



ОАО «ЗиО-Подольск»

Утверждаю:
Генеральный директор



Котов И.В.

« 20 » г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № ЗиО-41-18/4 на закупку установки механической развальцовки труб типа MAUS (или аналога)

№	Перечень основных требований и условий
1	2
01	Наименование единицы оборудования: 1 Установка механической развальцовки труб типа MAUS (или аналог), в следующей комплектации: 1.1 Пистолет (ручной привод) типа MP-1 фирмы MAUS (или аналог) - 1 шт.; 1.2 Блок управления крутящим моментом и скоростью развальцовки F/90/V3 в комплекте с сетевым кабелем и педалью управления PE900 фирмы MAUS (или аналог) - 1 шт.; Быстроразъёмный адаптер F/313 размер 3/8" (или аналог) - 1 шт.
02	Назначение: Закрепление механическим вальцеванием теплообменных труб в коллекторах и трубных досках посредством раздачи труб роликовым инструментом
03	Область применения: Изготовление трубных пучков, входящих в состав теплообменного оборудования
04	Характеристики обрабатываемых материалов и изделий: 4.1. Изделия: 4.1.1. <u>Обрабатываемое изделие</u> - трубы трубных пучков теплообменных аппаратов (парогенератор ПГВ-1000МКП, подогреватель высокого давления ПВД-К и др.) 4.1.2. <u>Сведения по обработке детали:</u> 1. Закрепление механическим вальцеванием (пластическая деформация) теплообменных труб, изготовленных по Российским стандартам, размерами Ø 16x1,2; 16x1,4; 16x1,5; 16x2,0; 16x2,5; 16x3,0; 18x3,0 мм и др., внутри трубных отверстий решеток и коллекторов. 4.2. Материалы: Обрабатываемый материал: Сталь 20, 10X2М-ВД, 08X18Н10Т, 08X14МФ и др.

1	2
05	<p>Описание конструктивно-компоновочной схемы единицы оборудования:</p> <p>5.1 Установка механической развальцовки труб должна включать в себя: пистолет (ручной привод), переносной блок управления процессом развальцовки в комплекте с сетевым кабелем и педалью управления, быстроразъёмный адаптер.</p> <p>5.1.1 Переносной блок управления процессом развальцовки труб или эквивалент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) иметь возможность работы в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах; b) иметь возможность защиты пистолета (ручного привода) от перегрузки; c) иметь возможность переключения направления вращения пистолета (ручного привода); d) иметь возможность регулирования мощности на валу пистолета (ручного привода) путем ввода числовых параметров задатчиком блока управления с индикацией на дисплее; e) иметь возможность установки нулевых значений мощности на холостом ходу; f) иметь возможность ступенчатого (переключением напряжения питания) или плавного изменения мощности пистолета (ручного привода). <p>5.1.2 Пистолет (ручной привод) или эквивалент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) иметь возможность развальцовывать стальные трубы с внешним диаметром до 20 мм с толщиной стенки до 3,5 мм; b) иметь присоединительные размеры выходного вала, адаптированные для крепления на пем быстроразъёмного адаптера; a) иметь на тыльной стороне привода рукоятку для удерживания привода в процессе эксплуатации, желательна также рукоятка для компенсации реактивного момента; b) иметь устройство управления приводом (выключатель) в случае работы без педали управления; c) соответствовать правилам охраны труда (работа в замкнутых объемах с токопроводящими стенками). <p>5.1.3 Быстроразъёмный адаптер или эквивалент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) надёжно удерживать, и освободить при воздействии оператора квадрат веретена вальцовочного инструмента; <p>иметь упрочнённую, например, закалённую ответную квадрату веретена деталь для минимизации износа от высоких контактных нагрузок.</p> <p>5.2 В установке должно быть предусмотрено аварийное отключение при отклонении рабочих параметров от нормы.</p>

06 Технические характеристики заказываемой единицы оборудования:

