




«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель экспертно-
технической комиссии
Главный механик ШГХК
Х. Аллаяров
« 20 » / 05 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку линии для производства напорных труб из полиэтилена
для водоснабжения диаметром от 50мм до 250 мм.

Содержание

1. Общие данные
2. Техническая спецификация сырья и расходных материалов
3. Техническая спецификация и требования к готовой продукции
4. Объем поставки оборудования и услуг:
 - 4.1. Комплектность поставки и технические требования к оборудованию
 - 4.2. Технические спецификации оборудования
 - 4.3. Услуги, предоставляемые поставщиком оборудования
 - 4.4. Требования к технологической документации, поставляемой с оборудованием
 - 4.5. Услуги, предоставляемые поставщиком оборудования
 - 4.6. Требования к технологической документации, поставляемой с оборудованием
 - 4.7. Требования к упаковке поставляемого оборудования
5. Общие требования по испытаниям оборудования на гарантийные показатели
6. Требования к технической части технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков

1. Общие данные

- 1.1. Настоящее Техническое Задание (ТЗ) разработано в целях получения предложений от потенциальных поставщиков линий для производства напорных полиэтиленовых труб для водоснабжения разного диаметра и типа, методом экструзии в соответствии с требованиями. При проработке технико-коммерческих предложений к потенциальным поставщикам могут быть предъявлены дополнительные требования и условия, направленные на детализацию и унификацию предоставляемых предложений.
- 1.2. Закупка линии по производству полиэтиленовых труб производится на основании поручения Генерального директора ООО "Шуртанского ГХК" за № 072/7889 от 04.05.2021 года.
- 1.3. Место эксплуатации – цех Карштермопласт, г. Карши
- 1.4. Режим работы предприятия: две смены по 12 часов в день, не менее 8000ч/год.
- 1.5. Оборудование предназначено для промышленного производства труб для водоснабжения из полиэтилена с использованием сажевого концентрата.

2. Техническая спецификация сырья и расходных материалов

- 2.1. В качестве основного сырьевого материала используется полиэтилен марки Р-У337, Р-У342, Р-У456 производства Шуртанского ГХК и полиэтилен марки М-8000 производства Устюртского ГХК (Приложение 1).
- 2.2. В качестве дополнительного сырьевого материала будут использованы соответствующие марки сажевого концентрата. Сажевый концентрат – masterbatch с содержанием сажи в полиэтилене в пределах 30-40%.

3. Техническая спецификация и требования к готовой продукции.

- 3.1. Технические характеристики полиэтиленовых труб по ГОСТу 18599-2011.

Средний наружный диаметр		SDR 41 S20		SDR 26 S12,5		SDR 17,6 S 8,3		SDR 11 S5		Оваль- ность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа								
		0,25		0,4		0,6		1		
		Толщина стенки								
номин.	пред.	номин.	пред.	номин.	пред.	номин.	пре	номин.	пред.	
50	+0,5	—	—	2,0	+0,4	2,9	+0,5	4,6	+0,7	1,4
63	+0,6	2,0*	+0,4	2.5	+0.5	3,6	+0,6	5,8	+0,9	1,5
75	+0,7	2,0-	+0,4	2,9	+0,5	4,3	+0,7	6,8	+1.1	1.6
90	+0,9	2,2	+0,5	3,5	+0,6	5.1	+0,8	8,2	+1,3	1.8
110	+1,0	2.7	+0,5	4,2	+0,7	6,3	+1,0	10,0	+1.5	2,2
160	+1.5	4,0	+0,6	6,2	+1,0	9.1	+1.4	14,6	+2,2	3,2
200	+1,8	4,9	+0,8	7,7	+1.2	11,4	+1.8	18,2	+2.8	4.0
250	+2.3	6.2	+1.0	9,6	+1.5	14.2	+2,2	22.7	+3,5	5.0

* Минимальная толщина стенки труб округлена до ближайшего значения 2,0 и 3,0 mm.

Примечание - Допускается изготавливать трубы с предельными отклонениями, указанными в скобках.

3.2. Содержание сажи в составе готовой продукции от 2 до 2,5%;

4. Объем поставки оборудования и услуг

- 4.1. Оборудование должно быть новым. Ранее не использованным и ранее не эксплуатируемым.
- 4.2. Все комплектующие, узлы, детали и составные части технологической линии должны быть изготовлены не ранее чем в 2021 году.
- 4.3. Предварительный перечень узлов и деталей технологической линии:

Приведенный перечень узлов и деталей является предварительным. Фактическая комплектность линии определяется заводом-изготовителем исходя из требований переделаемым конечным продукциям.

