
**Флотаторы двухступенчатые
проточные
«ФДП-15», «ФДП-20»
производительностью 15, 20 м³/час**

П а с п о р т

ФДП-15.00.000.ПС

ФДП-20.00.000.ПС

Введение

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством, правилами монтажа и эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает эффективную безопасную работу флотатора, а так же выполнение санитарных и экологических требований.

Содержание

1. Общие сведения	4
2. Основные технические характеристики	4
3. Состав и комплект поставки	5
4. Конструкция флотатора и его работа	6
5. Привязка	9
6. Монтаж	9
7. Подготовка к работе, запуск и обслуживание	10
8. Указания по безопасности	11
9. Электрооборудование	12
10. Автоматическое управление работой флотатора	13
11. Возможные неисправности и методы их устранения	14
12. Техническое обслуживание	15
13. Гарантийные обязательства	15
14. Свидетельство о приемке	15

Приложения:

1. Флотатор «ФДП-15(20)». Габаритный чертеж.

1. Общие сведения

- 1.1. Флотатор двухступенчатый проточный «ФДП-15(20)» ТУ 4859-003-47154242-2003 предназначен для флотационной очистки промышленных сточных вод предприятий: нефтехимии, мясомолочной промышленности, обслуживающих железнодорожный транспорт, масложировых производств, прачечных и других сточных вод, близких по составу загрязнений, от жиров, масел, взвешенных веществ, нефтепродуктов, органических примесей, ПАВ и других загрязнений.
- 1.2. Обязательным требованием при очистке флотатором сточных вод, содержащих жиры, ПАВы, другие органические загрязнения, является требование их дальнейшей обработки на сооружениях биологической очистки.
- 1.3. При очистке флотатором нефтесодержащих сточных вод рекомендуется проведение их последующей глубокой сорбционной очистки.
- 1.4. Очистка сточных вод флотатором может осуществляться с применением различных химических реагентов (коагулянтов, флокулянтов) или без таковых в зависимости от типа очищаемых стоков и требований, предъявляемых к качеству их очистки.
- 1.5. В зависимости от выбранной потребителем технологии обработки сточной воды, данный флотатор может быть применен совместно с оборудованием для очистки, использующим другие методы (например, электрокоагуляцию, гальванокоагуляцию, нейтрализацию и др.).
- 1.6. Флотатор предназначен для эксплуатации только в закрытых производственных помещениях категории «Д», класса по ПУЭ - П-I, при температуре воздуха в помещении +5... +35 °С и влажности 65% (при температуре 20 °С).
- 1.7. На флотаторы серии «ФДП» имеются:
 - Санитарно-эпидемиологическое заключение №76.01.14.485.П.000811.04.09 от 24.04.2009г.,
 - Сертификат соответствия №РОСС RU.НО03.В02369 от 14.09.2007г.

2. Основные технические характеристики

2.1. Технические данные и характеристики флотатора «ФДП» приведены в таблице 1:

Таблица 1

Показатель	Значение	
	ФДП-15	ФДП-20
Производительность (номинальная), м ³ /ч	15	20
Габаритные размеры в сборе, мм		
-длина	6130	7730
-ширина	2300	2300
-высота	2474	2474
Масса сухая, кг (не более)	3400	4100
Напряжение питания, В	3Ф~380	3Ф~380
Установочная мощность, кВт	8,5	16

Рекомендуемый режим эксплуатации флотатора – не более 16 часов в сутки.

Температура воды, подаваемой во флотатор, не должна превышать 40°С.

Для работы со сточной водой с температурой до 60°С флотатор под заказ комплектуется специальным насосным агрегатом.

Флотатор в стандартном исполнении **не предназначен** для очистки химически агрессивных жидкостей, либо сточных вод обладающих повышенной коррозионной активностью.

Показатель рН очищаемой воды должен находиться в пределах 6,5 – 8,5 ед. В других случаях следует использовать флотатор, выполненный из нержавеющей материалов.

2.2. Рекомендуемые химические реагенты для очистки сточных вод.

Для очистки нефте- и жиросодержащих сточных вод рекомендуется применять следующие реагенты:

- коагулянты – соли алюминия III, железа II;
- флокулянты катионного либо анионного типа.

Решения по использованию реагентов для очистки конкретных типов сточных вод на флотаторах «ФДП» следует принимать на основании технологических исследований натуральных стоков с экспериментальным подбором типов и доз реагентов.

Не рекомендуется применение нерастворимых и малорастворимых химреагентов (суспензий), либо реагентов, образующих нерастворимые соединения при взаимодействии со сточной водой.

2.3. Степень очистки на флотаторах «ФДП» зависит от типа, состава и свойств сточных вод, применяемой технологии очистки.

