

Техническое задание на разработку рабочей документации  
 Техническое перевооружение ОПО «База товарно-сырьевая». Установка оборудования для очистки сырья в цехе №4.

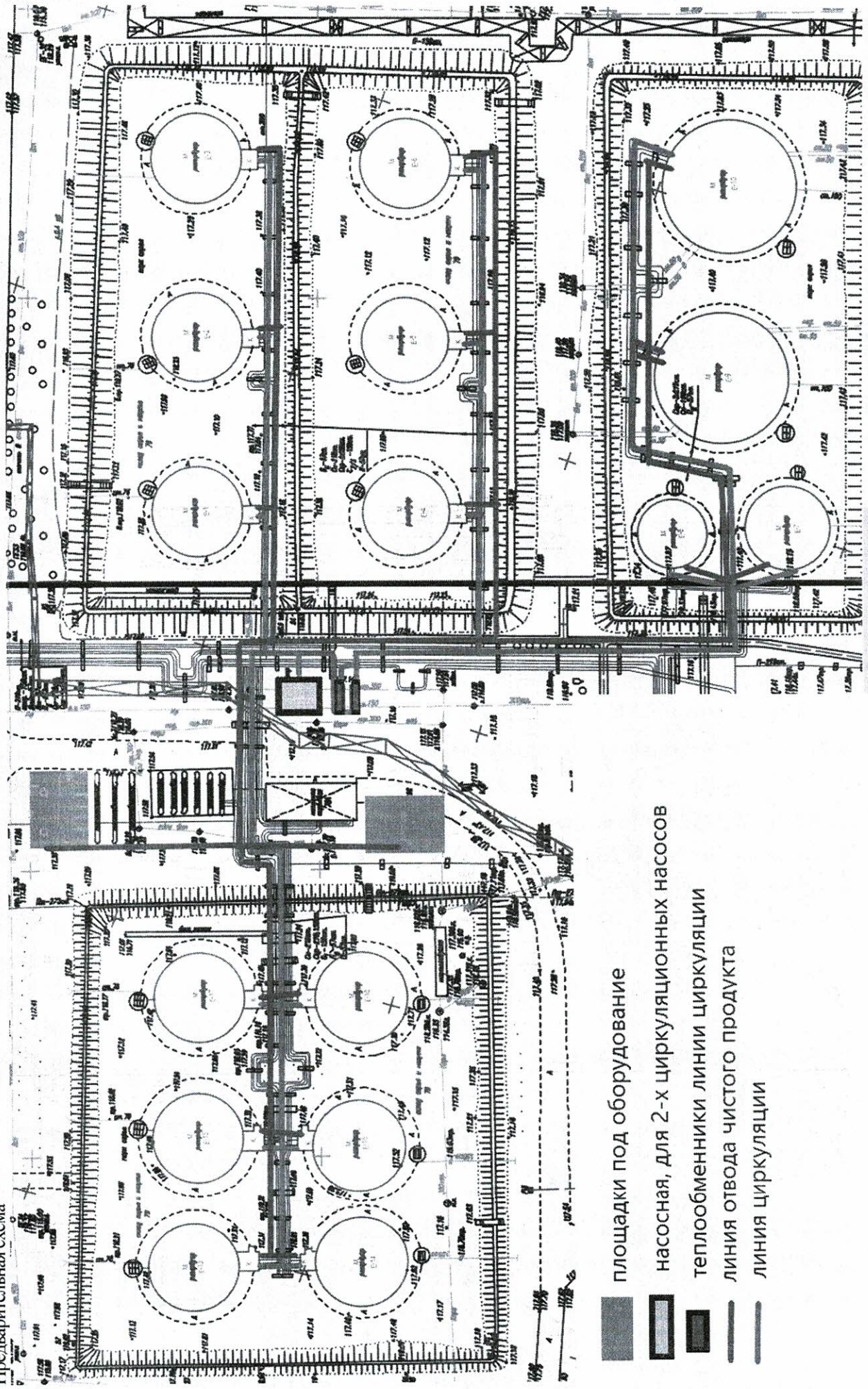
№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1	Заказчик	ООО «Омск-Имущество»
2	Исполнитель	Подрядная организация
3	Наименование объекта строительства	Установка оборудования для очистки сырья в цехе №4
4	Место строительства	Территория действующего предприятия – РФ, 644049, г. Омск, ул. Барабинская, д.20,
5	Основание для проектирования	Настоящее техническое задание
6	Вид строительства	Техническое перевооружение
7	Сведения о сроках проведения работ по проектированию	В соответствии с Договором
8	Стадийность проектирования	Работу по договору выполнить в два этапа: 1) Рабочая документация; 2) Экспертиза промышленной безопасности. Прохождение экспертизы промышленной безопасности осуществляет подрядчик. Текст заключения экспертизы согласовать с заказчиком.
9	Требования по вариантной и конкурсной разработке	Разработка вариантов расположения оборудования для очистки.
10	Объем работ	1. Предусмотреть установку оборудования для очистки сырья Трикантер Флоттвег Z4E-4/441 – 2 шт. (Приложение 1) Сепаратор СУ-6-2С1-2-1 – 1 шт. (Приложение 2) 1.1 Предусмотреть две площадки под размещение 5-ти контейнеров с оборудованием (4 контейнера с трикантерами и доп. оборудованием на первую площадку и 1 контейнера с сепаратором и доп. оборудованием на вторую площадку). Площадку выполнить из железобетонных плит. 1.2 Предусмотреть монтаж 5-ти контейнеров с оборудованием (из них 4 контейнера представляют собой 1 установку, с контейнерами в два уровня) на проектируемые площадки, контейнера с дополнительным оборудованием установить на высоту достаточную для предотвращения подтопления осадками. 1.3 Предусмотреть подключение оборудования очистки к циркуляционному трубопроводу и трубопроводу отвода продукта, проектируемому по проекту «Трубопроводы технологические внутривозвраточные». 2. Предусмотреть установку оборудования для линии циркуляции 2.1 Предусмотреть установку 2-х насосов с производительностью не менее 200 м <sup>3</sup> /час. Опросные лист на насосные агрегаты согласовать с заказчиком;

