

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор АО «БелЗАН»  
А.В. Карпов

“ ” 2025г

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На поставку комплектного устройства для индукционного нагрева пруткового металла токами высокой частоты в процессе горячей штамповки деталей для автомата горячей высадки гаек MW-48 № 481174 (цех №14)

### 1. Наименование объекта закупки

Разработка, изготовление, поставка и проведение пуско-наладочных работ устройства для индукционного нагрева пруткового металла токами высокой частоты в процессе горячей штамповки деталей.

Устройство должно быть выполнено на базе ППЧ (Полупроводникового Преобразователя Частоты). Данное устройство разогрева планируется применять взамен вышедшего из строя устройства электромашинного типа, имевшего в составе два генератора ППЧВ мощностью по 500 кВт каждый.

Устройство должно быть полнокомплектным, т.е иметь в своём составе все необходимые элементы и узлы, обеспечивающие разогрев металла и стабильное функционирование самого устройства разогрева, включая элементы защиты от возможных видов повреждений, а также защиту работающего на нем персонала.

#### 1.1 Комплект поставки

№ пп	Позиция	Количество
1	Полупроводниковый преобразователь частоты (ППЧ). Соединительные кабели	1 комплект
2	Автономная станция (вода/вода) для охлаждения индукторов и конденсаторов	1 штука
3	Автономная станция (вода/вода) для охлаждения ППЧ	1 штука
4	Индукторы в термобетоне (трёхзонный) для заготовок Ø 26-33мм	1 комплект
5	Блок конденсаторов, размещенных в корпусе рабочего стола	1 комплект
6	Рабочий стол (металлоконструкция) для размещения индукторов и конденсаторов (по чертежу)	1 штука
7	Пульт управления (с цветным графическим дисплеем) на шкафу ППЧ и выносной на станине станка	1+1 штука

8	Запасные части и принадлежности (ЗИП): 1. Индуктры – 1 комплект (три штуки, по одному на зону) 2. Датчик (реле) потока – 4 штуки 3. Датчик температуры – 4 штуки	1 комплект
9	Руководство по эксплуатации, паспорт, монтажная и принципиальная электрические схемы, чертежи индукторов (бумажная и цифровая версия), программное обеспечение на цифровом носителе (резервная копия).	1 штука

Данное техническое задание подразумевает оценку процесса и определение необходимых параметров устройства, способного обеспечивать разогрев металла с указанными характеристиками, скоростями перемещения, до требуемых температур.

## 2. Количество поставляемого товара

Поставщик должен осуществить разработку, изготовление и поставку одного полнокомплектного устройства обеспечивающего разогрев металла, на базе полупроводниковых преобразователей частоты, включающего в себя: нагрузочные посты (индукторные посты нагрева металла), преобразователи частоты, приборы контроля параметров работы, защитные устройства, соединительные устройства, устройства обеспечивающие температурный режим работы установки.

По потребляемым энергоносителям устройство должно соответствовать имеющимся у Заказчика видам и мощностям.

Поставщик должен поставить быстроизнашиваемые запасные части (ЗИП): индуктора – один комплект, датчики, реле ит.д.

Поставщик так же должен произвести монтажные, пусконаладочные и проверочные работы на территории Заказчика, добиться и обеспечить стабильную работу установки.

Поставщик должен провести обучение персонала Заказчика (не менее двух человек) по темам: Основные компоненты оборудования, управление и настройка параметров, принцип работы оборудования, работа в ручном и автоматическом режиме, адаптация параметров процесса к новым деталям, знакомство с технической документацией, техническое обслуживание оборудования, диагностика ошибок.