- 4.3.1. Вакуумный загрузчик сырья;
- 4.3.2. Смеситель сырья;
- 4.3.3. Гравиметрический дозатор;
- 4.3.4. Экструдер;
- 4.3.5. Формообразующая головка со сменными дюзами и калибровками для указанных видов SDR;
- 4.3.6. Сопутствующий экструдер для нанесения полос;
- 4.3.7. Приспособление для замены сетки гидравлического типа;
- 4.3.8. Вакуумно-калибровочная ванна;
- 4.3.9. Ванна охлаждения;
- 4.3.10. Измеритель толщины стенки трубы;
- 4.3.11. Главная панель управления с PLC контролем с сенсорным экраном;
- 4.3.12. Лазерный принтер для маркировки труб;
- 4.3.13. Тянувшее устройство;
- 4.3.14. Приспособление для резки труб;
- 4.3.15. Приспособление приёма;
- 4.3.16. Наматывающее устройство;
- 4.3.17. Опрокидыватель;

- 4.3.18. Переносные (мобильные) аккумуляторные стреппинг-машинки для обвязки рулонов полиэтиленовых труб в количестве 2шт. Комплектуются аккумулятором и зарядным устройством.
- 4.3.19. Дробилка для полиэтиленовых отходов;
- 4.3.20. Требуемые быстро-изнашиваемые и электрические запасные части для 2-годичной эксплуатации;
- 4.3.21. Комплект инструментов для переоснастки линии на другой тип трубы (набор ключей, приспособления для очистки формующих головок от горячего полимера и т.д.);
- 4.3.22. Инструменты для измерения параметров выпускаемой продукции, таких как толщина стенки, диаметр, длина труб и т.д.
- 4.3.23. Исходя из общепринятой инженерной практики, потенциальные поставщики могут предложить необходимое дополнительное и вспомогательное оборудование.

4.4. Техническая спецификация оборудования

- 4.4.1. Стандартное электропитание – 220/380В с частотой 50Гц;
- 4.4.2. Гарантированная производительность не менее 500 кг/час трубной продукции с учетом запаса нагрузки на двигатель;
- 4.4.3. Гарантированный срок эксплуатации линии не менее 3 лет или 24 000 часов в стабильном режиме.
- 4.4.4. Управление – автоматическое местное регулирование основных параметров (температура зон, давление расплава, расход сырья, уровень воды в ваннах, обороты шнека и др.);
- 4.4.5. Управление приводами с помощью оборудования известных производителей;
- 4.4.6. Наличие системы защиты (блокировки) и сигнализации;
- 4.4.7. Предусмотреть возможность дальнейшего обслуживания и мониторинга программного обеспечения системы автоматического управления технологического процесса и визуализации с помощью программатора или специального компьютера (принцип открытая архитектура);
- 4.4.8. КИП для осуществления мониторинга и управления всеми элементами комплектных линий должны быть от известных передовых производителей по современной технологии;
- 4.4.9. Требования к оборудованию:

4.4.9.1. Шнек -

- Шнек должен быть изготовлен из материала 38CrMoAl или аналогичных, не уступающих по качеству, материалов (сталь высокотемпературостойкая, терм обработанная, с азотированным покрытием);

- Обработка рабочей поверхности шнека экструдера для придания твердости – азотирование на глубину 0,4-0,7мм;

4.4.9.2. Цилиндр –

- Цилиндр должен быть изготовлен из материала 38CrMoAl или аналогичных, не уступающих по качеству, материалов (сталь высокотемпературостойкая, терм обработанная, с азотированной поверхностью);

4.4.9.3. Шестерни редуктора–

- Зубчатые шестерни должны быть изготовлены из сплава высокопрочной легированной стали;

4.4.9.4. Редуктор–

- Материал деталей редуктора - сплав высококачественной стали (GC20 или аналогичных марок), с обработкой поверхности токами высокой частоты;
- При разработке конструкции редуктора поставщик должен учитывать осевые и радиальные нагрузки;

4.4.9.5. Все электродвигатели линии должны быть оснащены частотными преобразователями и должны быть изготовлены известными производителями с повышенной эффективностью, соответствовать стандартам и спецификациям IEC, DIN, ISO, VDE, EN, API.

4.4.9.6. Нагрев и охлаждение всех зон экструдера должны контролироваться с помощью безконтактных реле, которые должны быть поставлены с необходимым двухгодичным запасом.

4.4.9.7. Линия должна быть оснащена стабилизатором напряжения для защиты от перепадов напряжения в сети.