- 2.2 Предусмотреть установку 2-х теплообменных аппаратов. Опросные лист на теплообменные аппараты согласовать с заказчиком;
- 2.3 Предусмотреть подключение насосов к циркуляционному трубопроводу проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18»;
- 2.4 Предусмотреть подключение теплообменников к циркуляционному трубопроводу проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18», к существующему трубопроводу пара и отвода конденсата;
3. Предусмотреть навес над насосным оборудованием;
4. Предусмотреть на площадке №1:
- 4.1 ливневый сток в проектируемую подземную емкость;
- 4.2 Предусмотреть места подъезда автотранспорта для откачки стоков;
- 4.3 установку теплообменника для подогрева технической воды с 5 до 80 °С, расход до 20м<sup>3</sup>/ч. Опросный лист на теплообменный аппарат согласовать с заказчиком.
- 4.4 Технологическое присоединение к трубопроводу технической воды, подачу воды в теплообменник (предусмотреть постоянную циркуляцию воды через теплообменник, с возможностью отключения нагрева воды и возвратом в трубопровод подвода воды, предусмотреть байпас помимо теплообменника, предусмотреть подвод подогретой воды к трикантерным центрифугам для промывки, предусмотреть отвод конденсата от теплообменника в трубопровод);
- 4.5 Технологическое присоединение к трубопроводу пара, подачу пара в теплообменник;
- 4.6 Технологическое присоединение к циркуляционному трубопроводу сырья, проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18» к трикантерам;
- 4.7 Технологическое присоединение трикантера к трубопроводу очищенного продукта проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18»;
- 4.8 Предусмотреть свободный доступ персонала для обслуживания оборудования.
5. Предусмотреть на площадке №2:
- 5.1 ливневый сток в проектируемую подземную емкость;
- 5.2 Предусмотреть места подъезда автотранспорта для откачки стоков;
- 5.3 Технологическое присоединение к трубопроводу технической воды, подачу воды в теплообменник (предусмотреть постоянную циркуляцию воды через теплообменник, с возможностью отключения нагрева воды и возвратом в трубопровод подвода воды, предусмотреть байпас помимо теплообменника, предусмотреть подвод подогретой воды к сепаратору для промывки, предусмотреть отвод конденсата от теплообменника в трубопровод);
- 5.4 Технологическое присоединение к трубопроводу пара, подачу пара в теплообменник;
- 5.5 Подвод подогретой воды к сепаратору для промывки;
- 5.6 Технологическое присоединение к циркуляционному трубопроводу сырья, проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18» к сепаратору;
- 5.7 Технологическое присоединение сепаратора к трубопроводу очищенного продукта проектируемому по проекту «инженерные сети резервуарного парка резервуаров E1-E10, E13-E18»;
- 5.8 предусмотреть освещение и свободный доступ персонала для обслуживания оборудования.

