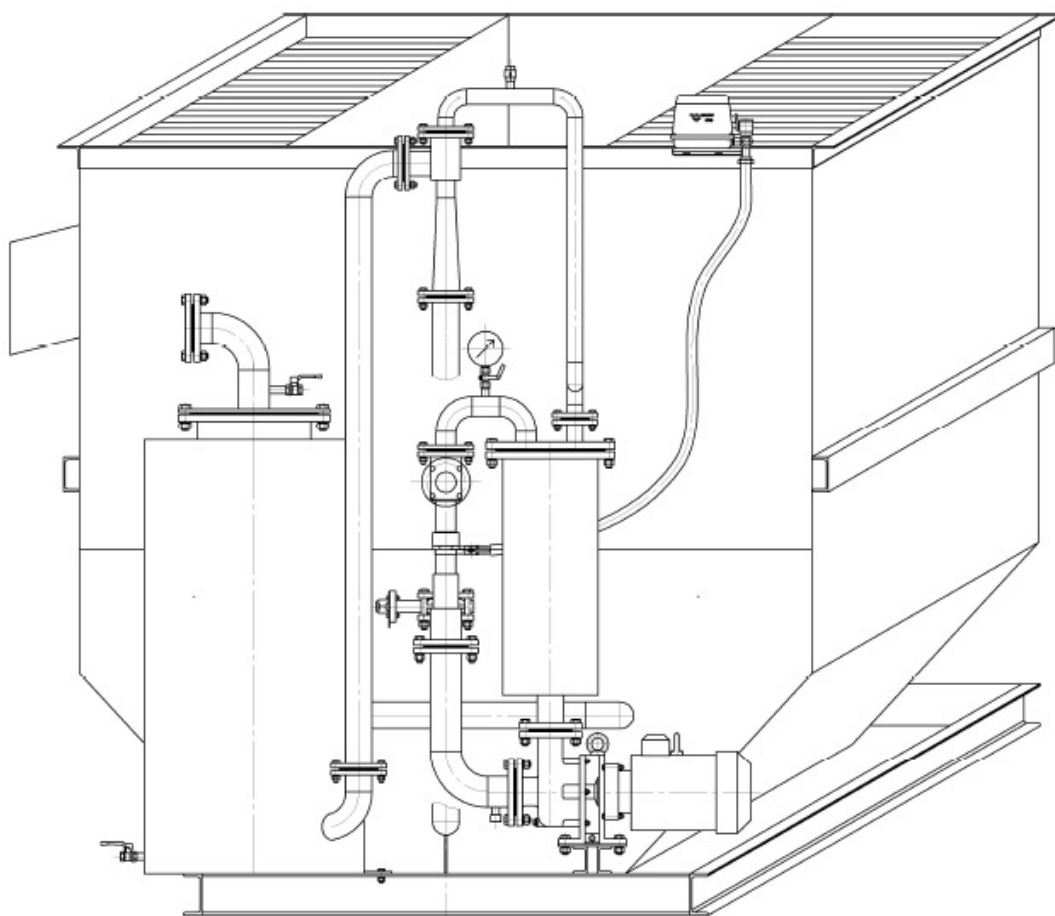


ФЛОТАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ТР 10

ПАСПОРТ и

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ.

1.Общие сведения	
2.Технические характеристики	
3.Комплект поставки	
4.Характеристика внешних соединений	
5.Устройство и принцип работы	
6.Монтаж,подготовка к работе и работа	
7.Регулирование установки	
8.Электрооборудование	
9.Обслуживание установки	
10.Указания мер безопасности	
11.Сведения о приёмке	
12.Хранение	
13.Сведения о транспортировании	
14.Гарантии изготовителя	
15.Сведения о рекламациях	
16.Лист регистрации изменений	
Приложения	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1. Установка очистки сточных вод ТР-10 (в дальнейшем «Флотатор», «Установка») предназначена для флотационной очистки сточных вод промышленных предприятий: мясомолочной промышленности, нефтяной, транспортных, масложировых производств и близких к ним по составу, от взвешенных веществ, органических примесей, ПАВ, жиров, масел и других нерастворимых загрязнений.

1.2. Для повышения степени очистки стока в конструкции флотационной установки предусмотрен штатный контактный резервуар-хлопьеобразователь (КРХ), что позволяет установке полноценно работать с введением коагулянтов и флокулянтов, повышающих степень очистки.

1.3. Для повышения качества очистки «сложных» стоков флотатор имеет возможность увеличить время пребывания стока в камере флотации (при понижении производительности). На данной модели производительность можно варьировать практически до 15 м³/ч.