4.4.9.8. Узел подачи компонентов –

- Пневмо/вакуумная загрузка ПЭ гранул, сажевого концентрата и измельченных отходов;
- Наличие смесителя ПЭ гранул, сажевого концентрата и отходов для равномерного смешивания;

4.4.9.9. Требования к доэкструзионной части:

- Приспособление для замены сеток (непрерывное производство);
- Инструменты для замены головок при изменении типа труб на другой

4.4.9.10. Требования к после экструзионному оборудованию:

- Использование специфической конструкции головки для предотвращения неоднородности слоя в поперечном сечении труб;
- Оптимальная калибровка и охлаждение во избежание неравномерных участков;
- Возможность точного и бесперебойного контроля, производительности, овальности, диаметра и толщины с погрешностью в соответствии с нормами к готовой продукции;
- Обеспечение резки труб предотвращая деформацию торцевой части отрезка труб;
- Обеспечение намотки труб диаметром 50мм, 63мм, 75мм и 90мм в рулонах до 200 метров;
- Обеспечение резки 110мм, 160мм, 200мм, 250мм, и укладки труб до 12 м.;
- Экструзионное оборудование для выпуска продукции должно обеспечивать однородность смешивания полиэтилена с сажевым концентратом.

4.4.9.11. Требования к маркировке оборудования линии:

Наличие маркировки на каждом оборудовании экструдерной линии. Основные маркировочные данные должны содержать:

- наименование вида оборудования (условное наименование) и (или) обозначение типа оборудования;
- номинальные значения важнейших параметров оборудования: напряжение, ток, частота, мощность и др.;
- дату изготовления;
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя.

4.5. Услуги, предоставляемые поставщиком оборудования

4.5.1. В объем услуг поставщика в рамках заключаемого контракта на поставку комплектного оборудования включены:

- 4.5.1.1. Доставка всех узлов и деталей производственных линий на условиях DAP (по INCOTERMS 2010) до ст. Кенгсой, ГАЗК «Узбекистонтемирйуллари», код станции 732602.
- 4.5.1.2. Шеф монтаж и пуско-наладка на площадке Заказчика оборудования, поставляемого основного и вспомогательного оборудования;
- 4.5.1.3. Все расходы на проживание, питание, суточные расходы, авиабилеты, расходы на проезд и другие расходы специалистов поставщика;
- 4.5.1.4. Обучение персонала заказчика на площадке;
- 4.5.1.5. Ввод установленного оборудования в эксплуатацию;

- 4.5.1.6. Координация работ поставщиком и субпоставщиков по комплектации оборудования;
- 4.5.1.7. Проведение на площадке Заказчика комплексных гарантийных испытаний производительности после ввода комплектного оборудования в эксплуатацию и вывода на стабильный режим работы с целью подтверждения:
 - Работоспособности оборудования;
 - Гарантированной мощности оборудования на выбранных типоразмерах продукции согласно указанного пункта 4.4.2;
 - Гарантированного качества производимой продукции согласно ГОСТу 18599-2011;
- 4.5.1.8. Обеспечение квалифицированным персоналом изготовителя в период проведения пусконаладочных работ и комплексных испытаний производительности;
- 4.5.1.9. Техническая поддержка (гарантированная поддержка запасными частями) в течении 3-х лет дальнейшей эксплуатации.
- 4.5.1.10. Гарантия на оборудование с указанием часов или дней работы после завершения комплексного эксплуатационного испытания на гарантированную производительность и подписания акта приёмки оборудования;
- 4.5.2. В течении гарантийного периода поставщик обязан направить квалифицированных специалистов для устранения любых неполадок оборудования, произошедших вследствие ненадлежащего качества поставляемого оборудования, или скрытых дефектов оборудования, которые не могли быть обнаружены в ходе гарантийных испытаний производительности;
- 4.5.3. Период между получением уведомления о гарантийном случае и прибытием специалистов поставщика на площадку заказчика не должен превышать 21 календарных дней;
- 4.5.4. При необходимости замены какого-либо дефектного узла или детали оборудования, срок замены детали и устранения выявленного дефекта не должен превышать периода более 1(один) месяца, если иное не обусловлено производственным циклом изготовления заменяемой детали и/или узла;
- 4.6. Требования к технологической документации, поставляемой с оборудованием
 - 4.6.1. Комплект поставляемой вместе с оборудованием документации должен состоять, но не ограничиваться, из указанного ниже перечня документации, предоставляемой на русском и английском языках по 2 экземпляра, в бумажном и электронном вариантах на каждый вид и единицу оборудования:
 - 4.6.1.1. Руководство по установке, монтажу и наладке оборудования;