		<p>5.9 Технологическое присоединение сепаратору к трубопроводу хозяйственной воды;</p> <p>6. Для площадок №1, №2 требуется проработка вариантов расположения.</p> <p>7. Предусмотреть на площадках подъезд для автопогрузчика к контейнерам с трикантерами и сепаратором;</p> <p>8. Предусмотреть варианты очистки и утилизации промывочной воды; Предусмотреть варианты утилизации шлама после трикантера и сепаратора</p> <p>9. Используемое сырье: мазут топочный 100, полимеры бензольных отделений, полимеры регенерации каменноугольного поглотительного масла, газойль каталитический – сырье для техуглерода, смола пиролизная тяжелая, топливо котельное (мазут) ТКМ-16, смола полиалкил-бензольная, нефтя, отгон СТУ, газойль тяжелый каталитического крекинга, экстракт селективной очистки масел;</p> <p>10. До начала выполнения проектных работ, подрядчик и заказчик разрабатывают исходные данные на проектирование и технические условия по подключению инженерных коммуникаций.</p>
11	Общие требования к разработке документации	<p>1. Пояснительную записку включить в состав рабочей документации;</p> <p>2. Рабочую документацию выполнить по ГОСТ Р 21.101-2020;</p> <p>3. Разработать документацию согласно действующим нормам и правилам;</p> <p>4. Технологические решения, материалы и оборудование дополнительно согласовываются Заказчиком;</p> <p>5. По мере разработки все разделы рабочей документации согласовать с заказчиком;</p> <p>6. Устранение ошибок в проекте подрядчик осуществляет в течении всего гарантийного срока (36 месяцев) безвозмездно.</p>
12	Пояснительная записка	включить в состав рабочей документации
13	Проект полосы отвода	В соответствии с нормами и правилами
14	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	<p>В соответствии с нормами и правилами.</p> <p>Трубопроводы предусмотреть в целях обеспечения надежного функционирования вновь установленного оборудования очистки сырья.</p> <p>Предусмотреть дренажи, воздушники, тепловую изоляцию трубопроводов.</p>
15	Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	В соответствии с нормами и правилами
16	Проект организации строительства	<p>В соответствии с нормами и правилами.</p> <p>Предусмотреть вывоз и утилизацию отходов, образующихся в процессе строительства, осуществляет подрядная организация.</p> <p>Учесть требования по охране труда.</p>
17	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Согласно действующему законодательству, нормам и правилам
18	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Согласно действующему законодательству, нормам и правилам
19	Смета на строительство	1. Подрядчик разрабатывает сметы, на вновь возводимые объекты, входящие в состав рабочей документации, в базовом уровне цен «Территориальная сметно-нормативная база (ТСНБ-2001 редакции 2014) Омская область в формате ПК «Гранд-Смета», с переводом в