## 3. Технические характеристики

### 3.1 Характеристики процесса и имеющихся сетей

№ пп.	Характеристика	Параметр
1	Разогреваемый материал (заготовка)	Сталь 35, Сталь 20
2	Размеры материала	диаметр 26мм; 26,5мм; 28мм; 29мм; 33мм прутки длиной по 4 - 6 метров
3	Размеры нагретых заготовок: для прутка $\phi = 26,5\text{мм}$  для прутка $\phi = 26,5\text{мм}$	28,8мм (производительность 85 штук/мин)  32,0мм (производительность 89 штук/мин)

	для прутка $\phi = 28,0\text{мм}$	37,2мм (производительность 85-90 штук/мин)
	для прутка $\phi = 33,0\text{мм}$	40,3мм (производительность 85 штук/мин)
4	Способ подачи	Последовательная, непрерывная
5	Скорость подачи	3,4 м/мин
6	Производительность станка (количество высаживаемых деталей в минуту)	85-90 шт/мин
7	Температура разогрева	950 – 1200 Град.С
8	Режим работы	Непрерывный, 2 смены
9	Габариты рабочего стола (для размещения элементов нагрева)	1м x 3м
10	Параметры сети оборотного водоснабжения:	
10.1	Давление в системе подающего трубопровода на оборудование (оборотное водоснабжение)	1,2 атм., (1.2 кгс/см <sup>2</sup> )
10.2	Температуры воды на входе системы охлаждения	16-19 <sup>0</sup> С
10.3	рН	7,9 – 8,57
10.4	Жесткость воды	4,9 – 5,3
10.5	Щелочность	4,3 – 5,1
10.6	Хлориды	4,25 – 4,96 мг/дм <sup>3</sup>
10.7	Железо общ.	Менее 0,05 мг/дм <sup>3</sup>
10.8	Взвешенные	1,0 – 3,0 мг/дм <sup>3</sup>

### 3.2 Требуемые характеристики от установки

№ пп	Характеристики	Значение
1	Элементная база	IGBT транзисторы со встроенным термодатчиком
2	Мощность номинальная, кВт, не менее	800
3	Частота номинальная, кГц, не более	4,0
4	Длина линии индукторов, м, не менее	2,0
5	Применить индукторы взаимозаменяемые с существующей установкой	Да
6	Контроль температуры нагрева пруткового металла	Наличие
7	Автономная, отдельная система охлаждения индукторов и блока конденсаторов (двух контурная «вода – вода»)	Наличие
8	Автономная, отдельная система охлаждения для ППЧ (двух контурная «вода – вода»)	Наличие
9	Система контроля охлаждающей воды (проток, температура)	Наличие
10	Электрический КПД преобразователя без нагрузки, %	не менее 95
11	Защита преобразователя	IP 54
12	Напряжение питания, трехфазное	380 Вольт

13	Частота питающей сети	50 Герц
14	Запас по мощности установки	Не менее 25%
15	Вид системы управления	Цифровая (микропроцессорная)
16	Дисплей для визуализации параметров	Панель с цветным графическим дисплеем диагональю 7' с разрешением не менее 800х480
17	Вывод информации на дисплей	Текстовые сообщения на русском языке с указанием неисправности
18	Формат отображения каждого параметра	Совокупность: Цифровое текущее значение, Цифровое минимальное значение, Цифровое максимальное значение Графическая шкала
19	Встроенная система оперативной и предпусковой диагностики	Наличие
20	Защита преобразователей - неготовность станции охлаждения; - неготовность блока компенсации; - перегрев преобразователя с индикацией на дисплее перегретого узла и его температуры; - перегрузка по входному току; - максимальная частота; - минимальная частота; - перегрузка по напряжению инвертора; - перегрузка по току инвертора; - перегрузка по сквозному току инвертора; - нарушение изоляции в нагрузке; - резкое снижение напряжения звена постоянного тока - возможно пробой; - превышение напряжения звена постоянного тока; - пробой полупроводниковых элементов силовой схемы; - пропадание одной из фаз питающего напряжения; - понижение/превышение сетевого напряжения более чем на 10% от номинального.	Наличие
21	Производитель (страна)	Россия
22	Гарантия	24 месяца В случае поломки оборудования, срок реагирования и устранения неисправности не более 48 часов в гарантийный период.
23	Условия оплаты	Постоплата в течении 30 рабочих дней после ПНР и подписания акта выполненных работ
24	Срок изготовления	80 рабочих дней
25	Запасные части и принадлежности: Три запасных индуктора (1; 2; 3 зоны нагрева, по четыре датчики потока, температурные)	Наличие в ЗИП



3.3 Технические характеристики установки – определяет Поставщик в процессе разработки (проектирования).

