

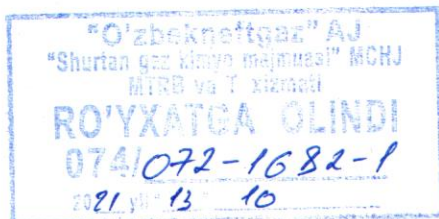
«УТВЕРЖДАЮ»

**Председатель экспертно-
технической комиссии**

Главный механик ШГХК

Х. Аллаяров

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 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 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-Y337, Р-Y342, Р-Y456 производства Шуртанского ГХК и полиэтилен марки М-8000 производства Устюрского 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 мм.

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 определяемым 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. Тянущее устройство;
- 4.3.14. Приспособление для резки труб;
- 4.3.15. Приспособление приёма;
- 4.3.16. Наматывающий устройство;
- 4.3.17. Опрокидыватель;

- 4.3.18. Переносные (мобильные) аккумуляторные стреппинг-машинки для обвязки рулонов полиэтиленовых труб в количестве 2шт. Комплекуются аккумулятором и зарядным устройством.
- 4.3.19. Требуемые быстро-изнашиваемые и электрические запасные части для 2-годичной эксплуатации;
- 4.3.20. Комплект инструментов для переоснасти линии на другой тип трубы (набор ключей, приспособления для очистки формирующих головок от горячего полимера и т.д.);
- 4.3.21. Инструменты 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 **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, 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, 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 компании, 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 – в течение 90 дней после заключения контракта.
 - Источник финансирования: Собственные средства ООО “Шуртанский ГХК”

Условия поставки

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

 М. Салаев


Начальник СУМТР и Р:

 Т. Васиев

Инженер-технолог ТТС:

 З. Шерматов

Электро-лаборатория бошлиғи:

 А. Пардаев

ТЖАБТ тизим бошлиғи:

 У. Абдуллаев

Вр.и.о. начальника цеха «Каршитермопласт»:



Ш. Исмоилов

Технолог цеха:



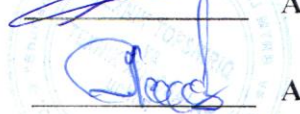
З. Хужанов

Мастер цеха:



А. Лукович

Механик цеха:



А. Якубов



Приложение №1 / Appendix No1

Technical specification of UZCLEAR Polyethylene

Технически 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 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. – 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.