



«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель экспертно-
технической комиссии
Главный механик ШГХК
Х. Аллаяров
«10» / 06 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на поставку линии для производства полиэтиленовых труб
для газо- и водоснабжения диаметром от 32мм до 110 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 газо- и 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 на основании пункта №9 Постановления Президента Республики Узбекистан от 27.12.2018 г. N ПП-4087 "О неотложных мерах по созданию благоприятных условий для широкого использования технологии капельного орошения при производстве хлопка-сырца" и на основании целей и задач в области интегрированной системы менеджмента ШГХК на 2021 год.
- 1.3. Место эксплуатации – цех Каршитермопласт, 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 газо- и водоснабжения из полиэтилена с использованием сажевого концентрата.

2. Техническая спецификация сырья и расходных материалов

- 2.1. В качестве основного сырьевого материала будут полиэтилен марки Р-У337, Р-У342, Р-У456 производства Шуртанского ГХК и полиэтилен марки М-8000 производства Устюртского ГХК при необходимости (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.

Номиналь- ный наружный диаметр, mm	Предельное отклонение среднего наружного диаметра, mm	SDR 41 S 20		SDR 26 S 12,5		SDR 17,6 S 8,3		SDR 11 S 5,0		Оваль- ность после экст- рузии, mm, не более
		Номинальное давление, 10 ⁵ Pa (bar)								
		PN 2,5		PN 4		PN 6		PN 10		
		Толщина стенки, mm								
		Но- мин	Пред.откл.	Но- мин.	Пред.откл.	Но- мин.	Пред.откл.	Но- мин.	Пред.откл.	
32	+0,3	-	-	-	-	-	-	3,0*	+0,4(0,5)	1,3
40	+0,4	-	-	-	-	2,3	+0,4(0,5)	3,7	+0,5(0,6)	1,4
50	+0,4(0,5)	-	-	2,0	+0,3(0,4)	2,9	+0,4(0,5)	4,6	+0,6(0,7)	1,4
63	+0,4(0,6)	-	-	2,5	+0,4(0,5)	3,6	+0,5(0,6)	5,8	+0,7(0,9)	1,5
75	+0,5(0,7)	2,0	+0,3(0,4)	2,9	+0,4(0,5)	4,3	+0,6(0,7)	6,8	+0,8(1,1)	1,6
90	+0,6(0,9)	2,2	+0,4(0,5)	3,5	+0,5(0,6)	5,1	+0,7(0,8)	8,2	+1,0(1,3)	1,8
110	+0,7(1,0)	2,7	+0,4(0,5)	4,2	+0,6(0,7)	6,3	+0,8(1,0)	10,0	+1,1(1,5)	2,2

* 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 переделываемым 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. Сетки гидравлического типа;
- 4.3.8. Вакуумно-калибровочная ванна;
- 4.3.9. Ванна охлаждения;
- 4.3.10. Главная панель управления с PLC контролем с сенсорным экраном;
- 4.3.11. Лазерный принтер для маркировки труб;
- 4.3.12. Тянувшее устройство;
- 4.3.13. Приспособление для резки труб;
- 4.3.14. Приспособление приёма;
- 4.3.15. Наматывающее устройство (2 штуки в отдельности);
- 4.3.16. Опрокидыватель;
- 4.3.17. Переносные (мобильные) аккумуляторные стреппинг-машинки для обвязки рулонов полиэтиленовых труб в количестве 2шт. Комплекуются аккумулятором и зарядным устройством.

- 4.3.18. Дробилка для полиэтиленовых отходов;
- 4.3.19. Требуемые быстро-изнашиваемые запасные части, масла и смазка для 2-годичной эксплуатации;
- 4.3.20. Комплект инструментов для переоснастки линии на другой тип трубы (набор ключей, приспособления для очистки формующих головок от горячего полимера и т.д.);
- 4.3.21. Приборы для измерения параметров выпускаемой продукции, таких как толщина стенки, диаметр, длина труб и т.д.
- 4.3.22. 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 **250 кг/час** трубной продукции (всех типоразмеров) 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, термобработанная, 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, термообработанная, с азотированной поверхностью);

4.4.9.3. Шестерни –

- 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. Двигатель экструдера должен быть оснащен инвертором и должен быть изготовлен известными производителями с повышенной эффективностью, соответствовать стандартам и спецификациям IEC, DIN, ISO, VDE, EN, API.

4.4.9.6. Узел подачи компонентов –

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

4.4.9.7. Требования к доэкструзионной части:

- Приспособление для замены сеток (непрерывное производство);
- Приспособление для замены трубных головок

4.4.9.8. 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 конечную деформацию торцевой части отрезка труб;

- Обеспечение намотки труб диаметром 32мм, 40мм, 50мм, 63мм, 75мм и 90мм в рулонах до 200 метров;
- Обеспечение резки диаметром 110мм и укладки труб до 12 м.;
- Экструзионное оборудование для выпуска продукции должно обеспечивать однородность смешивания полиэтилена с сажевым концентратом.

4.4.9.9. 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, ГАЖК «Узбекистонтемирийуллари», 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 соответствиями;
- 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 осуществляться 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 250 кг/час
- Диаметр трубы-110 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.

5.1.5. Причиненный ущерб покрывается за счет производителя в следующих случаях:

- если мощность линии по производству труб диаметром 110мм ниже чем указанного в предложении компании;
- комплектность линии будет отличаться 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 компании, являющиеся пользователем предлагаемого продукта;

6.1.5. Необходимо указать общедоступную информацию о компании производителе (сайт компании);

6.1.6. Референс-лист поставки 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

Начальник цеха «Карши термопласт»:

Инженер-технолог ТТС:

Технолог цеха:

М. Салаев

Т. Васиев

А. Шомуродов

З. Шерматов

З. Хужанов

Приложение №1 / Appendix No1

Technical specification of UZ CLEAR 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-Y342	HDPE	0,940 – 0,944	0,24 – 0,36		Baseresin- pressure pipe, Трубные изделия, базовая марка для напорных трубопроводов
3.	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 D790	kg/cm ²	8,000
Impact			
Izod Impact Strength (23 °C) (min.)	ASTM D256	kg cm/cm	NB
Thermal			
Vicat Softening Point (min.)	ASTM D1525	°C	120
Additional properties			
Rockwell Hardness (min.)	ASTM D785	R	43
Environmental Stress Cracking Resistance (F50) (min.)	ASTM D1693	hr	>1000

H.L. – MI 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.