#### 4. При подаче предложений должно быть приложено:

- Документ подтверждающий, что Претендент является производителем оборудования или документ, подтверждающий статус официального представителя (дилера, партнера), с указанием полномочий (в т.ч. право выполнения шеф-монтажных и пусконаладочных работ, право выполнения работ по гарантийному обслуживанию) и подтверждением гарантийных обязательств от производителя на заявленный срок (не менее 24 мес. с момента ввода объекта в эксплуатацию).

- Копии действующего сертификата/декларации ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

#### 5. Требования к техническим решениям

5.1. Необходимо разработать проект на замену существующего электромашиного преобразователя и вспомогательного оборудования для индукционной установки.

5.2. Проект должен предусмотреть необходимые расчеты параметров электротехнических устройств, которые обеспечат необходимые статические и динамические, перегрузочные характеристики с учетом существующих характеристик электрических сетей.

5.3. Требование к электрооборудованию, которое должно быть использовано при проектировании:

- электрооборудование одного значения должно быть изделиями одной и той же фирмы изготовителя;
- в системах управления и автоматизации должны применяться программируемые логические контроллеры одной фирмы производителя;
- должны быть предусмотрены технические средства безопасности от поражения электрическим током персонала;
- должен предоставлен комплект эксплуатационной документации в составе: Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, схема подключения энергоносителей, схема гидравлическая, схема электрическая соединений, монтажная и принципиальная электрическая схемы установки, монтажный чертеж, документация, предоставляемая субпоставщиками, паспорта на комплектующие изделия.
- должны быть предоставлены резервные копии программного обеспечения контроллеров на электронном носителе информации.

5.4. В проекте должно применяться оборудование серийного производства.

#### 6. Требования к надежности товара

6.1. Представитель поставщика должен прибыть для ремонта в течение 24 часов с момента получения заявки.

6.2. Для соблюдения требования о максимальном количестве стандартных и унифицированных деталей вся элементная база, в т.ч. контроллер, должна иметь артикулы заводов изготовителей и находиться в прямой продаже для обеспечения доступности комплектации складского запаса заказчика

6.3 Гарантийный период с начала эксплуатации 24 месяца.

#### 7. Требования к качеству товара

7.1 Товар должен соответствовать требованиям нормативной и технической документации, предусмотренной законами, ГОСТами, ТУ и иными нормативно-правовыми актами РФ и сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность.

7.2 Товар должен соответствовать количеству, комплектности и качеству, указанным в настоящем техническом задании. -

7.3 Товар может происходить из Российской Федерации или любого другого государства, за исключением товаров, в отношении которых Правительством Российской Федерации установлены запреты или ограничения.

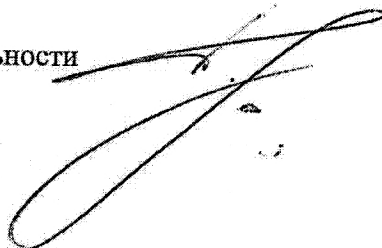
7.4 На все товары должны быть предоставлены необходимые сертификаты соответствия, сертификаты качества, другая документация, необходимая для осуществления торговли поставляемыми товарами на территории Российской Федерации.

7.5 Поставляемый товар должен быть новым (который не был в употреблении, не прошёл восстановление потребительских свойств).

7.6 Доставка товара осуществляется в таре и упаковке Поставщика.

7.7 Риск случайной гибели или случайного повреждения товара до дня его передачи Заказчику лежит на Поставщике. Днём передачи товара Заказчику считается день подписания сторонами товарной накладной.

Заместитель главного инженера по  
ремонтно-эксплуатационной деятельности



О.Е.Дюльдин