

Ярославский завод промышленного водоочистного оборудования



ФНП-10

Фильтр напорный промывной

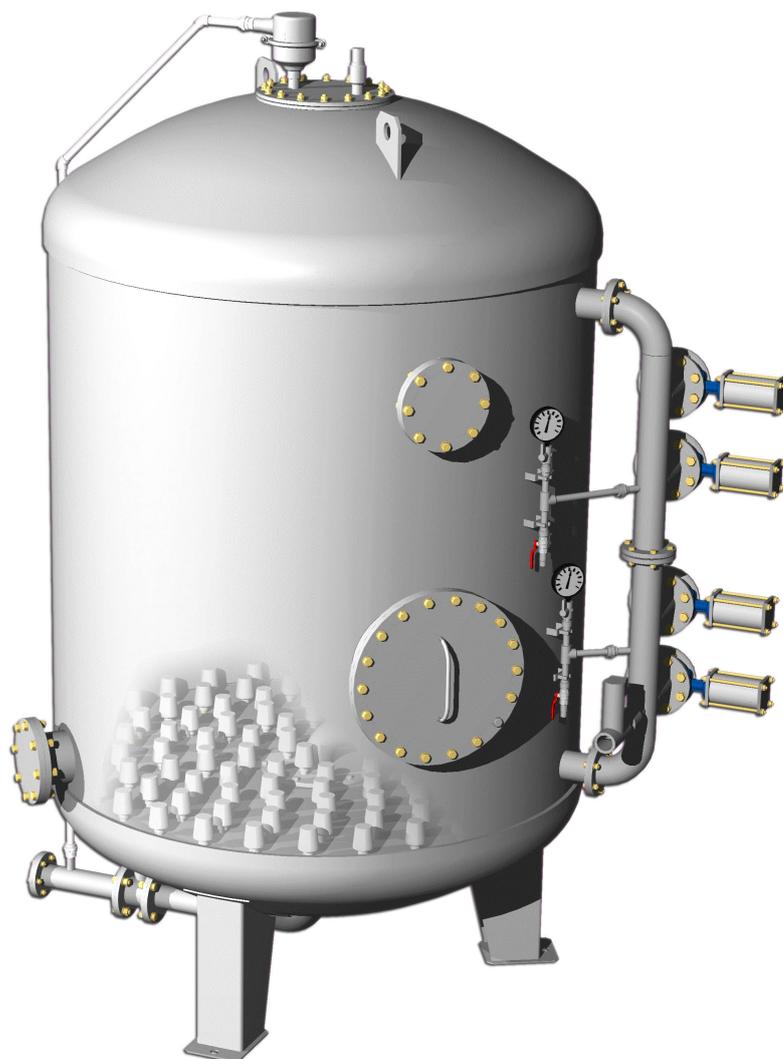
ISO 9001:2008

(4852) 74-12-03, 74-12-04

www.ecosvc.ru

ПАСПОРТ

ФНП-10.00.000 ПС



г. Ярославль

Введение

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

*Изображение на обложке, является элементом дизайна и не отражает внешний вид и комплектацию данного оборудования.

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Технические данные и характеристики	5
3	Состав и комплект поставки	6
4	Устройство и принцип действия	7
5	Монтаж	10
6	Подготовка к работе и порядок работы	11
7	Техническое обслуживание	13
8	Упаковка, транспортирование и хранение	14
9	Требования по безопасности	15
10	Гарантийные обязательства	16
11	Свидетельство о приемке	17

Приложения:

1. Фильтр напорный промывной «ФНП-10». Габаритный чертеж
2. Нормы подачи промывной для различных видов загрузки

1. Общие сведения

1.1. Фильтр напорный промывной «ФНП», изготавливается по ТУ 3616-001-47154242-2011 и предназначен для:

- глубокой финишной очистки ливневых сточных вод, прошедших предварительную локальную очистку на флотационном, либо на другом водоочистном оборудовании для последующего сброса очищенной воды в водоем;

- очистки природных вод с целью водоподготовки;

- очистки других видов сточных вод на различных стадиях обработки, в зависимости от применяемых технологий очистки и требований по степени очистки воды;

1.2. Фильтр должен обеспечивать требуемую эффективную фильтрацию и сорбцию из сточных и природных вод взвешенных веществ и растворенных загрязнений: нефтепродуктов, жиров, взвешенных веществ, органических соединений, ионов металлов и других подобных загрязнений, в зависимости от использования того или иного фильтрующего материала в качестве фильтрующей загрузки.