Показатели очистки сточных вод на флотаторах «ФДП» следует определять экспериментально на основании технологических исследований натуральных стоков при разработке технологии очистки; при этом, номенклатура видов загрязнений может быть расширена по сравнению с указанной в таблице 2, а качественные показатели очищенного стока должны соответствовать требованиям контролирующих органов на месте эксплуатации продукции.

Показатели очистки основных типов сточных вод на флотаторах «ФДП» соответствуют указанным в таблице 2:

Таблица 2

Загрязнения	Допустимые концентрации загрязнений сточной воды на входе во флотатор, мг/л	Эффективность очистки, %, не менее
Взвешенные вещества	10000	90
Нефтепродукты	5000	96
Жиры	5000	90
ХПК	5000	60
БПКполн.	2500	60

3. Состав и комплект поставки

3.1. Состав «ФДП» соответствует таблице 3:

Таблица 3

Поз.*	Наименование	Кол.	Примечание
1	Емкость флотатора	1	
2	Камера смешения V=1,0 м ³	1	
3	Насосный агрегат с эжектором	1	
7	Рама	1	
8	Сатуратор 2-х ступенчатый	1	
9	Мотор-редуктор	1	
10	Скребковый транспортер	1	
34	Пульт с автоматической системой управления (Блок САУ-М6)	1	На схеме не показан

* Позиции по рис. 1.

3.2. Комплект поставки флотатора «ФДП» соответствует таблице 4:

Таблица 4

Комплект поставки включает:	Кол.
1. Флотационная емкость «ФДП-15(20)» в сборе	-1
2. Камера смешения на раме	-1
3. Пульт с Блоком САУ-М6	-1
4. Руководство по эксплуатации (паспорт)	-1
5. Паспорт на насосный агрегат	-1
6. Паспорт на мотор-редуктор	-1
7. Паспорт на блок САУ-М6	-1

Флотаторы «ФДП» дополнительно могут комплектоваться насосами-дозаторами.

4. Конструкция флотатора и его работа

Принципиальная схема флотатора «ФДП» показана на рис. 1.

Флотатор «ФДП» состоит из флотационной емкости поз.1, камеры смешения поз. 2, насосного агрегата поз. 3 с обвязкой.

Емкость флотатора прямоугольного сечения, конструктивно сочетающая в себе две камеры флотации 4, 5, разделенные перегородкой 33. Первая камера флотации 4 образована прямоугольным резервуаром, переходящим в нижней части в усеченный конус 6. Вторая камера флотации 5 – П-образного сечения, с расположенными в ее основаниях перфорированными коллекторами 26.

Конусная часть 6 предназначена для отстаивания и сбора частиц тяжелых фракций загрязнений, оседающих в процессе движения сточной воды в первой камере флотации 6. Внизу конусной части 6 расположен кран удаления осадка в1, Г.

В центральной части первой камеры флотации установлена перфорированная труба 23, служащая для смешения водовоздушной смеси, поступающей из воздушки сатуратора в6 по трубопроводу 22, со сточной водой, поступающей из смесителя 2 по трубопроводу 12 и, последующего, равномерного распределения смеси по объему 1-й камеры флотации.

По краям первой камеры флотации 4 расположены заборные патрубки с сетчатыми фильтрами 13, предназначенные для подачи очищаемой воды во всасывающую линию 14 насосного агрегата 3.

На лицевой стенке корпуса 2-й камеры флотации, имеется переливной карман 29, с установленной в нем вертикальной переливной трубой 28. Переливная труба 27 обеспечивает переток очищенной воды в карман 29 и далее через патрубок Б на сброс.

Первая 4 и вторая 5 камеры флотации имеют единый шламовый карман 32 с патрубком В, через который отводится флотошлам (пена).

Камера смешения 2 предназначена для смешения исходной воды с реагентом.

Камера смешения установлена на отдельной раме и соединена с 1-й камерой флотации 4 трубопроводом 12. Подающий патрубок А имеет штуцер 36 для ввода реагента.

Насосный агрегат 3 соединен напорным трубопроводом 20 сатуратором 8, выполненным в виде двух последовательно соединенных емкостей 8.1 и 8.2.

Обвязка насоса включает обратный клапан 17, струйный эжектор 15 со штуцером подсоса воздуха 18 с вентилем в8, и штуцером для подачи реагента 19.

Подача водовоздушной смеси от сатуратора 8.2 в перфорированный коллектор 26 второй камеры флотации 5 осуществляется по трубопроводу 24 через сопла 25.

В верхней части емкости флотатора смонтирован скребковый шламоудалитель 10 с приводом 9, обслуживающий одновременно первую 4 и вторую 5 камеры флотации.

