксплуатации частотных преобразователей, а также экономической оценки и отбора претендентов.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

5.1 Общие требования

5.1.1 Оборудование должно быть разработано и изготовлено на высоком техническом уровне.

5.1.2 При разработке предложения следует применять действующие стандарты и нормы (IEC 60146, IEC 60747, IEC60079, МЭК 60364-5)

5.1.3 Требования конструкции оборудования:

- Оборудование должно быть исполнено в модульном виде.
- Оборудование должно быть внутреннего исполнения.
- Ввод кабелей располагается снизу.
- Корпус напольного исполнения

5.1.4 Гарантия надёжности эксплуатационной работоспособности должна быть зафиксирована в договоре на поставку, паспорте и руководстве по эксплуатации изделия. Полный срок службы не менее 15 лет.

5.1.5 Изделия должны иметь повышенную надежность работы при температурах от -20 °С до +50 °С условиях эксплуатации. Факторы внешней среды не должны влиять на стабильность параметров.

5.1.6 Поставляемое оборудование и материалы должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, и изготовленными не ранее 12 (двенадцать) месяцев до даты поставки на площадку.

5.1.7 Готовая продукция, а также её составные части, исходные и эксплуатационные сырьё/материалы должны соответствовать техническому заданию покупателя.

5.1.8 Требования к ЗИП и быстроизнашивающимся деталям

Наличие и комплектность ЗИП для поставляемой продукции определяется изготовителем, исходя из требования внутренней технической и технологической документации

5.1.9 Требования к маркировке:

Маркировка продукции предприятия-изготовителя должна содержать следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение типа и исполнение устройства;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- обозначение технических условий;
- степень защиты по ГОСТу;
- массу устройства;
- адрес предприятие-изготовителя;
- адрес предприятия-получателя;

- Номинальная мощность;
- Номинальное напряжение переменного тока;
- Частота;
- Климатическое исполнение по ГОСТу

5.1.10 Конструкция оборудования должна соответствовать и отвечать, помимо общих требований также и нижеследующим требованиям:

- Продукция должна быть изготовлена в удобной форме для перевозки, обеспечивать удобство монтажа, а также удобство проведения эксплуатационных и ремонтных мероприятий.

5.1.11 Требования к количеству, комплектации, месту и сроку (периодичности) поставки:

№	Наименование устройство	Номинальная мощность электродвигателя, кВт.	Номинальная напряжение, кВ.	Количество шт.
1	Преобразователь частоты для асинхронного привода вентилятора	13	0,4	3
2	Преобразователь частоты для асинхронного привода вентилятора	15	0,4	2
3	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	18,5	0,4	2
4	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	30	0,4	1
5	Преобразователь частоты для асинхронного привода вентилятора	30	0,4	1
6	Преобразователь частоты для асинхронного привода вентилятора	37	0,4	2
7	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	45	0,4	2
8	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	55	0,4	8
9	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	75	0,4	1
10	Преобразователь частоты для асинхронного привода вентилятора	90	0,4	4
11	Преобразователь частоты для асинхронного привода воздушного компрессора	160	0,4	2
12	Преобразователь частоты для асинхронного привода насоса	200	0,4	3
Итого:				31

Срок поставки: не более 60 дней

- Оборудования должно соответствовать заводской комплектации

Пункт назначения: Мубарекское НГДУ АО «Узбекнефтегаз»

Республика Узбекистан, 180900, Кашкадарьинская область г. Мубарек, ул. Занжирсарой дом 1.

Условия поставки: DAP (ИНКОТЕРМС 2010) г. Мубарек

Отгрузочные реквизиты:

Для доставки ж/д. транспортом: «Узбекистон Темир Йуллари»

Код ж/д станции Мубарек – 732703

Код получателя – 4001

Для доставки автотранспортом: Республика Узбекистан, 180900,

Кашкадарьинская область, г. Мубарек, ул. Занжирсарой дом 1.

Для доставки авиатранспортом: Республика, Узбекистан, Аэропорт г. Карши.