1.4. Флотационная установка имеет возможность самостоятельно забирать сток из емкости исходного стока. Расчетная (max) глубина забора стока составляет 5 м от нулевой отметки (основания рамы флотатора). В случае напорной подачи стока на флотатор производитель может в комплекте с установкой поставлять устройство заборное (УЗ).

1.5. Для повышения эффективности очистки стока в конструкции установки предусмотрен в комплекте с эжекторной аэрацией высокоэкономичный компрессор «Hiblow» производства Япония, отличающийся надежностью, эффективностью, низким уровнем шума, энергопотреблением и компактной конструкцией.

1.6. Конструкция установки предусматривает коническую осадочную зону, что позволяет удалять образующийся в результате пуска/остановка или простоя осадок.

1.7. В конструкции механизма шламоудаления флотатора предусмотрено частотное регулирование скорости движения щеток сбора пены, что позволяет выбрать оптимальный режим работы механизма, в зависимости от состава флотошлама (пены). Частотный преобразователь имеет функцию торможения, что позволяет производить задержку выключения привода механизма шламоудаления после выключения флотатора на необходимое время для удаления остатков флотошлама (пены) с зеркала флотационной камеры. По запросу Заказчика отдельной опцией может поставляться деконтатор (ДК) для сбора флотошлама (пены) и разделения ее на шлам и деконтированную воду.

1.8. Для удобства и упрощения обслуживания установки регулировочные механизмы и узлы, требующие обслуживания, расположены с одной стороны флотатора в вертикальном исполнении.

1.9. В зависимости от выбранной потребителем технологии очистки стока флотатор может применяться, как локально, так и в составе различных комплектов очистного оборудования (установки биологической очистки, фильтры с плавающей и сорбционной загрузкой и др.).

1.10. Флотатор предназначен для эксплуатации в закрытых производственных помещениях, при температуре воздуха в помещении +5...+35⁰С и влажности 65-70% (при температуре 20⁰С). Климатическое исполнение: УХЛ-4 по ГОСТ 15150-69.

Примечание: Производитель, в зависимости от запроса Заказчика имеет возможность изготовления установок из различного материала: нержавеющей стали, конструкционной стали, а также с пластиковыми трубопроводами

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Технические характеристики установки:

Таблица 1.

№	Наименование и единицы измерения	Величины	Примечания
1	Производительность номинальная, м ³ /ч	10	
2	Габариты не более, мм:(с механизмом шламоудаления) Длина Ширина Высота	2990 2350 2454	
3	Масса установки не более, кг	3000	
4	Масса установки в снаряженном состоянии, залитой водой, кг	11500	
5	Установленная мощность, не более, кВт	10	
6	Потребляемая мощность (без напорного выхода), не более, кВт	7,9	
6	Напряжение питания, В	380	

Установка в стандартном исполнении не предназначена для очистки химически агрессивных жидкостей, либо сточных вод, обладающих коррозионной активностью. Для работы с такими стоками следует использовать установку, выполненную из нержавеющей материалов. Температура очищаемой воды должна находиться в пределах от +5⁰ С до +40⁰ С. По согласованию с Заказчиком производитель может изготовить установку для работы со сточной водой температурой до +60⁰ С.

Для повышения степени очистки установка может работать с применением реагентов (коагулянтов и флокулянтов), так и без таковых, в зависимости от типа стоков и требований к очищаемой воде. Вид реагента определяется инженером-технологом опытным путем в процессе эксплуатации флотатора для каждого конкретного случая применения.

Рекомендуемые реагенты:

- коагулянты - поли-оксихлорид алюминия «Аква-аурат»;
- флокулянты катионного, анионного типа или неионогенного типа Besflok, Proestol.

Качество очистки на установках флотации напрямую зависит от состава и свойств подаваемого стока.

Оптимальные показатели определяются на основании технических исследований конкретных стоков в зависимости от видов загрязнений.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Таблица 2.

Обозначение	Наименование	Кол-во
ТР-10	Установка в сборе	1
	Паспорт и руководство по эксплуатации	1
	Паспорт насоса КММ 80-65-160/2	1
	Паспорт мотор-редуктора G 45	1
	Щит управления	1
	Насос погружной*	1
	Паспорт насоса погружного*	1
	Воздуходувка Hiblowl HP 20	1
	Эксплуатационные документы воздуходувки HP 20	1

*Комплектуется по согласованию с заказчиком.

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ

Таблица 3.

№ п/п	Наименование	Ду	Вид соединений
1	Подача стоков на очистку	80	Фланец 1-80-6 ГОСТ 12820-80
2	Отвод очищенной воды:		
	самотечный	65	Фланец 1-65-10 ГОСТ 12820-80
	напорный	65	Фланец 1-65-10 ГОСТ 12820-80
3	Коллектор опорожнения осадка и рецикла	80	Фланец 1-80-6 ГОСТ 12820-80

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Общий вид установки приведен на рис. 1.