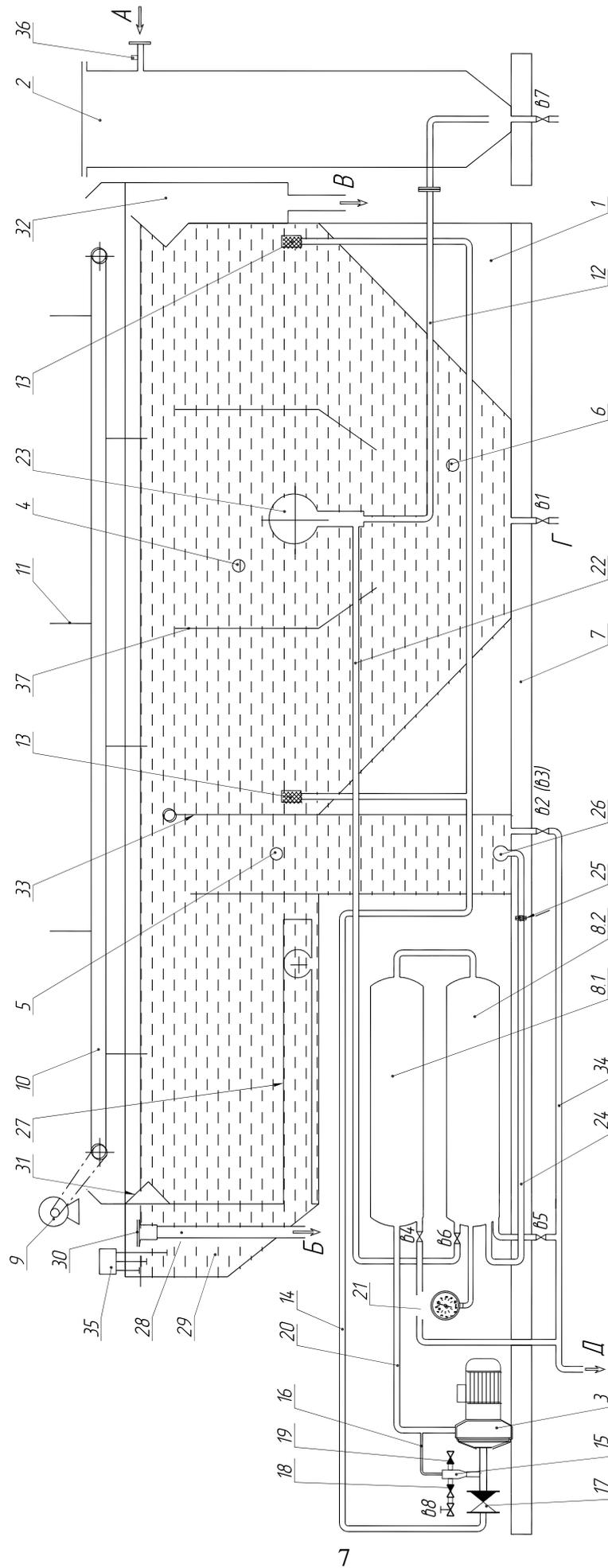


Рис. 1. Принципиальная схема флотатора «ФДП-15(20)»

Автоматическое управление работой флотатора осуществляется с помощью автоматического сигнализатора уровня САУ-М6 и датчиков уровней 35, установленных в переливном кармане 29.

При этом включение насосного агрегата 3 и мотор-редуктора 9 происходит при повышении уровня воды в кармане 29 до верхнего уровня и срабатывании верхнего датчика, а отключение – при понижении уровня воды и отключении нижнего датчика.

При комплектации флотатора насосом-дозатором его включение производится одновременно с насосом флотатора (см. электросхему рис. 2).

Для опорожнения флотационной емкости, камеры смешения и сатуратора служат краны в1, в2, в3, в4, в5, в7.

Описание работы флотатора.

Загрязненная вода из колодца, либо накопительной емкости подается погружным насосом в патрубок А смесителя 2. Здесь в воду через штуцер 36 вводится раствор реагента (например, коагулянта) и в камере 2 смешивается с очищаемой водой.

Далее вода поступает по трубопроводу 12 в перфорированную трубу 23, где смешивается с водой насыщенной воздухом, поступающей от сатуратора 8 по трубопроводу 22 и поступает в первую камеру флотации 4.

В первой камере флотации производится предварительная очистка сточной воды. При движении очищаемой воды от трубы 23 к фильтрам 13 происходит всплытие пузырьков воздуха вместе с прилипшими частицами загрязнений. Тяжелые частицы загрязнений оседают на дно первой камеры флотации 4 и собираются в конусе 6.

Предварительно очищенная вода по трубопроводу 14 поступает через обратный клапан 17 на насос 3 с установленным на входе эжектором 15, где перемешивается с атмосферным воздухом, поступающим через вентиль в8 и штуцер 18, и реагентом (например, флокулянт), поступающим через штуцер 19.

Рабочий поток в сопло эжектора 15 подается через байпасную линию 16.

Из насоса 3 смесь очищаемой воды, воздуха и реагента по напорному трубопроводу 20 подается в сатуратор 8. Контроль давления в сатураторе осуществляется по манометру 21.