№	Параметр	Ед. изм.	Значения
	<i>Установка механической развальцовки труб</i>		
6.1	<i>Блок управления</i>		
6.1.1	Напряжение питания, частота, тип	Вольт, Гц	380±10 % В и 220±10 % В, 50/60 Гц.
6.1.2	Мощность	ВА	до 2000
6.1.3	Напряжение на выходе	Вольт	26/42
6.1.4	Наличие сменной электронной карты		да
6.1.5	Наличие переключателя напряжения		да
6.2	<i>Пистолет (ручной привод)</i>		
6.2.1	Двигатель		бесщеточный
6.2.2	Развиваемый крутящий момент на валу	Нм	0...18 Нм
6.2.3	Напряжение на входе	Вольт	26/42
6.2.4	Потребляемая мощность, не более	кВт	0,7
6.2.5	Частота вращения выходного вала при вальцевании. Примечание: Допускается ступенчатое регулирование частоты вращения в заданном интервале или плавное с диапазоном, включающим заданный интервал	об/мин	200... 400
6.2.6	Масса, не более	кг	6,5
6.2.7	Габариты (длина, высота, ширина), не более	мм	450x250x110
6.2.8	Длина кабеля до блока управления	м	5...6
6.3	<i>Быстроразъемный адаптер</i>		
6.3.1	Входной внутренний квадрат выбирается по квадрату пистолета (ручного привода), выходной внутренний квадрат должен быть 3/8"		

07 Требования к конструкции и комплектации установки

Установка должна включать в себя следующие основные составные части и комплектующие:

7.1 Блок управления, выполненный в цельном корпусе с ручками для переноски, выполненный из профильной стали и стальных листов, с навесными и съемными панелями для доступа электрическому оборудованию блока. Блок комплектуется педалью управления.

7.2 Пистолет (ручной привод).

7.3 Быстроразъемный адаптер.

7.4 Ящик с быстроизнашивающимися запасными частями (на срок гарантии), а также дополнительно следующие запчасти:

№ п/п	Наименование	Позиция по техдокументации	Количество, шт.
1	Шпиндель	44403	3
2	Подшипник	6201-2z	4

	3	Подшипник	6200- 2z	4
	4	Подшипник	6003- ZTBH"GMN"	4
	5	Шпиндель	38312	4
	6	Колесо	38723	4
	7	Шестерня	38714	4
	8	Колесо коробки передач	38716	4
	9	Диск	38478	4
	10	Винт	38992	4
	11	Кнопка	38994	4
	12	Пружина	38993	4
	13	Винт TCEU	M5x30	4
	14	Шестерня	38715	4
	15	Корпус	42427	4
	16	Ручка	30891	4
	17	Ручка	30892	4
	18	Выключатель	Interruttore BREMAS A-202	4
	19	Сетевой разъем	№ 041	4
	20	Магнито-термический переключатель	№ 056	4
	21	Потенциометр с кнопками	№ 063	4
08	<u>Параметры энергоносителей используемых на ЗиО</u> Трехфазная сеть переменного тока напряжением 380±10%В 50 Гц.			
09	<u>Условия эксплуатации, режим работы.</u> 9.1 Эксплуатация установки осуществляется в производственном помещении (в цехе) при нормальных условиях по температуре, влажности и давлению. 9.2 Режим работы установки – трехфазный.			

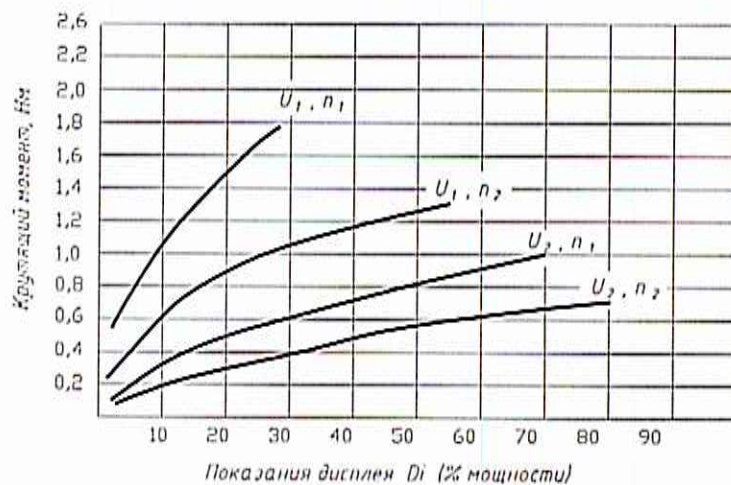
10 Документация.