		<p>текущий уровень цен (на момент выдачи документации) в следующем составе:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сводный сметный расчет стоимости строительства (ССР СС): <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В базовом уровне цен 2001 (ТСНБ-2001 редакции 2014);</li> <li>2) В текущем уровне цен на момент выхода проектной документации;</li> <li>3) В формате АРПС;</li> </ol> </li> <li>2. Объектные, локальные сметы в соответствии с действующей методикой определения стоимости строительной продукции на территории РФ.</li> <li>3. Ведомости потребности в ресурсах к каждой локальной смете.</li> <li>4. При разных версиях ПК «Гранд –Смета» у Подрядчика и Заказчика, Заказчик вправе запросить сметы в универсальном XML формате.</li> <li>5. В случае изменения методологии определения Сметной стоимости на территории РФ, согласовать применение новой методики с Заказчиком.</li> </ol>
20	Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	Предусмотреть при необходимости для проектируемых объектов
21	Требования Заказчика к порядку предоставления отчетных материалов Подрядчиком	<p>Документацию разработать с использованием программного продукта «AutoCAD».</p> <p>Документацию передавать в бумажной копии в файл-папках в 3 экземплярах (изыскания в 2 экз.) и в электронном виде на флеш карте в количестве 2 копии, в формате «pdf» («docx» текстовая часть дополнительно), «dwg» или «cdw».</p> <p>Состав и содержание диска должно соответствовать комплекту документации. Каждый физический раздел (том, книга, альбом, чертеж и т.п.) должен быть представлен на отдельном каталоге диска файлом (группой файлов) электронного документа. Название каталога должно соответствовать названию раздела.</p> <p>Файлы должны нормально открываться в режиме просмотра операционной системы Windows 7/8/10/11. Использование форматов файлов, отличных от стандартных, согласовывается дополнительно.</p> <p>Формат заказанной документации, передаваемой в электронном виде, должен быть согласован с заказчиком.</p> <p>Спецификация на оборудование и материалы должны быть представлены дополнительно в формате Excel по каждому разделу проекта и выведены в отдельный каталог.</p>

Предварительная схема



площадки под оборудование

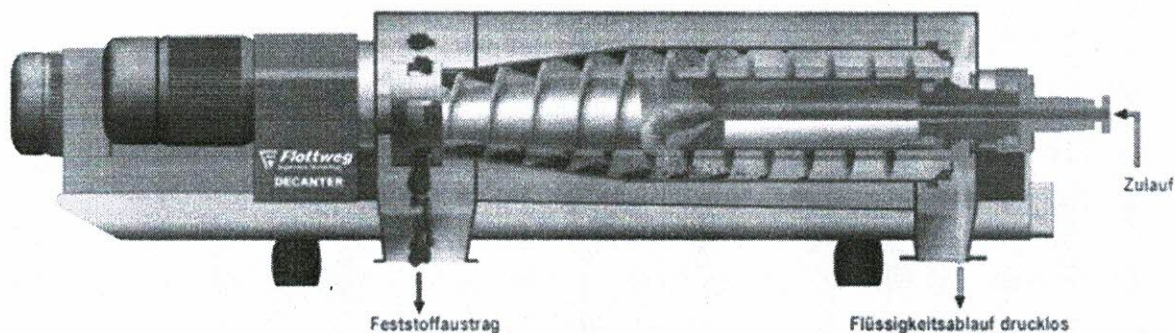
насосная, для 2-х циркуляционных насосов

теплообменники линии циркуляции

линия отвода чистого продукта

линия циркуляции

Поз. 1 Трикантер Флоттвег Z4E-4/441 SP3.11



**Трикантер** Флоттвег Z4E-4/441 SP3.11 1 шт. Горизонтальная коническо-цилиндрическая цельнометаллическая шнековая центрифуга для непрерывного разделения трехфазной смеси – двух жидкостей различной плотности осаждающихся твердых частиц. Выход тяжелой жидкой фазы происходит под давлением через регулируемый диск разделения фаз в конце цилиндрической части центрифуги. Выход легкой фазы - самотеком через регулируемый затвор в конце цилиндрической части центрифуги. Оптимизация линии разделения жидкостей происходит плавно в процессе работы машины. Выгрузка твердой фазы происходит через разгрузочные окна в конце конической части.