В сатураторе 8 при повышенном давлении (0,42...0,46 МПа) происходит растворение воздуха в воде.

Такая рабочая смесь из нижней части сатуратора 8.2 поступает по трубопроводу 24 через сопло 25 в распределительный коллектор 26 второй камеры флотации 5.

На выходе из сопла 25 происходит сброс давления, и из воды выделяется растворенный воздух в виде мельчайших пузырьков, которые захватывают частицы загрязнений и выносят их на поверхность. Поднимаясь от коллектора 26 вверх, очищенная вода подходит над перегородкой и, перетекая вниз, поступает через щель, расположенную в нижней части трубы 27, внутрь переливного кармана 29, откуда и поступает на сброс (патрубок Б).

Образующийся в процессе очистки воды пенный продукт, содержащий частицы загрязнений, удаляется с поверхности воды скребковым механизмом (шламоудалителем) 10 с помощью установленных на нем скребков 11, сбрасывается в шламовый карман 32 и отводится через патрубок В в специальную емкость.

Накапливающиеся в конусной части 6 первой камеры флотации 4 осадок периодически удаляется через кран в1 и патрубок Г.

Часть воды с избытком воздуха поступает из верхней части сатуратора 8.2 по трубопроводу 22 в первую камеру флотации 4 (в трубу 23). Расход воды от сатуратора на 1-ю камеру флотации регулируется краном в6.

5. Привязка

5.1. Габаритный чертеж флотатора представлен в приложении 1.

5.2. Флотатор «ФДП» устанавливается в отдельном отапливаемом помещении с температурой воздуха не ниже +5 °С, защищенном от влаги. Помещение должно быть оборудовано вентиляцией и освещением.

5.3. Флотационная емкость и камера смешения устанавливаются на бетонный фундамент.

5.4. С передней и задней сторон флотатора предусматривается зона обслуживания – не менее 0,8 м.

5.5. Подача сточной воды во флотатор осуществляется погружным насосом, установленным непосредственно в приемном резервуаре сточной воды, либо в усреднителе.

5.6. Объем приемного резервуара сточной воды с размещенным в нем погружным насосом предусматривается от 20 до 100 м³ в зависимости от режима поступления стоков.

5.7. При значительных колебаниях концентрации загрязнений перед подачей стоков на очистку устанавливается емкость-усреднитель.

5.8. Внешние трубопроводы должны иметь диаметры не менее диаметров соответствующих им патрубков (см. приложение 1).

5.9. Применение реагентной обработки сточной воды предусматривается при высоких исходных концентрациях загрязнений, либо повышенных требованиях к степени очистки. Доза раствора хим. реагента (реагентов) устанавливается при проведении пусконаладочных работ, либо на основании технологических исследований. Смешение сточной воды с реагентами производится в отдельном смесителе перед подачей стоков во флотатор, либо в эжектор насосного агрегата флотатора «ФДП» в зависимости от технологической схемы очистки воды.

5.10. Для механизированного вывоза осадка, собираемого из конусной части 9 флотационного блока, предусматривается наличие подъездного пути для спецавтотранспорта.

6. Монтаж.

6.1. К монтажу флотатора «ФДП» следует приступать после завершения общестроительных и отделочных работ в помещении во избежание повреждения оборудования, попадания мусора и грязи в емкости и электронасосное оборудование.

6.2. Для перемещения и установки флотатора на рабочее место предусматривается грузоподъемное оборудование. Перемещение оборудования флотатора производится краном за монтажные петли.

6.3. Флотационная емкость и камера смешения устанавливаются на специально подготовленное место (фундамент) и соединяются с помощью фланцев. При этом отклонение от горизонтальности крайних точек должно составлять не более 5 мм. Правильность установки проверяется при заполнении емкости водой при приведении пусконаладочных работ. Крепление флотационной емкости и камеры смешения к фундаменту не предусматривается.

6.4. При монтаже не допускается деформация скребков шламоудаления, т. к. это может привести к его нестабильной работе.

6.5. Присоединение внешних трубопроводов производится согласно приложению 2 и п. 4, 5 настоящего паспорта.

6.6. Пульт управления флотатором размещается на стене в удобном месте. В этом случае подключение электрооборудования флотатора к пульту производится специальными кабелями согласно п. 9, 10 настоящего паспорта.

6.7. Подключение электропитания производится согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ). **Флотатор подключить к контуру заземления.**

7. Подготовка к работе, запуск и обслуживание

7.1. Перед запуском оборудование выдержать в теплом помещении в течение суток, во избежание образования конденсата и нарушения работы электрооборудования.

7.2. Перед запуском флотатора убедиться в соответствии произведенных монтажных работ требованиям настоящего паспорта.

7.3. Проверить исправность и надежность крепления агрегатов установки, кожухов, крепление скребков шламоудалителя и натяжку цепей.