10.1 Полный комплект технической документации на русском языке необходимый для монтажа, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта.

10.2 Документация должна содержать:

- сборочные чертежи установки и узлов - блока управления, педали управления, пистолета (ручного привода);
- электрические схемы со спецификациями;
- инструкцию по эксплуатации;
- паспорт установки;
- перечень быстроизнашиваемых деталей;
- спецификации на покупные комплектующие изделия;
- разрешение на применение;
- методику градуировки установки с описанием средств реализации;
- графики зависимостей крутящего момента на валу пистолета (ручного привода) от скорости его вращения, от значений на дисплее блока управления и от подводимого к пистолету (ручному приводу) напряжения питания (Рис. 1).
- перечень и периодичность выполнения регламентных работ.

Рис.1 Графики зависимостей



11

Порядок контроля и приемки.

11.1 Предварительная сдача должна быть произведена на территории Поставщика в присутствии Заказчика путем тестирования (механического вальцевания труб) на моделях трубных досок, предоставленных Заказчиком.

11.2 На предприятии-изготовителе должно быть проведено обучение одного инженера, двух операторов и специалиста по ремонту Заказчика за счет Поставщика.

11.3 Модели трубных досок представляет Заказчик, а расходы, связанные с их транспортированием до Поставщика, исследованиями их по нижеприведенным

указаниям Заказчика, подбором режимов механического вальцевания, выдачей Заказчику результатов механического вальцевания моделей несет Поставщик.

11.4 Одна модель (Рис. 2) трубной доски представляет собой цилиндр диаметром около 120 мм и толщиной 175 мм, в котором параллельно оси выполнены, например, семь отверстий диаметром 16,3 мм. Трубы 16x1,4 мм выполненные из стали 08X18Н9Т вставлены в отверстия и приварены одним торцом к трубной модели. Вторая модель (Рис. 3) трубной доски представляет собой цилиндр диаметром около 120 мм и толщиной 420 мм, в котором параллельно оси выполнены, например, семь отверстий диаметром 16,3 мм. Трубы 16x1,5 мм выполненные из стали 08X14МФ вставлены в отверстия и приварены одним торцом к трубной модели. Допускается применение труб 16x2,0; 16x2,5; 16x3,0 мм.

11.5 Допускается перед механическим вальцеванием отдельных труб провести их закрепление гидрораздачей. После проведения механического вальцевания разными вальцовками при выбранных режимах на трех соединениях труб с трубной решеткой удаляются сварные швы и проводится определение усилия, при котором труба начинает перемещаться в сторону, противоположную зеркалу модели. Затем модель разрезается поперек, например, на ленточной пиле на три темплета толщиной около 20 мм, причем первый вырезается около сварного шва, второй в середине модели, третий – на расстоянии 20 мм от тыльной стороны модели. На темплетах с точностью до 1 микрометра измеряются зазоры между трубами и ложами отверстий, а также твердость HV металла труб и досок для сравнения с исходными значениями. Проводится анализ эффективности механического вальцевания с оформлением отчета.

11.6 В случае невыполнения требований п. 11.1...11.5 Заказчик вправе отказаться от изготовленного оборудования и потребовать возмещения всех понесенных расходов.

11.7 Окончательная сдача установки осуществляется с участием представителя Поставщика на территории и на изделиях Заказчика.

