

Техническая спецификация на ИПС Установку

(Лот 2)

Общие требования:

Поставляемое оборудование должно быть новым, заводского изготовления. Опытные образцы не допускаются.

Поставщик должен гарантировать, что поставляемое оборудование не будет иметь дефектов конструкции, используемых материалов, изготовления, а также дефектов, возникших в результате действий или бездействия поставщика при использовании оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, общих для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за получение всех необходимых лицензий и разрешений на программное обеспечение при поставке оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, указанные в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Поставляемое оборудование должно быть новым (ранее не бывшим в употреблении) и должно быть изготовлено не ранее 2024 года. Оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов, к поставке не допускается.

Оборудование должно быть снабжено комплектом документации на английском и/или русском и/или казахском языках, включая инструкцию по эксплуатации и иную документацию, предоставляемую производителем, включая гарантийные обязательства (предоставление указанной документации в виде фотокопий не допускается), а также копиями требуемых сертификатов.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или изготовлением, или возникших в результате действия или бездействия Производителя, при использовании поставляемого оборудования в условиях, общих для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем.

Предлагаемое к поставке оборудование должно быть работоспособным, а предложение Поставщика (участника размещения заказа) должно включать все компоненты, необходимые для выполнения этого требования.

В рамках поставки оборудования Поставщик должен предоставить следующие сопутствующие работы и услуги:

- монтаж и наладку оборудования, которые должны осуществляться сертифицированными инженерами завода Производителя.
- проведение инструментального осмотра поставляемого оборудования после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока;
- предоставление Заказчику документации (паспорта и т.п.) по эксплуатации и обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или казахском языках, а в случае поставки импортного оборудования документация может быть предоставлена только на английском языке; - бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в рабочее время в течение гарантийного срока.

Требования к поставщику:

Монтажные и пусконаладочные работы оборудования на территории Заказчика производятся сертифицированными инженерами завода-изготовителя. К тендерной заявке необходимо приложить копию соответствующего сертификата или гарантийное письмо о предоставлении данного сертификата при проведении пусконаладочных работ.

Требования к сервисному обслуживанию:

Поставщик должен за свой счет обеспечить сервисное обслуживание монтажа с выездом сервисного инженера на объект в течение гарантийного срока монтажа (при необходимости).

Сервисное и гарантийное обслуживание поставляемого оборудования осуществляется с даты оформления акта ввода оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Требования к поставке:

Поставщик должен обеспечить прохождение обучения не менее 4 сотрудников Заказчика с выдачей удостоверения об окончании курса по эксплуатации оборудования Устройство для спекания.

Поставщик должен обеспечить монтаж и пусконаладочные работы оборудования на территории Заказчика сертифицированными инженерами завода-изготовителя.

Поставщик должен предоставить программное обеспечение для оборудования Устройство для спекания, входящее в комплект.

№	Характеристики	Значения
1	Макс. температура	До 2500°C
2	Рабочая температура	от 0 до 2300°C

3	Диапазон измерения температуры	Пирометры: один осевой пирометр и два боковых пирометра с диапазоном измерений не менее: 25°C - 2500°C. Термопары: в зависимости от типа термопары устройство должно быть оснащено специальным модулем PLC, позволяющим подключать как минимум термопару типа K.
4	Точность измерения смещения по оси Z	8 мкм
5	Ход ползуна	До 120 мм
6	Расстояние между штампами	До 180 мм.
7	Сила нажатия	Гидравлический пресс 70 кН – управление PLC (возможно программирование пандусов и ступеней)
8	Длительность импульса t_{on}	1 - 999 мс (переменная)
9	Длительность импульса t_{off}	1 - 999 мс (переменная)
10	Количество импульсов в пакете	1 - 500 (переменная)
11	Время паузы между пакетами импульсов	0 - 500 мс (переменная)
12	Макс. напряжение:	≥ 12 В
13	Макс. ток	≥ 5000 А
14	Макс. вакуум	$< 9 \times 10^{-2}$ мбар
15	Скорость утечки	$< 1 \times 10^{-4}$ мбар х л/с
16	Виды газа для спекания в атмосфере инертного газа	Аргон, азот – Цифровой контроллер массового расхода (DMFC), подключенный к PLC
17	Система распределения воды	Система распределения охлаждающей воды должна обеспечивать, чтобы каждый контур на входном и выходном коллекторах был оснащен запорным клапаном и расходомерами. Датчики температуры воды должны быть установлены на обратных линиях и контурах вакуумной камеры и контролироваться PLC.
18	Электропитание устройства	380 В; 3 фазы; 50 Гц — источник питания должен быть установлен в том же корпусе, чтобы ограничить потери при передаче энергии между источником питания и электродами устройства.
19	Размеры устройства	Устройство должно соответствовать отведенному месту, поэтому его размеры не должны превышать 750x1200x2050 мм (ШхГхВ).