7.4. Закрывать сливные краны **в1, в2, в3, в4, в5, в7** (см. рис 1).

7.5. Кран **в6** открыть на 1/3.

7.6. Закрывать вентиль **в8**.

7.7. Присоединить трубки подачи реагентов к штуцерам **19, 36**. При работе без использования реагентов штуцера **19, 36** заглушить.

7.8. На пульте управления установить переключатель в режим работы «Ручной», включить автоматический выключатель и вводной выключатель.

7.9. Кратковременным пуском насосного агрегата **3** проверить правильность направления вращения крыльчатки (со стороны кожуха двигателя – по часовой стрелке). При необходимости произвести переключение фаз питающей сети 380 В.

7.10. Включить подающий (погружной) насос и начать заполнение флотатора водой через смеситель **2**. Первоначальный запуск флотатора рекомендуется производить на чистой воде

7.11. При заполнении полости первой камеры флотации **4** выше заборных патрубков **13** на 50...70 мм включить насосный агрегат **3**. Через 1...2 минуты после его запуска сатуратор **8** наполнится водой, и манометр покажет давление 0,5...0,55 МПа. При этом вода начнет поступать в первую камеру флотации через трубопровод **22**, и во вторую камеру флотации через сопло **25** в коллектор **26**. В этот момент следует плавно открыть вентиль **в8** таким образом, чтобы давление в сатураторе установилось 0,42...0,46 МПа. В случае, если давление снизилось менее 0,4 МПа, то прикрыть кран **в6** до установки рабочего давления.

7.12. В течение 5...7 последующих минут вода во флотаторе приобретает «молочный» цвет от выделяющихся пузырьков воздуха.

7.13. После заполнения второй флотационной камеры **5** и поступления очищенной воды на сброс (в патрубок Б), включить привод **9** шламоудалителя **10**. При этом пена сбрасывается скребками **11** в шламовый отсек **32**.

7.14. После наладки гидравлического режима работы флотатора производится настройка режима реагентной обработки стоков. Необходимость применения хим. реагентов, их количество, дозировка и метод введения определяются технологией очистки сточных вод. при настройке оптимального режима подачи реагентов вода в переливном кармане флотатора должна иметь прозрачный вид, без видимой взвеси.

7.15. При установившемся оптимальном режиме очистки переключатель на пульте управления перевести в автоматический режим работы «Автомат».

7.16. Дальнейшее включение (отключение) насосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9** осуществляется в автоматическом режиме при помощи блока автоматического управления (рис.4), в зависимости от количества стоков, подаваемых во флотатор погружным насосом. Отключение насосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9** происходит через 4...5 минут после прекращения подачи воды во флотатор.

7.17. Во время работы установки в автоматическом режиме проверять степень натяжения цепей шламоудалителя не реже 1 раза в неделю. При обнаружении провисов – натянуть цепи с помощью натяжного механизма, не допуская перекоса приводного вала шламоудалителя. Также следить за натяжкой приводной цепи мотор-редуктора.

7.18. При работе со сточной водой, дающей плотную густую пену, а также склонную к отвердеванию следует соблюдать следующие требования эксплуатации:

- В конце рабочей смены перед долговременным выключением флотатора (более чем на 4 часа) перевести управление на «Ручной» режим, прекратить подачу грязной воды.
- Шламоудалитель должен продолжать работы до прекращения обильного образования пены. После этого последовательно выключить насос флотатора и через 5...7 минут выключить шламоудалитель;
- перед повторным включением убедиться в отсутствии отвердевшей пены на поверхности флотатора, при наличии последней разбить ее соблюдая осторожность чтобы не повредить скребки, проконтролировать первый полный оборот шламоудалителя. Ход скребков должен быть плавным без толчков.

При несоблюдении вышеперечисленных требований возможные поломки механизма шламоудаления гарантийному ремонту не подлежат!

7.19. Сброс осадка из конуса **6** флотатора через кран **в1** производить ежедневно, не допуская его уплотнения.

7.20. Перед транспортировкой флотатора с целью перемещения на другое место эксплуатации, либо перед длительной остановкой следует слить воду через краны **в1, в2, в3, в4, в5, в7** и вывернуть сливную пробку насосного агрегата **3**.

8. Указания по безопасности

Общие требования.

8.1. К работе с оборудованием допускается персонал не моложе 18 лет, ознакомленный с его устройством и имеющий допуск для работы на электроустановках напряжением 380 В.

8.2 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 оборудования.

8.3. Запрещается эксплуатация оборудования в помещении с повышенной влажностью, согласно п.5.

8.4. Запрещается опираться и вставать на агрегаты и трубопроводы флотатора. Для обслуживания оборудования использовать специальные подставки.

8.5. Запрещается эксплуатация неисправного оборудования.

8.6. Запрещается эксплуатация механизма шламоудаления со снятыми защитными кожухами.