Электродвигатель привода барабана

Мощность: 30 kW

Напряжение/частота: 400 V / 50 Hz

Скорость вращения: 3000 min<sup>-1</sup>

Класс защиты: IP 55

Контроль температуры: 3 терморезистора

Пуск: Частотный преобразователь,

Взрывозащита: EEx de II CT4

Электродвигатель привода шнека Мощность: 15 kW Напряжение/частота: 400 V / 50 Hz Скорость вращения: 3000 min<sup>-1</sup> Класс защиты: IP 55 Контроль температуры: 3 терморезистора Пуск: Частотный преобразователь, Взрывозащита: EEx de II CT4

**Электрический шкаф управления** Габариты(Ш/В/Г): 1600 x 2000 x 500 мм Цоколь 200 мм Корпус: сталь окрашенная RAL 7035. Напряжение: 400 V / 50 Hz. Управл. напряжение: 24V пост. / 230V перем. Электроснабжение: L1, L2, L3, PE. Подвод кабеля: снизу. Исполнение: IP54

**Насос подачи** 1 шт. Насос подачи смолы смонтирован на стальной раме комплектно с приводом, ротационно-кулачковый, АTEX Zone II T3.

Среда: смола; t=70-90 °С. Подача: 5-15 м<sup>3</sup>/ч. Напряжение: 400V/50Hz. Исполнение: IP55 взрывозащищенное.

**Трансферный насос** 2 шт. Насос для перекачивания продуктов разделения. Смонтирован на стальной раме комплектно с приводом, ротационно-кулачковый, АTEX Zone II T3.

Среда: смола; t=70-90 °С. Подача: 5-15 м<sup>3</sup>/ч. Напряжение: 400V/50Hz. Исполнение: IP55 взрывозащищенное.

**Транспортировка осадка** 1 шт. Винтовой конвейер для транспортировки осадка от центрифуги. Установлен под наклоном под трикантером. Мощность – 3 кВт.

Опорные конструкции. Для установки винтового конвейера, для облегчения загрузки грузовых автомобилей или твердых контейнеров, в комплекте с монтажными материалами.

**Ёмкость для приема фаз разделения.** Ёмкость для очищенного продукта и ёмкость для воды устанавливаются внутри контейнера. 2 шт. Цилиндрическая емкость. Горизонтальное исполнение в соответствии с DIN 6616. Объем: 2 м<sup>3</sup>. Материал: Сталь. Изоляция: 80 мм. Расчетная температура: 90 °С.

Площадка обслуживания, лестница 1 шт. Оцинкованная стальная конструкция для размещения контейнера с трикантером, оборудованная решетчатым полом и лестницей. Площадка монтируется сверху и сбоку контейнера с оборудованием.

**20' Контейнер** 3 шт. Контейнер 20 футов для установки во взрывоопасной зоне (Зона 2) для размещения трикантера. 20-футовый контейнер спроектирован в соответствии с нормами ISO. Контейнер имеет поддон высотой 40 мм. Конструкция позволяет использовать несколько сливных линий для удобного подключения к дренажной системе заказчика.

Отопление электрическим обогревателем – 2,0 кВт

Расположение оборудования в контейнерах:

№1 и №2 контейнера внизу, №3 контейнер установлен сверху:

№1: Подводится сырье, горячая вода. Отводится горячая вода на циркуляцию.

Насос подачи продукта, емкость тяжелой фазы, насос откачки тяжелой фазы.

№2 Отводится слив промывочной воды, выгрузка легкой фазы.

