

**Флотатор ламинарный  
горизонтальный  
модифицированный  
(косвенной флотации)**

**Модель «Фламинго – 4М»**

**ПАСПОРТ ФЛГ- 4М.ПС**

**г. Ярославль  
2012 г.**

## Содержание

1.	Общие сведения о флотаторе и его назначение	3
2.	Технические характеристики	3
3.	Состав флотатора и комплект поставки	4
4.	Устройство и принцип работы флотатора	5
5.	Монтаж флотатора	6
6.	Подготовка к работе и порядок работы	7
7.	Указание мер безопасности	7
8.	Электрооборудование	8
9.	Техническое обслуживание и ремонт	8
10.	Гарантийные обязательства	8
11.	Свидетельство о приемке.	9
12.	Рисунок 1. Флотатор ФЛГ – 4М	10

## 1. Общие сведения о флотаторе и его назначение

1.1. Флотатор ламинарный горизонтальный модифицированный косвенной флотации модели «Фламинго-4М», именуемый в дальнейшем флотатор, предназначен для очистки сточных вод после мойки автомобилей, ливневых, стоков молокозаводов и других стоков от нефтепродуктов, взвешенных веществ и других загрязнений.

1.2. Флотатор допускает использование в системах многоступенчатой очистки сточных вод в качестве промежуточного звена для повышения степени очистки или производительности.

Флотатор предназначен для эксплуатации только в закрытых помещениях, температура воздуха в которых исключает замерзание воды в емкостях и трубопроводах.

## 2. Технические характеристики

2.1. Технические данные и характеристики установки приведены в таблице 1:

Таблица 1

Показатель	Значение
Число ступеней очистки	1
Производительность м <sup>3</sup> /час	4,0± 0,4
Рабочее давление в системе подготовки воды для очистки, кгс/см <sup>2</sup>	5,0...6,0
Наименьшая расчетная скорость всплывания нижней границы пузырьков в камере флотации, мм/с	1,0
Время пребывания воды в камере флотации, минут	10,0±1
Габаритные размеры основного блока (без насосного агрегата и воздухоотделителя), мм не более:	
Высота	2100
Длина	2350
Ширина	1800
Масса сухого флотатора, кг	270
Питающая сеть	трехфазная, ~ 380 В 50 Гц
Установленная мощность, кВт	2

### 3. Состав флотатора и комплект поставки

3.1. Состав флотатора приведен в таблице 2:

Таблица 2

Состав флотатора	Номер позиции
Насос подачи стоков	1
Датчик уровня	2
Коллектор подачи стоков	3
Обратный клапан на линии подачи стоков	4
Распределительный коллектор	5
Патрубок слива флотошлама	6
Лоток приема флотошлама	7
Отбойник	8
Приемная камера(емкость первичной флотации)	9
Флотационные сопла	10
Напорный коллектор подачи водо-воздушной смеси	11
Коллектор отведения излишек воды и воздуха с воздухоотделителя	12
Воздухоотделитель-сатуратор	13
Манометр	14
Напорный коллектор подачи водо-воздушной смеси на воздухоотделитель-сатуратор	15
Флотационный насос	16
Коллектор подачи оборотной воды на флотационный насос	17
Байпасная линия	18
Эжектор	19
Линия подачи реагента с капельницей	20
Линия подачи воздуха с дросселем	21
Обратный клапан на линии подачи воздуха	22
Кожух	23
Скребок механизм	24
Привод скребкового механизма	25
Направляющие	26
Блок ламинирующих пластин	27
Флотационная камера	28
Тонкослой	29
Регулируемый по уровню перелив чистой воды	30

<b>Состав флотатора</b>	<b>Номер позиции</b>
Подача оборотной воды на флотационный насос	31
Выход чистой воды	32
Пульт управления скребковым механизмом	33
Пульт управления флотационным насосом	34
Общий слив	35
Шаровой кран регулировки подачи стоков во флотатор	36
Шаровой кран для опорожнения флотатора	37
Шаровой кран регулировки подачи оборотной воды во флотационный насос	38
Шаровой кран регулировки давления на воздухоотделителе - сатураторе	39
Шаровой кран регулировки подачи водо-воздушной смеси во флотационные сопла	40
Рама	41
Камера очищенной оборотной воды	42

Принципиальная схема флотационной установки ФЛГ – 4М приведена на рисунке 1.