- 4.6.1.2. Детальные чертежи общего вида и эскизные схемы размещения основного и вспомогательного оборудования с указанием специфических свойств и детальной потребности в энергоресурсах;
 - 4.6.1.3. Марки и детальные чертежи отдельных узлов и деталей (подшипники, сальники и др.) и детальный чертеж главного редуктора в разрезе с указанием перечня частей и деталей по позициям;
 - 4.6.1.4. Чертеж и детальное описание используемых деталей, размеры болтов;
 - 4.6.1.5. Руководство по ремонту, эксплуатации и методика по обслуживанию;
 - 4.6.1.6. Схемы электрических соединений (все виды), контурные схемы (LoopDiagram) для КИП и А;
 - 4.6.1.7. Приборы и оборудование КИП и А (САУТП, ПАЗ, и др.) с паспортами и сертификатами соответствия;
 - 4.6.1.8. Описание блокировок (блок-схемы) с указанием причин возможных аварийных остановок (причинно-следственная диаграмма) и их действие на приборы;
 - 4.6.1.9. Распечатка логических программ Программно-логического контроллера (PLC);
 - 4.6.1.10. Технические характеристики и описание приборов и другая техническая информация;
 - 4.6.1.11. Детальные технические характеристики запасных частей всей линии с описанием и указанием чертежей;
 - 4.6.1.12. Производительности в погонных метрах в час на каждый диаметр и тип (SDR) труб с учётом используемого сырья;
 - 4.6.1.13. План производства на каждый типоразмер с равномерной разбивкой в п.м./мин и кг/час;
- 4.7. Требования к упаковке поставляемого оборудования
- 4.7.1. Оборудование должно отгружаться в экспортной упаковке, соответствующей характеру поставляемого оборудования. Упаковка должна защитить груз от всякого рода повреждений и коррозии; материалы, используемые для упаковки должны быть надлежащего качества, достаточной степени прочности, исключающие возможность ее повреждения при погрузках, перегрузках и разгрузках. При этом упаковка также должна быть приспособлена к перегрузке кранами и погрузчиками.
 - 4.7.2. Поставщик несёт полную ответственность за всякого рода порчу оборудования вследствие некачественной упаковки.
 - 4.7.3. Страхование оборудования осуществляется за счёт поставщика.

5. Общие требования по испытаниям оборудования на гарантийные показатели

- 5.1. Оборудование после установки, пуско-наладки и ввода в эксплуатацию будет подвергаться комплексным эксплуатационным испытаниям на гарантированную производительность с целью подтверждения:
- 5.1.1. Работоспособности оборудования;
- 5.1.2. Гарантированной мощности оборудования в течение 72 часов непрерывной работе со следующими параметрами:
- производительность не менее 500 кг/час
 - Диаметр трубы-250 мм;
 - SDR– 11.
- 5.1.3. Качество произведённой в ходе гарантийных испытаний продукции должно соответствовать показателям качества, изложенным в пункте 3 настоящего Технического Задания.
- 5.1.4. Эксплуатационные испытания технологической линии на гарантированную производительность проводится не более 3 (три) раза в течение 72 часов непрерывной.
- 5.1.5. Причиненный ущерб покрывается за счет производителя в следующих случаях:
- если мощность линии по производству труб окажется ниже, чем указано в предложении компании;
 - комплектность линии будет отличаться от указанной в предложении;
 - линия не пройдет гарантийное испытание и не будет сдана заказчику в указанный срок.

6. Требования к технической части технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков

- 6.1. Техническая часть технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков должна как минимум состоять из следующих документов:
- 6.1.1. Представляемое техническое предложение должно быть составлено на государственном или русском языке и продублировано на английском языке
- 6.1.2. Представляемое техническое предложение должно иметь копию на электронных носителях (CD/DVD диски или USB носители информации);
- 6.1.3. Необходимо предоставить сертификаты (международные сертификаты ISO-9001, 14001, 50001, 45001, сертификат происхождения, сертификат качества производителя и/или другие сертификаты международных, признанных лабораторий и центров испытаний);

- 6.1.4. Необходимо представить список компаний, являющиеся пользователем предлагаемого продукта;
- 6.1.5. Необходимо указать общедоступную информацию о компании производителе (сайт компании);
- 6.1.6. Референс-лист поставок аналогичного оборудования за последние 3 года с указанием контактных данных Заказчиков.
- 6.1.7. Технические характеристики основного и вспомогательного оборудования с указанием гарантированной мощности оборудования производимой продукции, срок службы оборудования, специфических свойств и детальной потребности в энергоресурсах;
- 6.1.8. Базовая комплектация и все возможные опции;
- 6.1.9. Информация о материалах, используемых для изготовления корпуса и шнека основного и вспомогательного экструдеров с приложением сертификата соответствия;
- 6.1.10. Детальные чертежи общего вида основного и вспомогательного оборудования;
 - Объем поставки – 1 комплект
 - Срок поставки – от 90 до 180 дней.
 - Источник финансирования: Собственные средства ООО “Шуртанский ГХК”

