

**Универсальный технологический
комплекс
«ФЛАМИНГО -20»**

ПАСПОРТ УТК – «ФЛАМИНГО - 20»

**г. Ярославль
2008 г.**

1. Общие сведения о УТК «ФЛАМИНГО - 20» и его назначение.

- 1.1. УТК «ФЛАМИНГО-20», именуемый в дальнейшем Комплекс, предназначен для очистки сточных вод на автомойках, ливневодах и других стоках, содержащих нефтепродукты и взвешенные вещества, а также хозяйственных и промышленных (молокозаводов, мясокомбинатов, рыбоперерабатывающих предприятий и др.) сточных вод с уменьшением производительности до 10 м³/час.
- 1.2. Комплекс допускает использование в системах многоступенчатой очистки воды в качестве промежуточного звена для повышения степени очистки.
- 1.3. Комплекс может также выпускаться в следующих двух вариантах:
А) с дополнительным фильтром;
Б) с накопительным баком для очищенной воды в системах оборотного водоснабжения.
- 1.4. Комплекс предназначен для эксплуатации только в закрытых помещениях, температура воздуха в которых исключает замерзание воды в емкостях и трубопроводах.

2. Технические характеристики.

2.1. Число ступеней очистки:	
в системах оборотного водоснабжения	3
в системах очистки ливневых сточных вод	4
Степень очистки не менее, %	97
Производительность, м ³ /час	20 (10)
Рабочее давление в системе подготовки воды для очистки, кгс/см ²	5.5...6
Время пребывания воды в камере аэрации, мин.	15 - 30
Габаритные размеры, мм не более	
высота	2500
длина	8500
ширина	2500
Масса сухого комплекса, кг, не более	4000
Масса залитой установки, кг, не более	25000
Питающая сеть	трехфазная ~ 380 В
Установленная мощность, кВт	8

3. Комплект поставки УТК «ФЛАМИНГО -20»

- 3.1. Комплект поставки оборудования УТК «ФЛАМИНГО – 20» включает в себя:
 - три блока емкостей;
 - воздухоотделитель;
 - насосный агрегат 4SR 15/18
 - биологическая загрузка;
 - компрессора «RESAN»(2 шт.);
 - пульт управления QES – 150 фекальным насосом MC 15/50-1, фирмы Pedrollo;
 - пульт управления QET – 750 насосным агрегатом 4SR 15/18
 - фекальный насос типа MC 15/50-1, фирмы Pedrollo;
 - два мотор-редуктора 2МЧ40-22,4-51;
 - реагентное хозяйство (при необходимости под заказ).
 - фильтровая загрузка (при необходимости под заказ).
 - система обеззараживания (при необходимости под заказ).
 - насосная станция для подачи воды на моечный аппарат (под заказ).

4. Устройство и принцип работы УТК «ФЛАМИНГО -20» (см. Рис. 1).

УТК-20 состоит из трех блоков емкостей: первая - приемная емкость с тонкослойным отстойником, вторая - биоблок, и третья - емкость чистой воды. Загрязненная вода при помощи фекального насоса (1) по трубопроводу (2) через кран (18) поступает в приемную камеру (3). Сюда сбрасывается избыток воды с воздухом из линии сброса воздухоотделителя (10). Далее вода проходит через тонкослойный отстойник, в котором частицы взвешенных веществ, проходя через пластины, выпадают в осадок и затем удаляются по мере накопления через трубопровод (17). Вода после прохождения через тонкослойный блок подвергается флотации (первая ступень флотации). Часть загрязнений (нефтепродукты, жиры, масла, СПАВ, и т. д.) образуют комплекс «частица-газ» и всплывают на поверхность, где удаляются при помощи скребкового механизма (4) в шламовую емкость (5). Загрязнения, не всплывшие на поверхность, частично выпадают в осадок и затем удаляются по мере накопления по трубопроводу (17), а частично с потоком воды поступают во вторую емкость - биоблок-флотатор.