11.8 Установка считается прошедшей приемо-сдаточные испытания, если результат механического вальцевания с использованием труб (которые приняты по ИСО 8493:1998 Материалы металлические. Трубы. Испытание на раздачу (ISO 8493:1998, Metallic materials — Tube — Drift expanding test)), удовлетворяет требованиям чертежно-конструкторской документации и всем условиям договор/контракта на поставку.

Рис.2: Модель 1, количество – 1, масса – 14 кг.

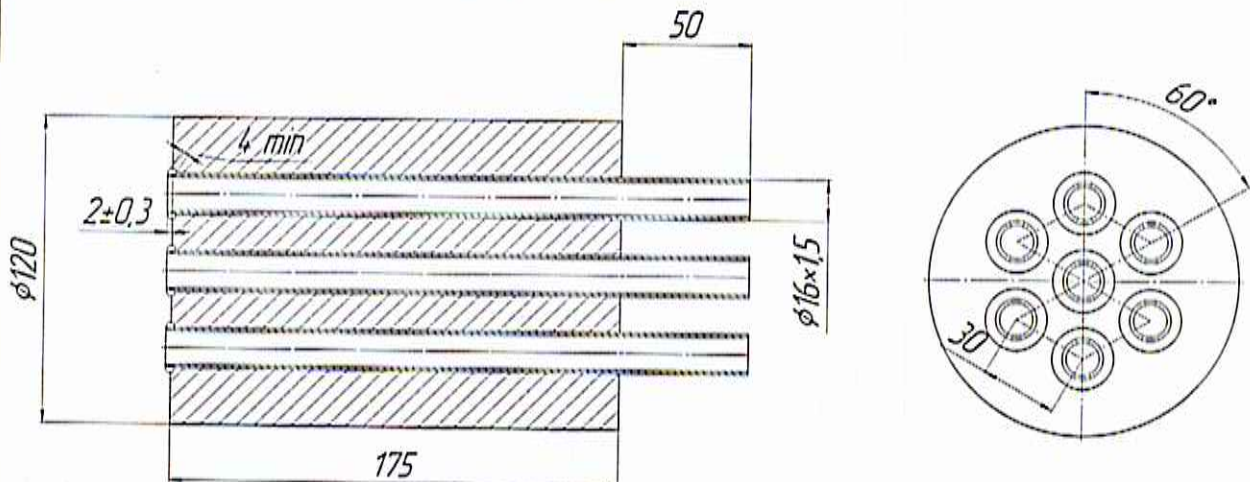
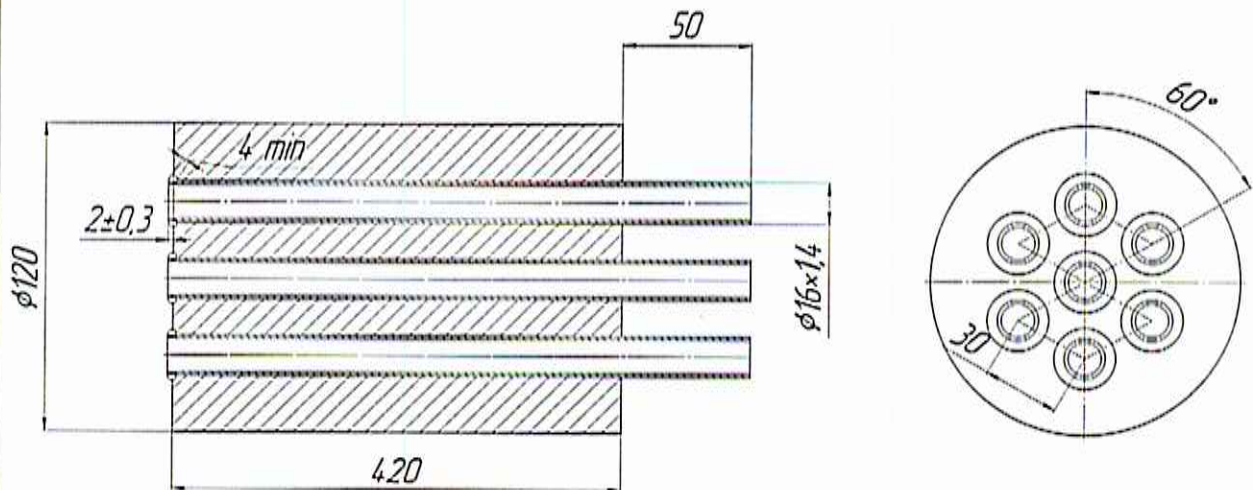


Рис. 3: Модель 2, количество – 1, масса – 33 кг.