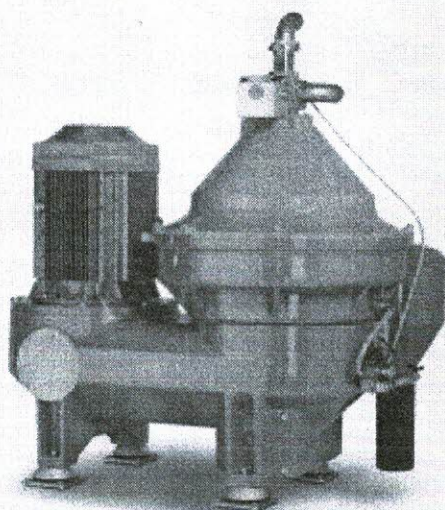
Емкость легкой фазы, насос откачки легкой фазы.

№3: Выгрузка твердой фазы, дренаж транспортера твердой фазы.

Трикантер, панель управления оператора, шнековый транспортер твердой фазы.

Наименование среды	Параметры	Расход	Примечание
Вода техническая	P=2 кг/см <sup>2</sup> T = 90 °С	Не более 10 м <sup>3</sup> /час	
Подвод загрязненного продукта	T = 60-90 °С P= 1 кгс/см <sup>2</sup>	5-30 м <sup>3</sup> /час	Минимальный и максимальный расход на 2 трикантера
Рецикл загрязненного продукта	T = 60-90 °С P= 1 кгс/см <sup>2</sup>	5-30 м <sup>3</sup> /час	Минимальный и максимальный расход на 2 трикантера
Отвод очищенного тяжелого продукта	T = 60-90 °С P= 4 кгс/см <sup>2</sup>	5-30 м <sup>3</sup> /час	
Отвод очищенного легкого продукта (вода)	T = 60-90 °С P= 4 кгс/см <sup>2</sup>	5-30 м <sup>3</sup> /час	
Электричество	62 кВт		На подключение 1 го трикантера и оборудования

## Сепаратор СУ-6-2С1-2-1



Располагается в контейнере. Стандартный морской 40 фут контейнер с герметичной перегородкой:

### **Сепаратор OSE 80**

Взрывозащищенное исполнение - для размещения в АТЕХ- Зона 2 (Категория 3), Газовая группа IIА или IIВ, Температурный класс Т3 в соответствии с положениями Европейской Директивы АТЕХ 2014/34/EU.

Тарельчатый сепаратор OSE 80-06-937 с автоматически самоочищающимся барабаном для непрерывной центробежной сепарации.

Оснащен запатентованной системой Hydrostop для контролируемых выгрузок. Сепаратор приводится в действие трехфазным двигателем переменного тока, мощность передается на шпindelь барабана через муфту и плоский ремень. Все подшипники смазываются разбрызгиванием из центральной масляной ванны, которая находится в корпусе центрифуги. Центрифуга смонтирована на четырех резино-металлических амортизирующих опорах.

Комплект поставки сепаратора:

- 1 комплект регулирующих колец
- Гибкие соединения на входных/выходных линиях, 2 манометра, блок клапанов для операционной воды (воды для заполнения и вытеснения)
- встроенный центростремительный насос для выгрузки под давлением очищенного продукта.
- индикатор скорости.
- Мощность двигателя: не менее  $P=22$  кВт Исполнение Ex IP 55
- Исполнение двигателя: IEC Ex IM V1
- ЗИП на 8000 ч эксплуатации сепаратора

### **Роторно-лопастной насос подачи перерабатываемого продукта:**

- Производительность 5-15 м<sup>3</sup>/ч.
- Двигатель 7.5 кВт.

### **Сдвоенный механический фильтр для защиты сепаратора.**

### **Паровой кожухотрубный теплообменный аппарат.**

Емкость приема шлама.

### **Насос откачки шлама.**

Расход - 0,5 м<sup>3</sup>/ч, давление 4-6 бар.

Тип – пневматический или винтовой, уточняется и согласовывается при



разработке КД.

### Комплект КИПа

В соответствии с предоставленной схемой.

- датчики давления – где необходим контроль давления
- датчики температуры – где необходим контроль и регулирование нагрева продукта
- расходомер кориолисовый на подаче продукта.
- реле уровня в емкости для управления насосам
- необходимый визуальный КИП (манометры и термометры)

### Комплект запорно-регулирующей арматуры

### Комплект вспомогательных инженерных систем взрывозащищенном исполнении

- система пожарной сигнализации;
- система обогрева;
- система вентиляции;
- система освещения;
- система газового анализа (2 датчика, стандартно на СН4)

### Система управления.

В общепромышленном исполнении для размещения в безопасной зоне контейнера.