8.7. Все соединения трубопроводов и шлангов должны быть надежными и герметичными во избежание утечек, разрывов и попадания воды на электрооборудование.

Электробезопасность.

8.8. Оборудование должно быть заземлено, подключение электропитания выполнить в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

8.9. Все ремонтные работы производить только при отключенном электропитании.

8.10. После проведения монтажных или ремонтных работ к эксплуатации оборудования приступать только после проведения испытаний по электробезопасности (измерение: сопротивления между заземляющим болтом и любой металлической нетоковедущей частью оборудования; сопротивления изоляции между токоведущими цепями и корпусом оборудования; испытание изоляции токоведущих цепей на пробой).

8.11. Категорически запрещается эксплуатация оборудования без заземления.

8.12. При проведении ремонтных работ вводной рубильник должен быть выключен и вывешена табличка «Не включать! Работают люди.»

9. Электрооборудование

Флотатор «ФДП-15(20)» предназначен для подключения к 3-х фазной сети переменного тока напряжением 380.

Подключение флотатора производится В 4-х жильным кабелем с сечением жилы не менее 4,0 мм².

Принципиальная электрическая схема флотатора представлена на рисунке 2.

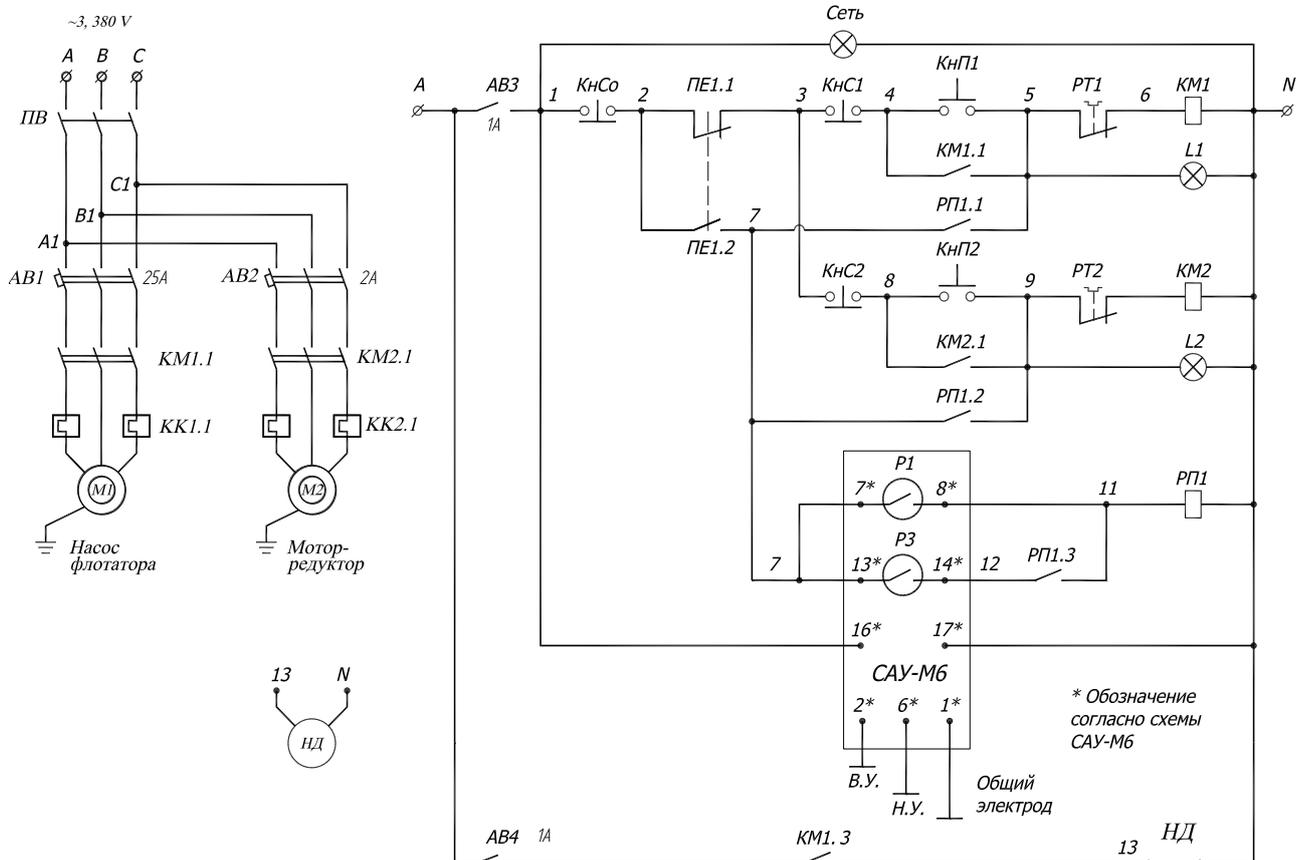


Рис.2. Схема электрическая принципиальная.