5.2. Схема гидравлическая установки приведена на рис. 2.

5.3. Емкость установки состоит из емкости флотатора и кармана очищенного стока поз.14.

5.3.1.Емкость флотатора разделена на камеру флотации поз.10 и камеры сепарации поз. 11.

5.3.2. Над емкостью флотатора расположен механизм шламоудаления поз.9 для снятия флотошлама (пены) с зеркала флотатора. Флотошлам скребками механизма поз.9 удаляется в наклонный желоб (лоток сбора флотошлама) поз.6.

5.4. Принцип работы.

5.4.1. Гидравлическая схема флотатора-рециркуляционная со 100% рециркуляцией. Исходный сток гидроэлеватором поз.5 забирается через контактный резервуар хлопьеобразования поз.8. Для повышения степени очистки через кран поз.20 можно подавать

реагент.

5.4.2. Рабочий поток гидроэлеватора создается насосным агрегатом поз.7 и бустером (усилителя) поз.26.

5.4.2.1. Часть очищенного стока (рециркуляционного) через кран (дисковый затвор) поз.18 забирается подсосной трубой бустера, расположенной перед агрегатом насосным поз.7. Применение бустера позволяет создать подпор на входе насоса поз.7, которое складывается с давлением (напором) насосного агрегата поз.7, при этом насосный агрегат работает в оптимальной точке его характеристики.

5.4.2.2. Одновременно в подсосную трубу бустера поз.26 через кран поз.28 воздуходувкой поз.12 подается воздух . При этом в стоке циркулирующем по бустерному кольцу образуется водовоздушная смесь, которая подается на сопло гидроэлеватора поз.5.

5.4.3. В гидроэлеваторе поз.5 исходный сток смешивается с водовоздушной смесью рециркуляционного потока и подается в камеру флотации поз.10, где давление снижается до атмосферного и происходит выделение мелких пузырьков воздуха.

5.4.3.1. Пузырьки воздуха, всплывая, на своей поверхности уносят загрязнения стоков. Затем стоки поступают в камеру сепарации поз.11, имеющие тонкослойные элементы, где происходит окончательное выделение воздуха. Образующаяся пена удаляется в желоб (лоток) поз.6

5.4.3.2. Очищенный сток через сборные трубы поступает в муфты регулирования уровня поз.15, изливается в карман очищенного стока поз.14, на рецикл через бустер поз.26 и на насосный агрегат поз.7.

5.4.4. Из кармана очищенного стока поз.14 сток отводится самотечно через фланец поз.3 или напорно насосом поз.25 через фланец поз.2.

5.4.4.1. Если сток из кармана поз.14 не забирается то по переливной трубе поз. 19 отводится через коллектор опорожнения, рецикла и удаления осадка поз.4.

6. МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И РАБОТА

6.1. Установка монтируется на уровень пола помещения и выставляется в горизонтальное положение с отклонением не более 2 мм по длине и ширине.

6.2. Установка заземляется согласно требованиям ПУЭ.

6.3. Установка запитывается от щита управления комплексом очистки согласно требованиям ПУЭ.

6.4. Обвязать установку внешними трубопроводами.

6.4.1. -Трубопровод исходного стока присоединить к фланцу поз.1. Минимальный условный проход трубопровода Ду65. На трубопроводе установить запорную арматуру (задвижку) для регулирования расхода исходного стока. Обеспечить герметичность трубопровода . Схема организации трубопровода исходного стока см. Приложение 1.

-Соединить один из фланцев коллектора поз.4 с трубопроводом Ду80 и направить трубопровод в ёмкость исходного стока.

-К фланцам поз.2 и 3 присоединить трубопроводы очищенного стока Ду65. На самотёчном трубопроводе очищенного стока установить запорную арматуру для обеспечения работы установки в рециклиционном режиме.

6.5. Произвести подключение электрооборудования (электродвигателя насосного агрегата, насоса напорного отвода стока, мотор-редуктора механизма шламоудаления, воздухоудвки), согласно схеме электрической.

6.6. Проверить работу механизма шламоудаления поз.9. Отрегулировать натяжение цепей, величину погружения скребков (5...15 мм ниже уровня воды во флотационной камеры); при необходимости смазать вращающиеся детали (звездочки, цепи, поддерживающие ролики). Механизм должен работать без рывков и заеданий

6.7. Опустить муфты регулирования уровня поз.15 в кармане очищенного стока поз.14 в нижнее положение.