Биоблок-флотатор представляет собой емкость с расположенными параллельно току воды рамками с натянутыми сетками – аккумуляторами (7). На вход по трубопроводу (16) подается условно чистая вода из емкости чистой воды, насыщенная воздухом под давлением до 6 атм. при помощи насоса (13), в результате этого загрязненная вода не только разбавляется, но и подвергается пассивной флотации. На сетках – аккумуляторах образуются колонии микроорганизмов, способствующие протеканию процесса биологической очистки. При отключении насоса, для предотвращения гибели микроорганизмов вследствие недостатка кислорода в камеру биоблока-флотатора начинает поступать воздух от компрессора 1. Образовавшийся в результате очистки шлам всплывает на поверхность и удаляется при помощи механизма шламоудаления (4) с приводом от мотор-редуктора (9). Часть загрязнений и активный ил в виде взвесей выпадает в осадок.

После биоблока-флотатора вода поступает через сетчатую перегородку и зону турбулентности, обеспечиваемую постоянно работающим компрессором 2,(8) в емкость чистой воды, где установлен насос (13). Часть воды ($20 \text{ м}^3/\text{час}$) идет на сброс, а другая ($15 \text{ м}^3/\text{час}$) поступает на насос и подается на вход во флотационные камеры. Для насыщения воды воздухом используется байпасная линия насоса. Насыщение происходит за счет эжекции и регулируется дросселем подачи воздуха. Не растворившийся воздух отделяется в воздухоотделителе (10) и подается в приемную камеру.

Для улучшения качества очистки возможно введение в очищаемую воду химических реагентов, способствующих образованию устойчивых хлопьев с последующей флотацией и фильтрацией. Вид реагента зависит от вида загрязнений и определяется инженером-технологом.

Выход на рабочий уровень комплекса при очистке на хозяйственных стоках составляет 2 – 4 недели в зависимости от температуры стоков.

5. Монтаж комплекса.

Комплекс монтируется на специально подготовленное место и выставляется по уровню с отклонением от горизонтальности шламового козырька не более 1мм. Правильность установки можно проверить при заполнении флотационных камер водой.

Соединение насосного агрегата с воздухоотделителем и воздухоотделителя с флотатором осуществляется гибкими шлангами, входящими в комплект поставки.

Подтекание воды в стыках не допускается.

Подключение насосного агрегата через пульт управления к сети $\sim 380 \text{ В}$ должно осуществляться согласно требованиям технической эксплуатации электроустановок потребителем.

Блоки емкостей соединяются резиноканевыми шлангами с помощью хомутов.

6. Подготовка к работе и порядок работы.

6.1. Перед запуском комплекса все камеры должны быть заполнены чистой водой.

6.2. Включить насос флотатора в автоматическом режиме (ручной режим используется **только** на заводе – изготовителе при наладке оборудования)(13), отрегулировать подачу воздуха, вывести УТК на режим очистки (стабильный и интенсивный процесс флотации), только после этого включить фекальный насос. Отрегулировать вентилем (18) подачу грязной воды не более $20 \text{ м}^3/\text{час}$.

Категорически запрещается включать фекальный насос при неработающей системе очистки.