Условия и режим эксплуатации:

Устройства должны быть основаны на Siemens PLC и программном обеспечении для полной функциональности. Главный экран должен содержать всю необходимую информацию и обеспечивать легкое управление процессом. Система должна измерять и регистрировать: электрический ток, температуру, давление, ось Z, положение и вакуум. Устройство должно быть оснащено ПК SIMATIC Microbox с:

- встроенной графикой HD
- 4x USB V3.0 (высокий ток)
- Windows 10 (64-разрядная)
- 480 ГБ EDC SSD
- 24 В постоянного тока промышленного источника питания

Необходимо предоставить дополнительное программное обеспечение, которое включает как минимум:

- WinCC RT Advanced V15.1 с лицензией V16
- PM Quality v11 (9AE7111-2SS20-1AA0)
- MS SQL Server Express
- MS SQL Server Management Studio

Устройство должно позволять удаленно подключаться к нему с других компьютеров для обеспечения легкого доступа и обмена данными.

HMI устройства должен графически представлять камеру спекания вместе со всей вакуумной системой. Рядом с каждым подузлом вакуумной системы должно быть его описание, которое включает его название и состояние наиболее важных параметров. Например: задвижка (открыта, закрыта) или вакуум в камере (значение). В случае значений аналоговых параметров они должны отображаться в виде цифр с их титром. Двоичные значения параметров должны быть представлены зелеными светодиодами. Светодиод, горящий чистым зеленым цветом, должен означать активность данного параметра.

Устройство должно позволять записывать данные процесса, которые включают: ток, вакуум, температуру осевого пирометра, температуру бокового пирометра, предполагаемую температуру термопары, силу прессования, усадку. Записанные данные должны быть доступны через HMI устройства, и должно быть возможно создание отчетов на основе этих данных. Отчет должен включать как минимум информацию о названии процесса и операторе устройства. Отчет должен быть способен передаваться из устройства с помощью USB-накопителя или через интернет-соединение.

Устройство должно иметь возможность непрерывно запускать процесс при температурах до 2300 °C с возможностью спекания материалов, предназначенных для высоких температур. Он должен быть оснащен современным источником питания с штампами, изготовленными из специальных материалов, и корпусом, который учитывает снижение потерь при передаче энергии. Самая точная система нагрева постоянного тока должна обеспечивать точные порции энергии, которые имеют решающее значение в приложениях, где ограниченный рост зерна материала является наиболее важным параметром.

Система охлаждения должна обеспечивать очень быстрое охлаждение образца путем передачи тепла от образца посредством контакта, обеспечиваемого штампами. Тем не менее, небольшая часть тепла должна быть способна генерироваться в процессе охлаждения для управления скоростью охлаждения и ее уменьшения при необходимости. Процесс охлаждения и скорость охлаждения должны контролироваться PLC, чтобы исключить человеческий фактор и обеспечить постоянную и точную скорость охлаждения. Экран системы охлаждения должен графически отображать состояние потока и температуры конкретных путей циркуляции охлаждения. Состояние должно быть представлено путем выделения соответствующих элементов управления. Если температура и поток для определенной циркуляции верны, поля температуры и потока должны быть выделены зеленым цветом. Если в указанном треке не обнаружено потока с достаточным значением или превышена температура, соответствующее поле индикатора должно быть выделено красным цветом, а также иллюстрация, изображающая водосборник, должна быть выделена красным цветом. Устройство должно начать контролировать поток через несколько секунд после начала перекачки в камере спекания и закончить через минуту после открытия дверцы камеры после завершения процесса. Для того чтобы идентифицировать указанный трек, пользователь должен иметь возможность нажать на соответствующий элемент управления, что приведет к его выделению.

Операционная система устройства должна быть на базе Windows с окном входа, которое требует ввода имени пользователя и пароля, чтобы предотвратить несанкционированное использование устройства. Устройство должно позволять создавать новые учетные записи, сгруппированные по уровню авторизации. Изначально должны быть созданы три группы:

- Группа «Сервис»: пользователь, имеющий учетную запись с авторизацией группы «Сервис», может получить полный доступ ко всем экранам и функциям устройства, включая экраны диагностики и обслуживания
- Группа «Технолог»: пользователь, имеющий учетную запись с авторизацией технолога, может получить доступ ко всем экранам и функциям устройства, за исключением экранов диагностики и обслуживания
- Группа «Пользователь»: пользователь с учетной записью авторизации пользователя может получить доступ ко всем экранам, за исключением экранов диагностики и обслуживания, а также к определенным функциям.

Характеристики окружающей среды:

Устройство должно работать в следующих условиях:

- Температура: от +18°C до +27°C
- Влажность: от 20% до 75%

Требования к упаковке:

Товары должны быть упакованы в прочные деревянные ящики с обшивкой из фанеры AW 100 или OSB. Материалы, используемые для упаковки, должны соответствовать фитосанитарным стандартам IPPC ISPM15.