6.8. При закрытом кране поз.18 и кранах опорожнения установки заполнить водой из сети до уровня излива воды через муфты поз.15.

6.8.1.Открыть кран поз.18. При этом заполнится насосный агрегат.

6.8.2. Убедиться в заполнении насосного агрегата, установив кран трехходовой поз.17 в позицию соединения трубопровода с атмосферой, при этом из крана поз.17 должна истекать струя воды. Установить кран поз.17 в позицию измерения напора (давления).

6.8.3. Кратковременным включением насосного агрегата поз.17 проверить направление его вращения. Направление вращения насосного агрегата поз.7 должно совпадать со стрелкой нанесенной на насосном агрегате или по вращению часовой стрелке если смотреть со стороны

крыльчатки электродвигателя насосного агрегата.

При вращении насосного агрегата в противоположном направлении произвести перефазировку двигателя (поменять местами два любых провода электродвигателя).

6.9. Включить установку. При этом манометр поз.16 должен показывать давление около 0,5 Мпа.

6.9.1. Включить компрессор поз.12 при открытом кране поз.13.

Открыть кран подачи воздуха поз.28.

Прикрывая кран регулирования подачи воздуха поз.13 отрегулировать расход воздуха, обеспечив наличие флотации и не допуская явления кавитации в работе насосного агрегата поз.7 (при кавитации резко снижается давление).

На практике кран поз.13 — закрыт полностью. Через 15-20 мин. Во флотаторе можно наблюдать процесс флотации, при этом вода во флотокамере побелеет и с поверхности воды начнут выскакивать мелкие пузырьки газа (воздуха).

7. РЕГУЛИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ

7.1. Регулирование установки производить в устойчивом режиме работы.

7.2. Отрегулировать подачу воздуха краном поз.13. Убедиться в наличии флотации (вода во флотаторе побелеет, и с поверхности должны выскакивать пузырьки воздуха)

7.3. Регулирование производительности (расхода) установки производить задвижкой (краном, дисковым затвором поз.24) установленной на трубопроводе исходного стока.

7.4. Уровень стока во флотокамере отрегулировать муфтами поз.15, обеспечив при этом перелив в лоток поз.6 жидкости до 2-5% от производительности.

7.5. Механизм шламоудаления.

Отрегулировать натяжение цепей, обеспечив плавную без заеданий и рывков работу механизма.

Отрегулировать высоту погружения скребков механизма. Скребки должны быть погружены в воду на 5...15 мм.

8.ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Принципиальная электрическая схема флотатора см. Приложение 2.

Электрическая схема флотатора обеспечивает в ручном режиме управление работой насосного агрегата, мотор-редуктора механизма шламоудаления и воздухоудвки.

В ТАБЛИЦЕ 4 ДАНЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ И НАИМЕНОВАНИЯ ПОЗИЦИЙ ПРИЛОЖЕНИЯ 2.

Таблица 4

<i>Поз.обоз</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>
<i>QF1</i>	<i>Автоматический выкл трехполюсной</i>	<i>1</i>
<i>QF2-QF4</i>	<i>Автоматический выкл. однополюсной</i>	<i>3</i>
<i>KM1</i>	<i>Пускатель магнитный</i>	<i>1</i>
<i>KK1</i>	<i>Реле тепловое</i>	<i>1</i>
<i>Toshiba</i>	<i>Частотный преобразователь</i>	<i>1</i>
<i>SB1</i>	<i>Стоповая кнопка с фиксацией</i>	<i>1</i>
<i>SA1, SA2</i>	<i>Переключатель на два положения</i>	<i>2</i>
<i>HL1-HL3</i>	<i>Лампа</i>	<i>3</i>
<i>M1</i>	<i>Эл.двигатель насоса трехфазный</i>	<i>1</i>
<i>M2</i>	<i>Эл.двигатель редуктора</i>	<i>1</i>
<i>M3</i>	<i>Эл.двигатель воздухоудвки</i>	<i>1</i>

8.1. В состав электрооборудования установки входят:

- электродвигатели насосов;
- электродвигатель мотор-редуктора механизма шламоудаления;
- коробка клемная;
- воздуходувка;
- щит управления.

8.2. Коробка клемная установлена на установке. В неё расключаются:

- электродвигатель механизма шламоудаления;

8.3. Место установки щита управления определяется по согласованию с Заказчиком.

8.4. Схема электрическая принципиальная (см. Приложение 2) представляет собой стандартную

схему электропривода.

8.5. Запуск насосного агрегата производится вручную с щита управления. Запуск механизма шламоудаления и воздуходувки производится автоматически вместе с включением насосного агрегата. В стандартном исполнении флотатор комплектуется системой ручного управления. По согласованию с Заказчиком возможна поставка системы автоматического управления флотатором.