3.2. Комплект поставки флотатора приведен в таблице 3:

Таблица 3

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>
Флотационная емкость с пультами управления и запорной арматурой	1 шт.
Воздухоотделитель-сатуратор с комплектом соединительных шлангов	1 шт.
Паспорт ФЛГ-4М.ПС	1 экз.
Насосный агрегат PLURIJET 6/90	1 шт.
Насос подающий TOP Vortex	1 шт.
Мотор редуктор 2МЧ – 40	1 шт.

#### **4. Устройство и принцип работы флотатора (см. Рисунок 1)**

Загрязненная вода с помощью подающего насоса (1) в объеме 4 м<sup>3</sup>/час через коллектор подачи сточной воды (3) поступает в приемную камеру флотатора (9). Расход подачи стоков регулируется шаровым краном (36). В приемной камере (9) сточная вода подвергается первичной флотации, так же в ней происходит частичное осаждение взвесей, образовавшийся осадок удаляется через общий слив (35) вручную (во время планового технического обслуживания

установки). Затем загрязненная вода проходит под шламовым лотком (7) во флотационную камеру (28) с ламинирующими пластинами (27) и смешивается с сатурированной оборотной водой, поступающей по коллектору (11) через три сопла (10), диаметром 3,4 мм, тем самым начинается процесс основной флотации. Далее вода проходит через тонкослой (29) и поступает в емкость очищенной оборотной воды (42). Далее через регулируемый слив (30) очищенная вода по коллектору (32) выходит из очистной установки.

Во время работы флотатора на водном зеркале флотационной камеры (28) и приемной камеры (9) образуется флотошлам. Флотошлам сгребается скребковым механизмом (24) в приемный лоток (7). Далее, по коллектору (6) флотошлам удаляется из установки. Привод скребкового механизма (25) запускается с пульта (33).

Из камеры очищенной оборотной воды (42) вода через слив (31) поступает на насосный агрегат (16). По байпасной линии (18) в оборотную воду через эжектор (19) подаются воздух и, при необходимости, раствор реагента. Подача воздуха регулируется дросселем, установленным на линии подачи воздуха (21). Подача реагента регулируется капельницей, установленной на линии подачи реагента (20). Насосный агрегат (16) подает водо-воздушную смесь через коллектор (15) на воздухоотделитель-сатуратор (13). С воздухоотделителя-сатуратора (13) под давлением от 5 до 6 кг/см<sup>2</sup> водо-воздушная смесь по коллектору (11) подается на сопла (10). Избыток воды через коллектор (12) поступает вместе с не растворившимся воздухом в приемную камеру флотатора (9), где перемешивается с грязной водой, насыщая ее воздухом. Запуск флотационного насоса (16) осуществляется с пульта управления (34).

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.

## **5. Монтаж флотатора**

- 5.1. Флотатор монтируется на специально подготовленное место и выставляется по уровню с отклонением от горизонтальности шламового козырька не более 2 мм. Правильность установки можно проверить при заполнении флотационной камеры водой.
- 5.2. Соединение насосного агрегата флотатора с воздухоотделителем и воздухоотделителя с флотатором осуществляется гибкими шлангами, входящими в комплект поставки.
- 5.3. Подтекание воды на стыках не допускается.
- 5.4. Соединить регулировочный кран (39) сброса избытка воздуха из воздухоотделителя резиноканевым шлангом с коллектором сброса избытка воды (8).

- 5.5. Подключение насосного агрегата через пульт управления (20) к сети ~380 В должно осуществляться согласно требованиям технической эксплуатации электроустановок потребителем.