Технические требования:

Устройство должно работать при следующих требованиях:

- Электропитание: 380 В; 3 фазы; 50 Гц
- Температура воды на входе: 22°C - 30°C
- Давление воды: 4,0 – 6,0 бар
- Давление воздуха: 4 – 4,5 бар

Камера спекания устройства должна представлять собой двухстенную конструкцию из нержавеющей стали, поддерживаемую стальной рамой. Она должна охлаждаться водой, которая протекает между стенками. Внутренние стенки должны быть тщательно отполированы и защищены крышками из нержавеющей стали, установленными на боковых стенках и дверцах. Дверь камеры должна открываться с помощью петель слева направо, чтобы можно было загружать и выгружать материал и обеспечивать легкий внутренний осмотр. Закрытие двери должно осуществляться с помощью двух ручных зажимов. Камера должна быть оснащена набором герметичных фланцев для подключения:

- Насосная система
- Привод
- Смотровые окна (смотровое стекло)
- Предохранительный клапан
- Порт вакуумметра
- Порт термодпары
- Дополнительный запасной порт

Источник питания устройства должен обеспечивать точную генерацию импульсов постоянного тока с предполагаемыми параметрами со временем нарастания импульса менее 1 мс. Он должен состоять из модуля преобразователя и выпрямителя. Выпрямитель должен быть установлен очень близко к верхним или нижним штампам таким образом, чтобы значительно снизить потери энергии и исключить ненужные потери переключения.

Система измерения температуры устройства должна использовать осевой и боковой пирометр и измерять температуру во всем диапазоне от 25 °C до 2500 °C. Показания температуры должны регистрироваться PLC и обеспечивать легкое управление процессом и его последующий анализ. Устройство также должно иметь возможность использовать термодпару типа К при необходимости, а PLC должен позволять выбирать, какие показания будут учитываться при автоматическом контроле температуры. Все показания температуры должны быть доступны на HMI. Должно быть возможным управление температурой с помощью рамп и шагов.

Автоматизированная гидравлическая система должна включать:

- Гидравлический привод
- Пресс-штампы
- Гидравлический блок с насосом подачи
- Инвертор

Начальное позиционирование пуансона относительно установки должно осуществляться двумя рычажковыми переключателями, расположенными на панели оператора, что требует использования двух рук по соображениям безопасности. Система должна обнаруживать контакт с установкой и останавливать пресс, информируя оператора соответствующим сообщением и изменением цвета блока в визуализации. Усилие прессования должно быть переменным с возможностью его изменения в любой момент в ходе процесса путем управления им с помощью PLC через HMI. Усадка материала должна измеряться во время процесса, которая должна отображаться и также использоваться PLC для выявления нарушений в процессе, чтобы позволить обнаружить возможные проблемы даже во время процесса.

Конструкция вакуумной системы должна включать:

- Роторный насос
- Измерительные датчики
- Вакуумный клапан
- Клапан впуска воздуха
- Предохранительный клапан

Механический насос должен управляться PLC. Вакуумная система должна использовать вакуумметр для постоянного контроля уровня вакуума, который должен отображаться на HMI.

Система распределения охлаждающей воды устройства должна быть основана на впускном и выпускном коллекторах, из которых распределяются отдельные контуры охлаждения. Каждый контур на впускном и выпускном коллекторах должен быть оснащен запорным клапаном. Все выпускные контуры должны быть оснащены расходомерами и демпфирующим клапаном для регулирования уровня потока.

Устройство должно быть оснащено системой инертного газа, позволяющей проводить процесс в атмосфере аргона или азота. Оно должно состоять из:

- Клапана сброса давления
- Впускного клапана
- Манометра для измерения давления
- Контроллера массового расхода газов

Газовая система должна позволять вводить инертный газ: аргон или азот в камеру спекания с помощью цифрового терморегулятора массового расхода газов, управляемого PLC. Она должна позволять указывать процент объема инертного газа в камере спекания с помощью HMI.

Требования к конструктивным особенностям:

Устройство не должно быть больше 750x1200x2050 мм (ШxГxB), а его блок питания, насосная вакуумная система должны находиться внутри корпуса устройства. Устройство должно легко транспортироваться сразу после отключения электричества, воды и воздуха, поэтому должно быть оснащено колесами. Сенсорный

экран (НМИ) должен быть расположен с левой стороны устройства на ручке, чтобы он был доступен, когда стоишь рядом с устройством.

Требования к технической документации:

- Инструкция по эксплуатации на русском и английском языках;

Требования к установке и вводу в эксплуатацию:

Необходимо определить план приемочных испытаний устройства. Положительные результаты, полученные в ходе испытаний, должны быть подтверждены отчетом, подписанным обеими сторонами, чтобы считаться действительными.

Ввод в эксплуатацию и обучение на объекте пользователя (до 4 человек) должны проводиться сертифицированным специалистом от производителя.

Требования к обучению персонала:

Обучение работе с устройством должно быть рассчитано на 4 человека и может проводиться во время установки и ввода в эксплуатацию устройства в соответствии с подготовленным планом обучения. План обучения должен включать как минимум:

- Обращение с оборудованием
- Углубленное изучение эксплуатации оборудования
- Операции по техническому обслуживанию

Гарантийный срок.

Сервисное и гарантийное обслуживание поставляемого оборудования осуществляется с даты оформления акта ввода оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Председатель правления - ректор

Проректор по науке и инновациям

Руководитель темы



Рахметуллина С.Ж.

Конурбаева Ж.Т.

Кожаметов Е.А.

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки: до 20.12.2024 года с момента подписания договора

Мет Е. Мадиева