9.ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ.

10.1. Обслуживание агрегата насосного производить согласно паспорту агрегата насосного; обслуживание мотор-редуктора согласно паспорту на мотор-редуктор; обслуживание воздуходувки согласно паспорта на воздуходувку.

10. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Установка УПФР 10М по требованиям безопасности соответствует ГОСТ 12.2.003-91 и «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ). Установка при монтаже заземляется согласно ПУЭ, класс установки по ГОСТ 12.2.007.0-75 - «01».

10.2. К управлению установкой допускается обслуживающий персонал не моложе 18 лет, прошедший медицинский осмотр, изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж по технике безопасности, а также стажировку по безопасным приемам работы в течение 3-х - 4-х смен.

10.3. Обслуживающий персонал обязан:

- знать устройство и назначение органов управления и настройки установки;
- уметь определять неисправности установки;
- содержать в чистоте рабочую зону;
- иметь необходимые инструменты и материалы для уборки рабочей зоны, чистки, регулировки узлов установки.

10.4. Перед началом работы надеть спецодежду, привести ее в порядок, застегнуть все пуговицы, волосы тщательно убрать под головной убор.

10.5. Перед началом работы проверить:

- состояние изоляции проводов;

- наличие заземления;
- освещенность и чистоту рабочей зоны, а также отсутствие посторонних предметов на установке и в рабочей зоне.

10.6. Во время работы:

ВНИМАНИЕ! При необходимости чистки установки во время работы все операции, производить только после выключения установки. Для проведения ремонта и чистки обесточить установку и рядом с пусковой кнопкой вывесить табличку «**НЕ ВКЛЮЧАТЬ - РАБОТАЮТ ЛЮДИ**».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- оставлять установку на длительное время без присмотра;
- допускать к работе посторонних лиц;
- работать при наличии неисправностей;
- работать при отсутствии заземления;
- производить чистку, смазку и ремонтные работы на работающей установке.

10.7. После окончания работы ознакомить сменщика с тем, как отработана смена.

10.8. Данные указания должны быть откорректированы и дополнены с учетом местных и других факторов и внесены в инструкцию по технике безопасности для оператора. Инструкцию разрабатывает администрация предприятия, эксплуатирующего установку.

10.9. Монтаж и ремонт установки имеют право проводить специально обученные лица, ознакомленные с особенностями и правилами эксплуатации.

10.10. Администрация предприятия, эксплуатирующего установку, должна контролировать соблюдение установленных правил техники безопасности и принимать меры к устранению всего, что может вызвать несчастные случаи.

ВНИМАНИЕ! Для предотвращения выхода установки из строя при замерзании воды в емкостях и узлах установки в условиях отрицательных температур необходимо полностью слить воду из установки.

11. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

11.1. Свидетельство о приемке.

Установка ТР-10, заводской номер _____ на основании осмотра и производственных испытаний признана годной для эксплуатации.

Установка соответствует требованиям ГОСТ 2.601-68, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

Установка укомплектована согласно технической документации.

Подпись лиц, ответственных за приемку

Дата приемки

12. ХРАНЕНИЕ.

12.1. Условия хранения 50 Ж 4 ГОСТ 15150-69. Предельный срок хранения без переконсервирования – 1 год.

12.2. Сведения о хранении

[illegible]

Примечание: Форму заполняет предприятие потребитель.

13.СВЕДЕНИЯ О ТРАНСПОРТИРОВАНИИ.

13.1. Погрузка и крепление установки на подвижный состав при транспортировании по железной дороге производится в соответствии с требованиями МПС и «условий погрузки и крепления груза».

13.2. Транспортирование автомобильным транспортом должно осуществляться согласно «Устава автомобильного транспорта».

13.3. Все погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование до места монтажа должны производиться с обеспечением сохранности оборудования.

13.4. Транспортирование и хранение установки должно соответствовать ГОСТ 15150 – 69.

14.ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

14.1. Изготовитель гарантирует соответствие установки требованиям технической документации и обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшие из строя узлы установки при соблюдении потребителем условий эксплуатации установки, транспортирования, хранения, монтажа и технического обслуживания установки.

14.2. Срок гарантии 1 год с момента пуска установки в эксплуатацию, но не более 15 месяцев со дня отгрузки потребителю.

15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

[illegible]

16.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.