- 6.3. Отрегулировать давление на воздухоотделителе при помощи регулирующего крана от 5,5 до 6 кгс/ м².
- 6.4. Дросселем отрегулировать подачу воздуха на байпасной линии таким образом, чтобы при устойчивой работе насоса стрелка манометра на воздухоотделителе не совершала резких колебаний, и давление не падало, а поступающая во флотационную камеру вода приобрела «молочный» вид от мелких пузырьков выделяющегося воздуха.
- 6.5. Производительность флотатора при исправном насосном агрегате обеспечивается соплами, имеющими начальный диаметр ~3,0 мм. При засорении сопел давление в воздухоотделителе резко возрастает (до 7,5...8 кгс/см²) и поступление воды во флотационные камеры прекращается. Чтобы прочистить сопло нужно отсоединить трубопровод от флотационной камеры.
- 6.6. Уровень воды во флотационных камерах поддерживается автоматически за счет перелива. Шламовый козырек примерно на $\frac{1}{4}$ своей ширины должен находиться под водой. Перелив воды через шламовый козырек недопустим.
- 6.7. Привод шламоудалителя включается при помощи отдельного пульта.
- 6.8. Для обеспечения оборотного водоснабжения, например, при мойке автомашин, очищенную флотационным способом воду, следует направить в накопительный бак, откуда она или самотеком или при помощи дополнительного погружного насоса подается на моечную машину.
- 6.9. При недостаточной степени очистки воды, как при оборотном водоснабжении, так и при очистке других стоков с использованием дополнительного фильтра, рекомендуется использовать линию подачи реагента (коагулянта, флокулянта...) из емкости через регулирующей дроссель (можно использовать капельницу).

7. Указание мер безопасности.

- 7.1. К работе на флотаторе допускается персонал не моложе 18 лет, ознакомленный с его устройством и имеющий допуск для работы на электроустановках напряжением до 380 В.
- 7.2. Насосный агрегат должен быть заземлен в соответствии с эксплуатационными документами на него, проводка должна быть проложена в металлических трубах в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).
- 7.3. Обслуживающий персонал обязан:
 - знать устройство и назначение органов управления и настройки комплекса;
 - уметь определять неисправности;
 - содержать в чистоте рабочую зону;
 - иметь необходимые инструменты и материалы для обслуживания комплекса.