1 х Компактная панель, окрашенная сталь RAL7035 - макс. температура окружающей среды < 35°C, каждая с

- Охлаждение шкафа с помощью общего вентилятора
- Степень защиты главного шкафа управления IP 54
- Размер шкафа управления прибл. 1600x2230x600 мм

**Насос операционной воды**, с обвязкой и расширительным баком.

**Бойлер**, с термостатом, электронагревателем, обвязкой

### Комплект вспомогательных инженерных систем в общепромышленном исполнении

- система обогрева;
- система вентиляции;
- система освещения;
- кондиционер

За контейнером:

емкость буферная отсепарированного продукта, 6 м<sup>3</sup>, под налив.

На рамной обвязке для транспортирования.

В комплекте с насосом откачки, трубопроводной обвязкой.

Рабочий объем – не менее 5м<sup>3</sup>

Рабочее давление – <7кПа (не является сосудом под давлением)

Насос – 5-15 м<sup>3</sup>/ч, роторно-пластинчатый

- Двигатель 7.5 кВт.

Электроподогрев емкости

Обогрев трубопроводов греющим кабелем.

Изоляция емкости и трубопроводов.

Наименование среды	Параметры	Расход	Примечание
Электричество	60 кВт, 400В/50Гц		
Промывочная вода	P= 3 кгс/см <sup>2</sup> , t=10°C	5 м <sup>3</sup> /ч	периодический
Операционная вода	P= 3 кгс/см <sup>2</sup> , t=10°C	3,6 м <sup>3</sup> /ч	постоянный
Сырье - смола каменноугольная, мазут, газойль	P= 1 кгс/см <sup>2</sup> , t=90°C	15 м <sup>3</sup> /ч	постоянный
Рецикл сырья	P= 3 кгс/см <sup>2</sup> , t=90°C	10 м <sup>3</sup> /ч	постоянный

Очищенная фракция	$P=3 \text{ кгс/см}^2, t=90^\circ\text{C}$	10 м <sup>3</sup> /ч	постоянный
Пар	$P=4 \text{ кгс/см}^2, t=180^\circ\text{C}$		постоянный
Конденсат	$P=1 \text{ кгс/см}^2, t=115^\circ\text{C}$		

Очищенная фракция	$P=3 \text{ кгс/см}^2, t=90^\circ\text{C}$	10 м <sup>3</sup> /ч	постоянный
Пар	$P=4 \text{ кгс/см}^2, t=180^\circ\text{C}$		постоянный
Конденсат	$P=1 \text{ кгс/см}^2, t=115^\circ\text{C}$		

Должность	ФИО	Результат	Дата	Комментарий
Технический директор	Дмитриев Александр Михайлович	Согласовано	16.02.2023	
Начальник ПО	Докучаев Сергей Геннадьевич	Согласовано	16.02.2023	
Зам. начальника ПО	Дрябин Виталий Валерьевич	Согласовано	24.01.2023	
Руководитель проектов	Кондратов Дмитрий Викторович	Согласовано с замечаниями	17.01.2023	
Главный энергетик	Кириленко Андрей Николаевич	Согласовано с замечаниями	20.01.2023	

Должность	ФИО	Результат	Дата	Комментарий
Технический директор	Дмитриев Александр Михайлович	Согласовано	16.02.2023	
Начальник ПО	Докучаев Сергей Геннадьевич	Согласовано	16.02.2023	
Зам. начальника ПО	Дрябин Виталий Валерьевич	Согласовано	24.01.2023	
Руководитель проектов	Кондратов Дмитрий Викторович	Согласовано с замечаниями	17.01.2023	
Главный энергетик	Кириленко Андрей Николаевич	Согласовано с замечаниями	20.01.2023	