[illegible]

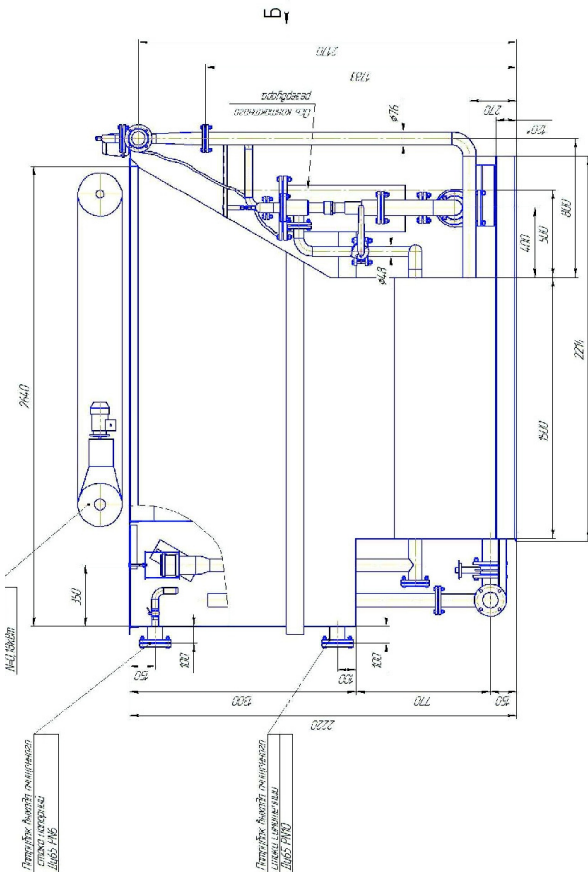
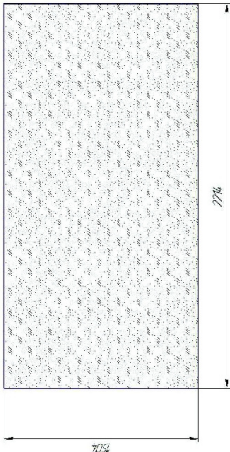
Установка ТР-10

Технические характеристики

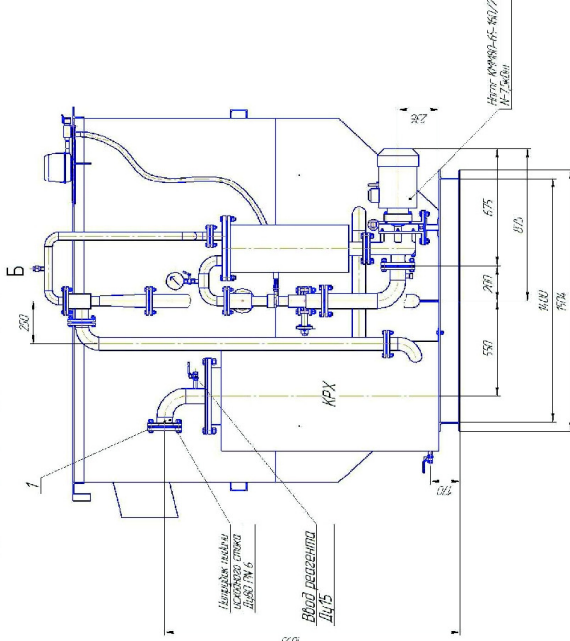
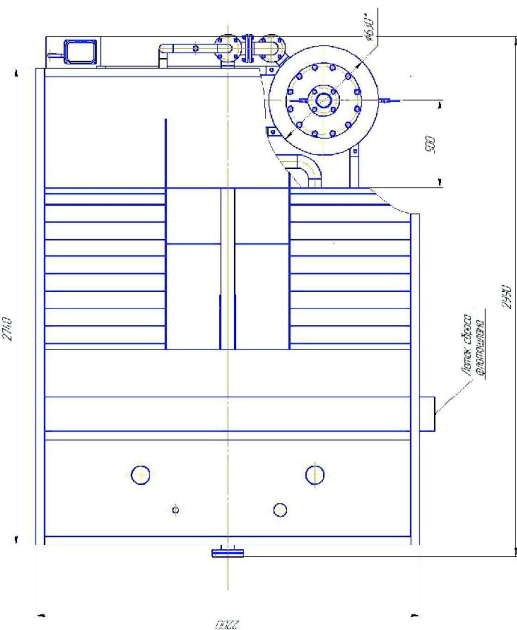
- Установленная мощность с парным выходом не более 10 кВт
- Установленная мощность без парного выхода не более 8кВт
- Производительность установки 10 м³ /ч
- Длина установки, не более 2990мм
- Ширина установки, не более 2350мм
- Высота установки, не более 2454мм
- Масса установки, не более 3000 кг
- Масса установки, заполненной водой, не более 11500кг

Схема распределения нагрузки

*Нагрузка на фундамент распределена по линии рамы.