УТК-20

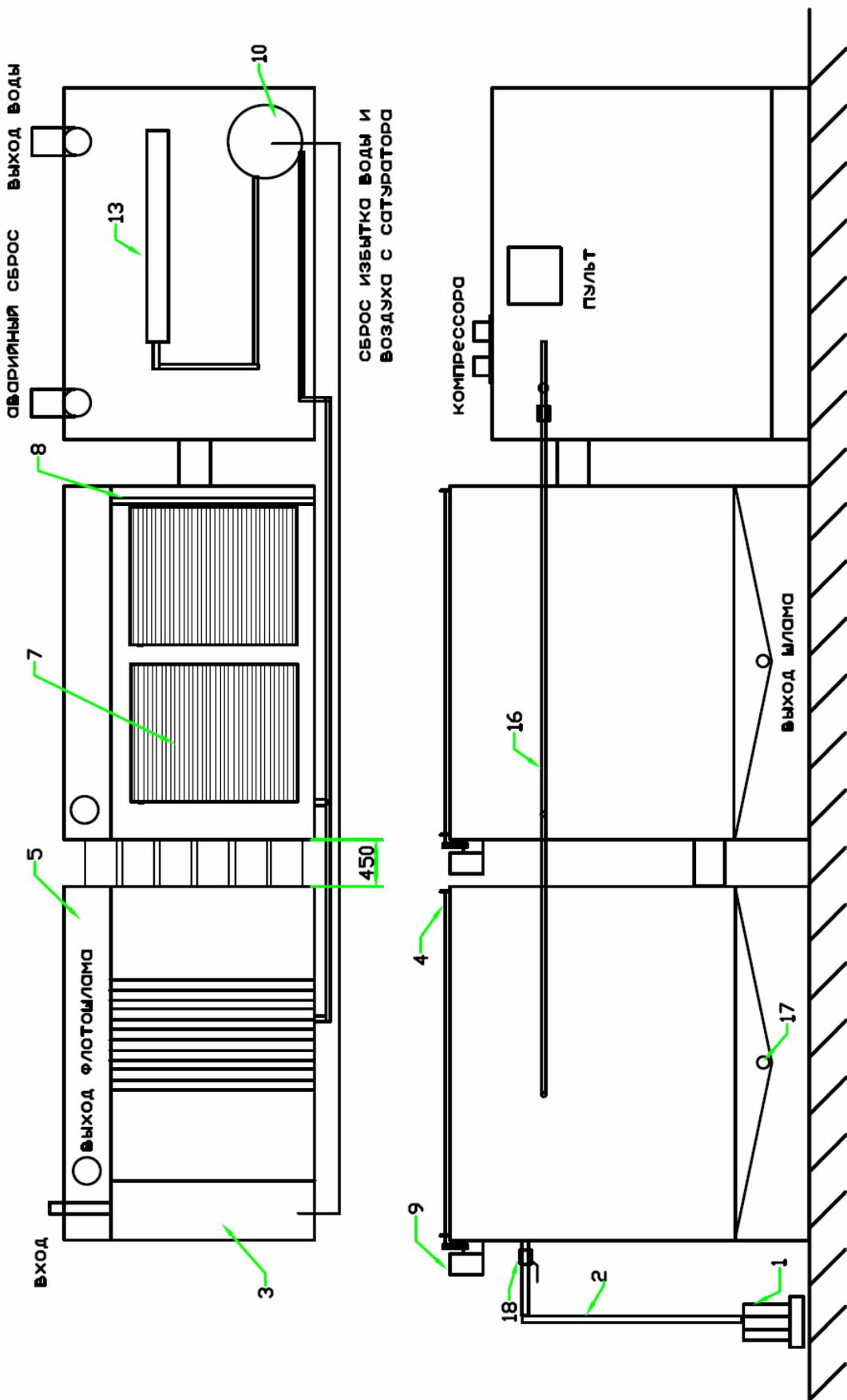
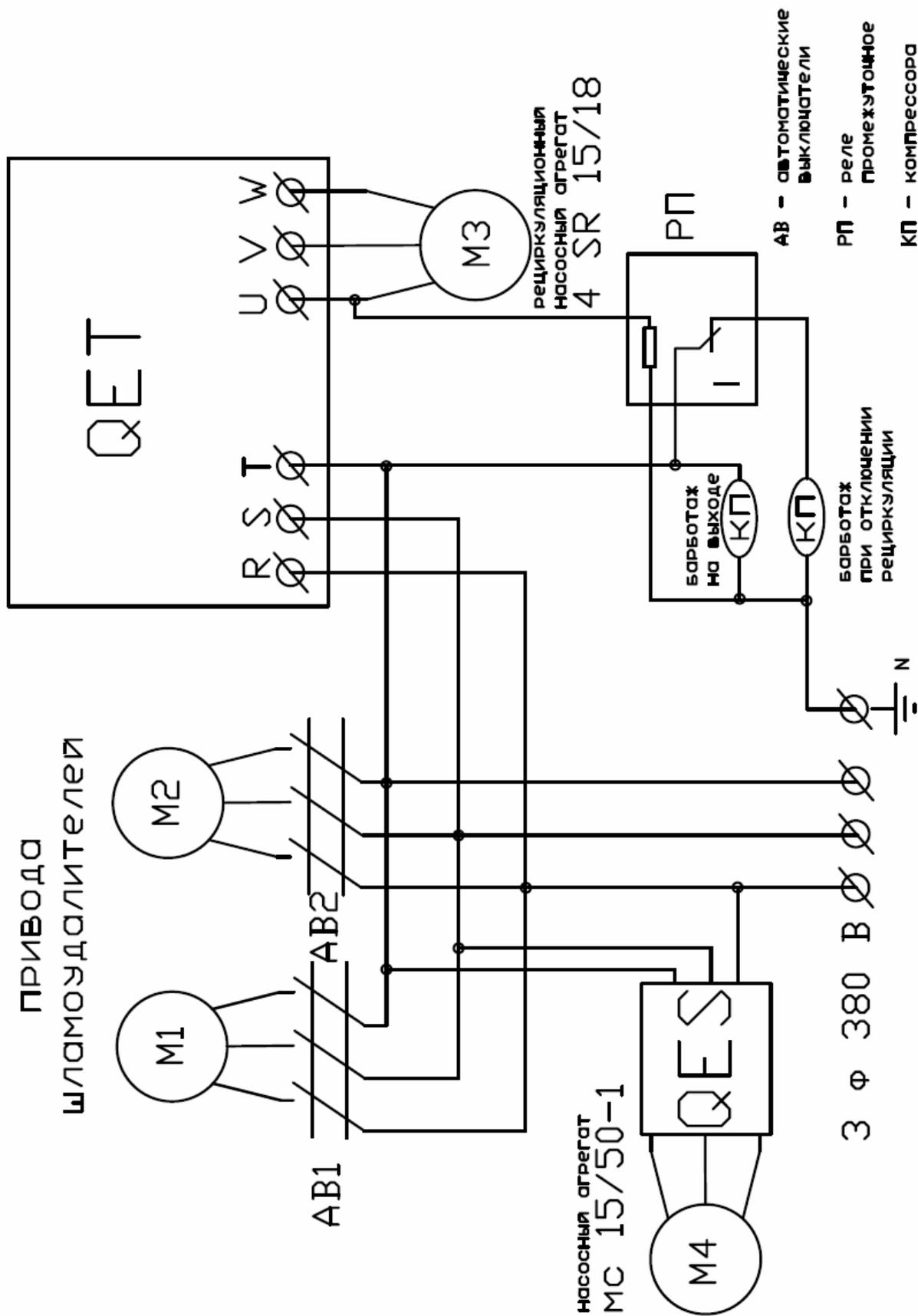