Перечень устанавливаемого электрооборудования приведен в табл. 5.

Таблица 5

Позиционное обозначение	Наименование	Количество
ПВ	Выключатель кулачковый	1
AB1, AB2	Выключатель автоматический 3-х полюсной	2
AB3 – AB4	Выключатель автоматический 1 полюсной	2
КМ1, КМ2	Пускатель магнитный	2
РТ1, РТ2	Реле тепловое	2
РП	Реле промежуточное	1
ПР	Предохранитель	1
КнС1, КнС2, КнП1, КнП2	Кнопки управления	4
М1	Электродвигатель 380 В, 7,5 (15) кВт	1
М2	Электродвигатель 380 В, 0,75 кВт	1
ПЕ	Переключатель	2
КнС	Аварийный ладонный выключатель «Гриб»	1
САУ-М6	Автоматический сигнализатор уровня	1
НД	Насос-дозатор	Не комплектуется

Электрическая схема обеспечивает в ручном и автоматическом режиме управление работой насосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9**.

В схеме флотатора предусмотрено дополнительное подключение насоса-дозатора (дозаторов) через клеммы 13 - N.

Подключение электропитания флотатора и питания насоса-дозатора производится через монтажную коробку (рис. 4).

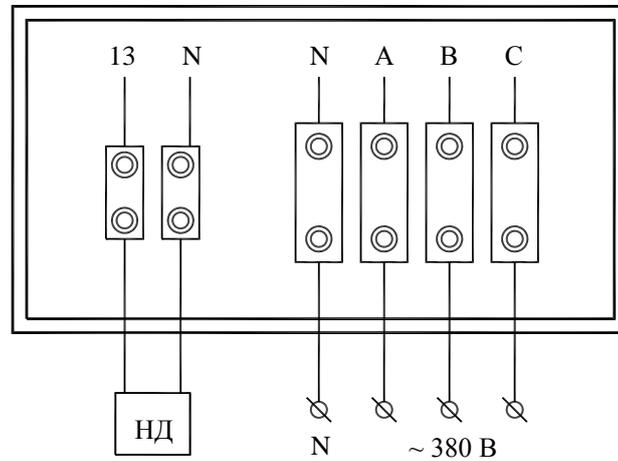


Рис. 4. Схема электрических подключений в монтажной коробке флотатора «ФДП-15(20)».

10. Автоматическое управление работой флотатора

Автоматическое управление насосом **3**, мотор-редуктором **9** обеспечивается автоматическим сигнализатором уровня САУ-М6 и датчиком уровней **35**, установленным на стенке переливного кармана **29**.

Общий вид датчика уровней **35** показан на рис.3.

Автоматический запуск насосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9** осуществляется при достижении уровнем воды среза электрода верхнего уровня (рис.4).

Остановка насосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9** происходит при отрыве уровня воды от среза электрода нижнего уровня.

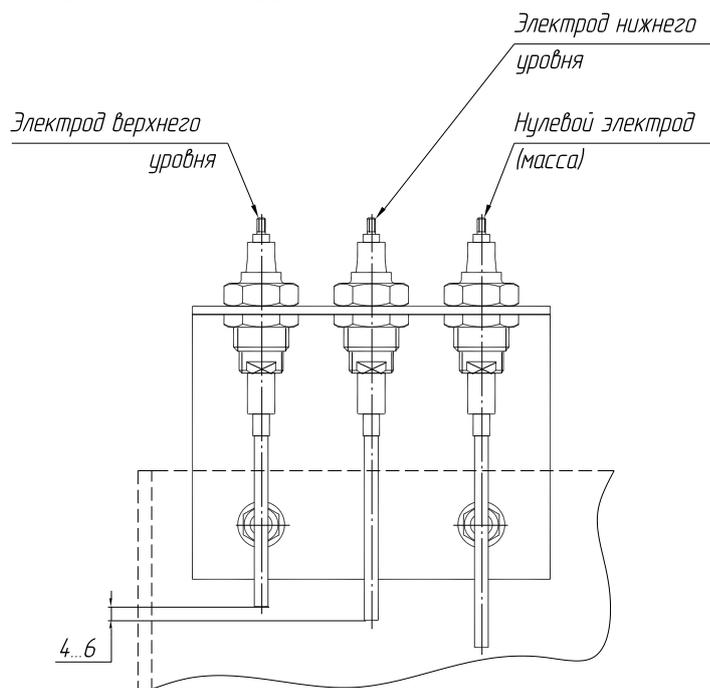


Рис. 3. Общий вид датчика уровней.

Глубина погружения электродов настраивается следующим образом:

- нулевой электрод заглубляется в воду на 100 мм,
- электрод нижнего уровня устанавливается на 3...4 мм выше уровня воды при выключенном насосе **3** флотатора;
- электрод верхнего уровня – на 3...4 мм ниже уровня воды при включенном насосе **3** флотатора.