Механизм шпинделя не показан



№ поз.	Наименование	Фланец по ГОСТ 12820-80
1	Поддон испарного стока	Ди80 Р16
2	Выход очищенного стока напорный	Ди65 Р10
3	Выход очищенного стока самотечный	Ди65 Р10
4	Сборос осадка	Ди80 Р16

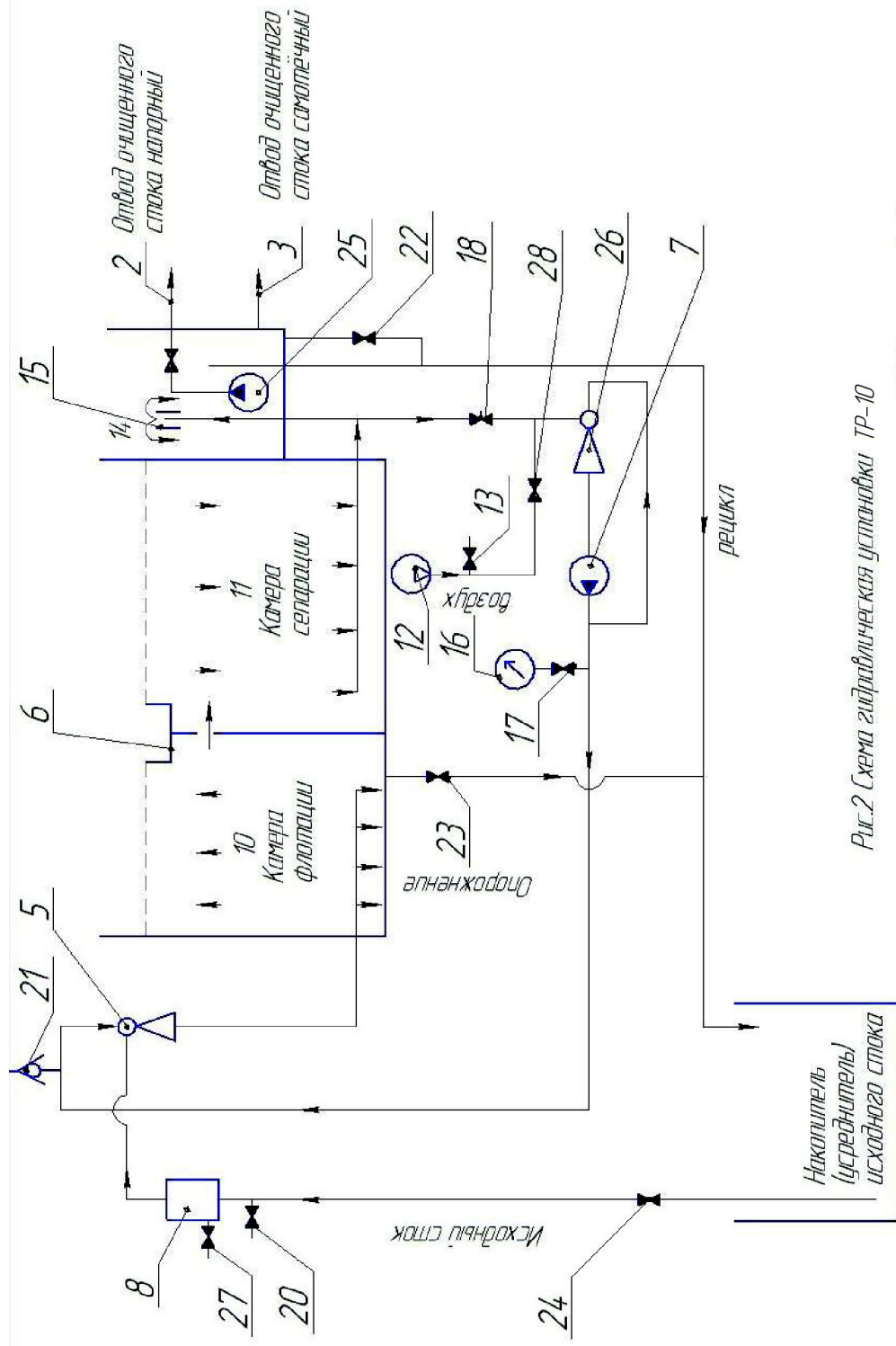


Рис.2 Схема гидравлическая установки ТР-10

2-Фланец выхода очищенного стока напорный, Ду65, Рn10;

3-Фланец выхода очищенного стока самотечный, Ду65, Рn10;

5-Гидроэлеватор;

6-Лапак сбора флотилона;

7-Агрегат насосный (насос КММ 80-65-160/2);

8-Контактный резервуар;

10-Камера флотации;