Рис. 1



8. Электрооборудование.Рис. 2

9. Техническое обслуживание и ремонт.

- 9.1. Периодическое техническое обслуживание комплекса включает проверку состояния насосного агрегата, привода шламоудалителя, запорной арматуры, емкостей, биозагрузки.
- 9.2. Техническое обслуживание насосного агрегата проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на него и настоящего паспорта.
- 9.3. Периодически, не реже одного раза в неделю, а при постоянной работе на сильно загрязненных стоках, при мойке автомашин – в конце смены: производить удаление загрязнений из шламовой емкости (5) и конуса днища емкости УТК;
- 9.4. Ежедневно контролировать внешним осмотром: состояние электропроводки; отсутствие утечек по стыкам, резьбовым соединениям.
- 9.5. При обратном водоснабжении обратную воду рекомендуется заменять не реже чем 1 раз в 2 недели, т. к. в ней накапливаются неудаляемые соединения. Отработанная вода может сбрасываться в хоз. бытовую канализацию или вывозиться машинами САХ.

10. Условия хранения.

- 10.1 Оборудование, гидравлические системы которого освобождены от воды и защищенное от попадания атмосферной влаги может храниться при любых температурных режимах европейской части России.

11. Гарантийные обязательства.

- 11.1. Изготовитель гарантирует соответствие комплекса техническим характеристикам при условии соблюдения потребителям правил эксплуатации, технического обслуживания и монтажа.
Гарантийный срок – 12 месяцев со дня приемки флотатора потребителем.
- 11.1 Изготовитель гарантирует соответствие флотатора техническим характеристикам при условии соблюдения потребителям правил эксплуатации, технического обслуживания и монтажа. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня приемки флотатора потребителем.
- 11.1 Гарантийный срок не распространяется на комплектующие изделия, не производимые фирмой: насосный агрегат, запорную арматуру, электроаппаратуру.

12. Свидетельство о приемке.

УТК «Фламинго-20» заводской номер _____

соответствует комплекту конструкторской документации и техническим условиям ТУ-4859-001-00032537-2006 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель цеха-изготовителя _____

Представитель ОТК _____