Условия поставки

Вагонная поставка:	DAP - ж/д. ст. Кенгсой (код станции – 732602), ГАЖК «Узбекистон Темир Йуллари»
Транспортная поставка:	DAP - Республика Узбекистан, Кашкадарьинская область, Гузарский район, п. Шуртан, 180300
Контейнерная поставка:	DAP - ж/д. ст. Кенгсой (код станции – 732602)), ГАЖК «Узбекистон Темир Йуллари».

*Примечание: За правильность заполнения и незаполненные пункты ответственность несёт разработчик.

Разработчики:

Заместитель главного механика:

Начальник СУМТР и Р:

Начальник цеха «Карши термопласт»:

Инженер-технолог ТТС:

Технолог цеха:

Мастер цеха:

Механик цеха:

Э. Карагадаев

И. Махмудов

А. Шомуродов

З. Шерматов

З. Хужанов

Ж. Содиқов

А. Якубов

Приложение №1 / Appendix No1

Technical specification of UZCLEAR Polyethylene

Технические характеристики марок ПЭ

№	PE Grade & Type Марка и Вид ПЭ		Density, g/cm ³	MFI, g/10min	Kind of processing Вид переработки	Recommended end use Рекомендуемая область применения
			Range/ Диапазон			
PIPE GRADES / ТРУБНЫЕ МАРКИ						
1.	P-Y337	MDPE	0,936 – 0,940	0,21 – 0,33	Extrusion Экструзия	Baseresin- gas pipe базовая марка для газопроводных труб
2.	P-Y242	HDPE	0,940 – 0,944	0,24 – 0,33		Baseresin- pressure pipe, Трубные изделия, базовая марка для напорных трубопроводов
3.	P-Y342	HDPE	0,940 – 0,944	0,3 – 0,36		
4.	P-Y456	HDPE	0,952 – 0,958	0,31 – 0,51		large diameter pipe drainage profile трубы большого диаметра (дренаж)

Recommended end use Рекомендуемая область применения			PIPES ТРУБЫ		
Property / Свойства	Test method Метод испытания	Unit Единица	P-Y337	P-Y342	P-Y456
Density / Плотность	ASTM D792	g/cm ³	0,939	0,941	0,956
MFI / ПТР (190@2.16)	ASTM D1238	g/10 min	0,27	0,28	0,41
Tensile strength at yield Прочность при растяж.	ASTM D638 / (D882-Film)	MPa	16	21	30
Tensile strength at break Прочность при разрыве	ASTM D638 / (D882-Film)	MPa	30	21	31
Elongation at break Относительное удлинение	ASTM D638 / (D882-Film)	%	600	750	860 / 50
Ударная прочность IZOD impact strength	ASTM D256	J/m	нет	нет	нет
Твердость по Шору Shore hardness	ASTM D2240	Shore D	62	62	67
Точка смягчения Vicat softening point	ASTM D1525	°C	121	122	125
ESCR	ASTM D1693/B	hour	1000	1000	100
Flexural modulus Модуль упругости	ASTM D790	MPa	565	590	1210
Распределения молекулярного веса Molecular weight distrib.			Широкий Wide	Широкий Wide	Широкий Wide



M8000

High Density Polyethylene

Description

ISO PE-100 Class, Good ESCR

Application

Water supply pipe and Gas pipe

Properties			
Physical	Testing methods	Nominal values	
Density	ASTM D 1505	g/cm ³	0.948-0.951
Melt Flow Rate	ASTM D 1238	g/10min	4.5-6.0 (H.L.)
Mechanical			
Tensile Strength at Yield (min.)	ASTM D 638	kg/cm ²	190
Elongation at Break (min.)	ASTM D 638	%	500
Flexural Modulus (min.)	ASTM D 790	kg/cm ²	8,000
Impact			
Izod Impact Strength (23 °C) (min.)	ASTM D 256	kg cm/cm	NB
Thermal			
Vicat Softening Point (min.)	ASTM D 1525	°C	120
Additional properties			
Rockwell Hardness (min.)	ASTM D 785	R	43
Environmental Stress Cracking Resistance (F50) (min.)	ASTM D 1693	hr	>1000

H.L. – Mf value at high load (21.6 kg)

NB – Do not break

Note: Above data is based on information provided by Licensor and it is not to be construed as specification.