11-Камера сепарации;

12-Воздуходувка HIBLOW HP20;

13-Кран регулировки подачи воздуха;

14-Карман очищенного стока;

15-Муфта регулировки уровня;

16-Манометр;

17-Кран трехходовый;

18-Запорный диск;

20-Кран подачи реагента;

21-Клапан сброса вакуума;

22-Кран опорожнения кармана очищенной воды;

23-Запорный диск (опорожнение флотатора);

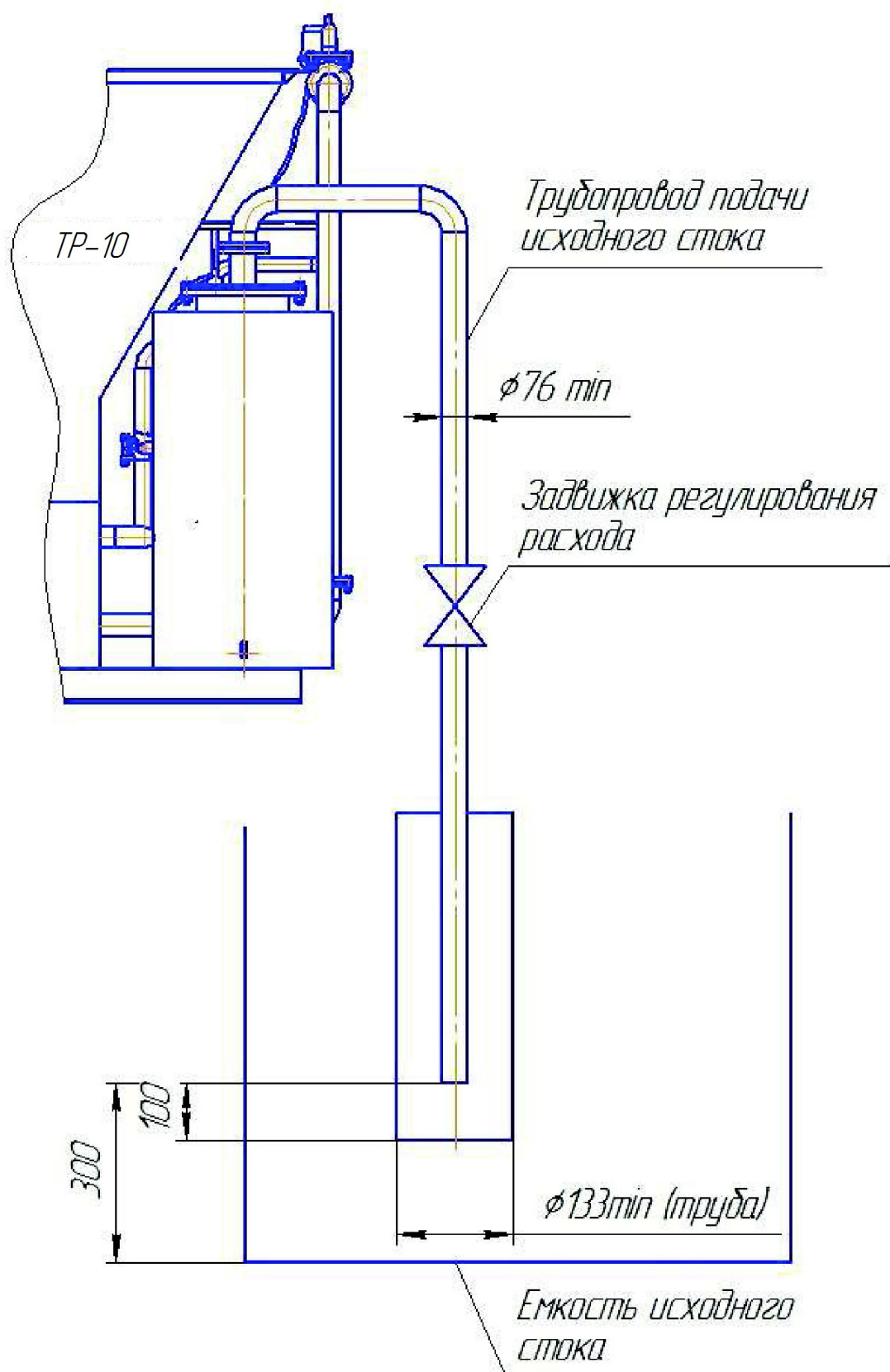
24-Кран регулировки расхода;

25-Насос погружной (поставляется по согласованию с Заказчиком);

26-Буггер;

27-Кран опорожнения контактного резервуара;

28-Кран подачи воздуха;



Приложение 1

Схема организации трубопровода исходного стока.