Автоматический запуск флотатора происходит через 1...1,5 минуты после начала поступления сточной воды в патрубок **А**. Остановка флотатора происходит через 4...5 минут после прекращения подачи сточной воды.

11. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 6

№ пп	Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Отсутствие пены на поверхности флотатора при работающем насосном агрегате 3	1.1. Закрыт, либо засорен воздушный дроссель 18 с регулировочным винтом	Прочистить дроссель 18 , отрегулировать расход воздуха в соответствии с п. 7.10.
		1.2. Засорение сопла эжектора 15	Отсоединить трубку 16 , вывинтить сопло, прочистить отверстие.
2.	При запуске насосного агрегата 3 в автоматическом режиме не происходит подъем давления.	2.1. Засорение фильтров 13	Сбросить часть воды из 1-й камеры через кран в2 , вывинтить фильтры 13 , промыть.
		2.3. Неправильная регулировка воздушного дросселя 18	Произвести запуск флотатора согласно разделу 7.
		Подсос воздуха через штуцер 19 при отсутствии подачи реагента	Возобновить подачу реагента, либо заглушить штуцер 19
3.	Повышенное давление в сатураторе 8 до 0,75 МПа и более, отсутствие пузырьков воздуха в первой камере флотации 4	Засорение сопла (сопел) 25	Отсоединить трубопровод 24 , вынуть сопла 25 из патрубка, прочистить.
4.	При работе с подачей раствора реагента мала эффективность очистки	4.1. Неправильная регулировка подачи растворов хим. реагентов	Отрегулировать дозировку хим. реагентов в соответствии с технологией очистки воды
5.	При открытии крана в1 осадок не удаляется	Уплотнение осадка, либо засорение крана в1	Осадок взмутить водой, либо прочистить кран в1 тросом.
6.	При работе шламудаалителя слышны посторонние шумы (треск, щелчки, удары)	6.1. Выход из строя подшипников в опорах валов транспортера	Заменить неисправные подшипники.
		6.2 Ослабление крепления опор подшипников, ослабление натяжки цепей транспортера и привода	Выровнять и закрепить опоры, обеспечить необходимую степень натяжки цепей

12. Техническое обслуживание

12.1. Ежедневное техническое обслуживание включает:

- Визуальный контроль состояния электропроводки и заземления; возможных утечек по стыкам, фланцам, резьбовым соединениям; контроль давления в сатураторе **8** по манометру **21**; датчиков уровней;
- При использовании реагентной обработки – наличие растворов реагентов в емкостях и их подачу через соответствующие дозаторы;
- Проверку степени нагрева корпусов электродвигателей насосов контактным термометром; температура не должна превышать 80° С;
- Проверку надежности крепления опор подшипников и скребков механизма шламоудаления;
- Сброс осадка из конуса **6** через кран **в1** в конце рабочей смены (переполнение осадком конуса может привести к попаданию загрязнений в насосный агрегат **3** и выходу его из строя); в теплое время года загнивающий осадок может вызвать вторичное загрязнение сточных вод.

12.2. Ежемесячное техническое обслуживание включает:

- очистку датчиков уровней **35**;
- проверку крепления оборудования на общей раме;
- промывку и очистку полостей первой **4** и второй **5** камер флотации, скребков **11**, шламового кармана **32**, фильтра фильтров **13**. Перед промывкой вода из флотатора сливается через кран **в1**, **в2**, **в3**, промывная вода сбрасывается через патрубок Д в приемную емкость (колодец);
- очистку скребков и направляющих шламоудалителя; проверку натяжки цепей; проверка состояния, смазка подшипников.

12.3. Техническое обслуживание электронасосного агрегата **3** и мотор-редуктора **9** проводить в соответствии с требованиями технических паспортов на данные изделия.

12.4. Перед запуском оборудования после длительных перерывов в работе, провести промывку первой **6** и второй **8** камер флотации и фильтра заборного патрубка **10**, очистку скребков и направляющих механизма шламоудалителя.

13. Гарантийные обязательства

13.1. Изготовитель гарантирует соответствие Флотатора «ФДП» техническим требованиям, требованиям безопасности и охраны окружающей среды, установленным в ТУ 4859-003-4715242-2003 при обязательном условии соблюдения потребителем правил хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания оборудования, изложенных в настоящем паспорте.

13.2. Гарантийный срок установлен 12 месяцев со дня продажи оборудования.

14. Свидетельство о приёмке

Флотатор двухступенчатый проточный «ФДП-___» соответствует комплекту технической документации и техническим условиям ТУ 4859-003-4715242-2003 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель цеха-изготовителя _____

Представитель ОТК _____

Штамп ОТК _____

Расхождения в описании и исполнении оборудования возможны ввиду технического усовершенствования конструкции.