## **6. Подготовка к работе и порядок работы (см. Рисунок 1)**

- 6.1. Перед запуском флотатора закрыть краны слива воды (35) с емкостей.
- 6.2. Емкости флотатора заполнить перед начальным пуском чистой водой до соответствующих переливов.
- 6.3. Открыть кран выхода воздуха и избытка воды (39) из воздухоотделителя-сатуратора (13).
- 6.4. Включить насосный агрегат (16) и при заполнении водой воздухоотделителя-сатуратора (13) (при этом манометр покажет избыточное давление), вода пойдет на коллектор (11).

**Категорически запрещается подавать загрязненную воду при не работающей системе флотации!**

- 6.5. Прикрывая кран (39) повышать давление в воздухоотделителе-сатураторе (13) до рабочего от 5 до 6 кг/см<sup>2</sup>, обеспечивая устойчивый сброс воды вместе с воздухом.
- 6.6. Дросселем отрегулировать подачу воздуха на линии (21) в эжектор (19) байпасной линии (18) насосного агрегата (16) таким образом, чтобы при его устойчивой работе стрелка манометра на воздухоотделителе-сатураторе (13) не совершала резких колебаний, и давление не падало, а поступающая во флотационную камеру (28) вода постепенно приобретала «молочный» вид от мелких пузырьков выделяющегося воздуха.
- 6.7. Производительность линии оборотной сатурированной воды обеспечивается тремя соплами на коллекторе (11), имеющими начальный диаметр 3,4 мм. Примечание: при засорении сопел давление в воздухоотделителе (13) повышается, поступление сатурированной воды уменьшается и ухудшается процесс флотации. Сопла можно прочистить, выключив насос (16) и сняв подводящий шланг с коллектора (11).
- 6.8. Осуществить подачу загрязненной воды во флотатор, включив насос (1).
- 6.9. Включить механизм шламоудаления (24) на пульте управления (33).
- 6.10. По окончании работы выключается фекальный насос (1), тем самым прекращается подача загрязненных стоков, а по истечении 10...15 мин – насосный агрегат (16).

## **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. Флотатор 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 флотатора;
- уметь определять неисправности;
- содержать в чистоте рабочую зону;
- иметь необходимые инструменты и материалы для обслуживания флотатора.

## 8. Электрооборудование

Принципиальные электрические схемы пультов управления насосными агрегатами приложены к паспорту.

## 9. Техническое обслуживание и ремонт

9.1. Периодическое техническое обслуживание флотатора включает проверку состояния насосного агрегата, привода шламоудалителя, запорной арматуры, емкостей.

9.2. Техническое обслуживание насосного агрегата проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на него и настоящего паспорта.

9.3. Периодическое техническое обслуживание установки проводить не реже 1 раза в две недели или чаще, по мере необходимости:

- слить воду из флотационной камеры через общий слив (35), промыв при этом внутренние поверхности и пластины (**при опорожнении флотатора флотационный насос должен быть выключен!**).

9.4. Ежедневно контролировать внешним осмотром:

- состояние электропроводки;
- отсутствие утечек по стыкам, соединениям.

## 10. Гарантийные обязательства

10.1. Изготовитель гарантирует соответствие флотатора техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и монтажа. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня приемки флотатора потребителем.

10.2. Гарантийный срок не распространяется на комплектующие изделия, не производимые фирмой: насосный агрегат, запорную арматуру, электроаппаратуру.

10.3. На флотаторы «Фламинго» гарантия не распространяется в следующих случаях:



- 10.3.1. При установке флотатора с нарушением технологических рекомендаций изготовителя п.п. 5,6;
- 10.3.2. при нерегулярной эксплуатации флотатора и накоплении большого количества загрязнений во вторичном отстойнике (место расположения насосного агрегата).