Для контейнеров Карши – 733104

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ УСЛУГ

6.1 Услуги по шефмонтажу оборудования в период монтажа и пуско-наладки

6.1.1 Подрядчик предоставляет график выполнения шефмонтажа и пусконаладочных работ и ввод в эксплуатацию оборудования и гарантийные показатели, с указанием стоимости работ.

6.1.2 Поставщик разрабатывает подробный перечень услуг по шефмонтажу и шефналадке всего оборудования в границах поставки.

6.1.3 Подрядчик обеспечивает (собственными силами или с привлечением специализированной организации) выполнение пусконаладочных работ в полном объеме с проведением индивидуальных и комплексных испытаний и опробование электрооборудования частотных преобразователей.

6.2 Предоставления Заказчику отчетов на основе заранее согласованных форм

6.2.1 Детальный график поставки оборудования и МТР (на еженедельной основе).

6.2.3. Детальный график услуг по монтажу и пуско-наладке всего оборудования и выполненных работ (на еженедельной основе).

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВЩИКУ

Поставщик должен:

- иметь опыт работы в аналогичных проектах, связанных с комплексными поставками оборудования, комплектующих и материалов для частотных преобразователей не менее 5 (пять) лет;
- предоставить референц-лист, связанных с комплексными поставками частотных преобразователей
- достаточное количество персонала для проведения шеф-монтажных и пуско-наладочных работ с опытом работы в соответствующей сфере не менее 3 (трех) лет;
- иметь в наличии необходимые производственные мощности, оборудование и специальную технику, приспособления и инструменты, необходимые для изготовления и поставок оборудования и комплектующих изделий, а также выполнения шеф-монтажных и пуско-наладочных работ.

Обязательства Поставщика:

- производство/закупка и поставка всего комплекса оборудования в полном соответствии с техническими спецификациями оборудования/комплектующих изделий, техническими условиями, строительными нормами и правилами, а также другими действующими нормативными документами;
- полная взаимная интеграция технологических параметров поставляемого оборудования и комплектующих изделий/материалов для обеспечения функциональной и технической совместимости оборудования;
- своевременное устранение недостатков и дефектов, выявленных при приемке оборудования и в течение гарантийного срока эксплуатации оборудования и объекта в целом;
- шеф-монтажные и пусконаладочные работы при монтаже и вводе в эксплуатацию оборудования и объекта в целом;

- проведение индивидуальных испытаний установленного оборудования и участие в комплексном опробовании совместно с представителями Заказчика;
- предоставление Заказчику полного комплекта технической документации на оборудование/комплектующие изделия на русском языке в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- обеспечение надлежащей консервации, транспортировки материалов, оборудования и комплектующих на строительную площадку Заказчика;
- полная замена дефектного оборудования/комплектующих изделий в случае невозможности устранения дефектов и восстановления надлежащей функциональной работоспособности на строительной площадке;

- своевременное (в течении не более 10 календарных дней с момента получения письменного уведомления о несоответствии) устранение несоответствий, выявляемых Заказчиком в процессе монтажа, пуско-наладки и комплексных эксплуатационных испытаний оборудования

Поставщик вправе привлекать к выполнению шеф-монтажных и пуско-наладочных работ третью сторону/стороны на основании договора субподряда. В любом случае Поставщик несёт полную ответственность перед Заказчиком за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств субподрядчиками.

8 ОБЪЕМ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Предложение должно включать следующие:

Для выбора Заказчиком оптимального варианта в составе коммерческого предложения необходимо указать:

Потребность во вспомогательном оборудовании с указанием общего количества, марки вспомогательного оборудования и единичной стоимости;

Техническое описание поставляемого оборудования со вспомогательными системами, а также схемы обвязки;

Графики разработки, поставки, монтажа, наладки и пуска оборудования и предоставления технической документации поставщиков оборудования;

Срок службы и периодичность текущего и капитального ремонта для каждого поставляемого оборудования;

Услуги по шефнадзору, шеф монтажу и пуско-наладке с указанием стоимости услуг.

Заместитель директора

У.Д. Тураев

Заместитель директора

Б.Р. Хужамбердиев

Главный энергетик-
начальник ОГЭ

Б.Б. Рузиев

Начальник отдела закупа

А.Р. Самандаров