12 Требования к качеству.

12.1 Поставленное оборудование должно соответствовать высшим достижениям современного технического уровня в стране Поставщика для данного вида оборудования, а также должно соответствовать действующим международным стандартам и нормам.

13 Требования охраны труда.

13.1 Для импортного оборудования обязательно наличие сертификата CE. Установка должна обеспечивать безопасные условия работы оператора. Установка должна соответствовать директиве ЕС 2006/42/EG и 2004/108/EG по нормам безопасности и охраны здоровья Европейского сообщества.

13.2 Установка должна обеспечивать электробезопасность в соответствии с действующими на территории РФ нормативными документами.

13.3 Требования, связанные с обеспечением безопасных условий труда и особенностей монтажа оборудования, влияющих на безопасность, должны быть изложены в инструкции по эксплуатации. Необходимые для работы оператора надписи на оборудовании должны быть выполнены на русском языке.

14 Требования к поставщику оборудования:

14.1 Наличие референций, сертификата происхождения, принятого Торгово-промышленной палатой страны происхождения, сертификата качества завода-изготовителя. Наличие сертификата соответствия Органа по сертификации Российской Федерации, страхового полиса, покрывающего 110% стоимости отгруженного оборудования и запасных частей, выписанного на имя Заказчика.

14.2 Поставщик обязан гарантировать предоставление всех услуг по ремонту и

обслуживанию продаваемого оборудования в срок не более 5 дней с момента письменного обращения,

14.3 Наличие склада быстроизнашивающихся запасных частей в представительстве.

15 Требования к упаковке.

15.1 Поставщик должен нести перед Заказчиком ответственность за потери и убытки оборудования как следствие неправильной и небрежной упаковки.

15.2 Оборудование должно быть поставлено в упаковке, обеспечивающей сохранность груза от повреждений при перевозке его автомобильным или смешанным транспортом. Каждое место должно быть снабжено упаковочным листом с указанием № номера контракта, количества мест, номера места, спецификации и веса. Поставщик несет ответственность перед Заказчиком за порчу оборудования вследствие некачественной или ненадлежащей упаковки. Дополнительно в место №1 вкладывается комплект следующей документации для всей партии оборудования:

- упаковочный лист, комплект – 3 экз.;
- сертификат качества, комплект – 3 экз.;
- техническая документация – 2 экз.

В случае отсутствия технической документации поставка считается некомплектной.

16 Гарантии.

16.1 Поставщик должен гарантировать Заказчику доброкачественное исполнение и комплектность оборудования и обеспечить 12-ти месячную гарантийную эксплуатацию оборудования с даты его *ввода в эксплуатацию*. В период между датой поставки и датой пуска в эксплуатацию Заказчик будет хранить оборудование в соответствии с рекомендациями Поставщика.

16.2 Поставщик должен гарантировать Заказчику технический уровень исполнения оборудования в соответствии с требованиями настоящего технического задания, согласованного Контракта, а также с нормами страны-поставщика, материалами согласно стандартов страны-поставщика и сертификата Поставщика.

17 Срок поставки оборудования:

- не более 6 месяцев (или иное по соглашению сторон).

Главный инженер

Рубцов А.И.

Главный технолог-
Зам. главного инженера

Терехов В.М.

Зам. Главного инженера
по эксплуатации

Николаев С.А.

и.о. Главного механик

Зимичев С.Н.

и.о. Главного энергетика

Гудков Н.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Директор по развитию и инвестициям

Кузнецов А.В.

Зам. и.о. Мерца *Савченко А.*