## 11. Свидетельство о приемке

Флотатор «Фламинго – 4М» заводской номер

\_\_\_\_\_

соответствует комплекту конструкторской документации и техническим условиям

ТУ-4859-001-00032537-2002 и признан годным к эксплуатации

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Представитель цеха-изготовителя \_\_\_\_\_

Представитель ОТК \_\_\_\_\_

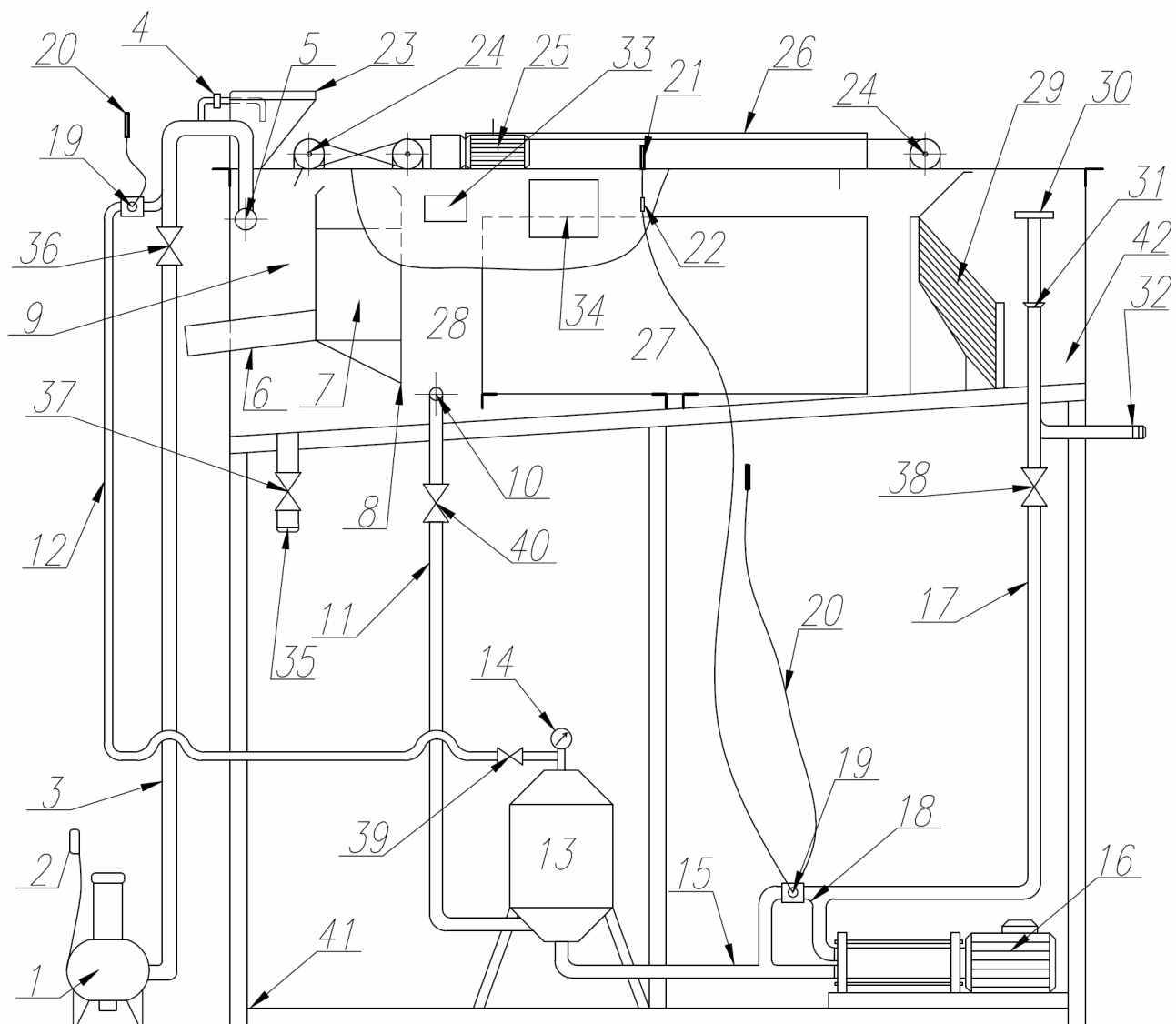


Рисунок 1. Флотатор ФЛГ – 4М.