1.3. Качество финишной глубокой очистки сточных вод соответствует гигиеническим требованиям, предъявляемых к составу и свойствам воды водных объектов 2-й категории водопользования, указанных в СанПиН 2.1.5.980-00 (для водоемов категории питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также для водоснабжения пищевых предприятий).

1.4. Качество очистки в целях водоподготовки соответствует нормам СанПиН 2.1.4.1074-01.

1.5. На фильтры серии «ФНП» имеются:

- Экспертное заключение №6597 от 31.10.2011г.,

- Сертификат соответствия С-RU.AB67.B.00253 от 21.02.2011г.

2. Технические данные и характеристики

Технические данные и характеристики фильтра приведены в таблице 1:

Таблица 1

Показатель	ФНП-10
Производительность, м ³ /ч - рабочий режим	10
Предельное рабочее давление, МПа	0,6
Время сорбции при форсированном режиме, мин	4
Высота слоя загрузки, мм	900
Габаритные размеры, мм Длина Ширина Высота	1450 1150 2560
Масса фильтра в сборе, кг - транспортная - рабочая, max	750 2600
Питающая сеть (при комплектации поворотными затворами с электроприводами)	~220 В
Установочная мощность, кВт, не более	0,1
Температура очищаемой воды, °С	+5...+30

Фильтр обеспечивает удаление загрязнений при очистке ливневых сточных вод до требуемых концентраций в соответствии с таблицей 2, в зависимости от использования различных фильтрующих материалов в качестве сменной фильтрующей загрузки.

Таблица 2

Вид загрязнений	Концентрация загрязнений в сточной воде, поступающей в фильтр, мг/л	Концентрация загрязнений в очищенной воде после фильтра, мг/л
Взвешенные вещества	5...9	1...3
Нефтепродукты	2...5	0,05...0,3
ХПК	50...80	15...30
БПК	15...25	3...6

Фильтр 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 другом случае следует использовать фильтр, выполненный из нержавеющей материалов.

Рекомендуемый режим работы фильтра – круглосуточный.

3. Состав и комплект поставки

Состав фильтра соответствует таблице 3:

Таблица 3

Поз.*	Наименование	Кол.	Прим.
1	Емкость фильтра	1	
2	Затвор поворотный Ду50	4	Ручной/ с электроприводом
3	Кран шаровый Ду25	1	Ручной/ с соленоидным приводом
4	Коллектор распределения воды	1	
5	Спускник воздуха с обвязкой	1	

* Позиции согласно Габаритного чертежа (Приложение №14).

4. Устройство и принцип действия

Фильтры напорные для очистки воды, серии «ФНП» состоят из:

- корпуса, выполненного в виде герметичной емкости с ложным дном, оснащенным распределительными щелевыми фильтр-колпачками
- распределительного коллектора
- трубопроводов
- запорной арматуры (ручной, либо с электроприводами)
- приборов КИПиА
- пробоотборных устройств

Корпуса фильтров цилиндрические, сварные из листовой стали, с приваренными эллиптическими штампованными днищами. К нижнему днищу приварены три опоры для установки фильтров на фундамент.

Подача воды на очистку производится через вводную задвижку (поворотный затвор) в верхнюю часть фильтра, через распределяющее устройство, которое представляет собой тарельчатый перелив, расположенный по центру внутри корпуса.

Вода, равномерно распределяясь по площади фильтра проходит, сквозь зернистую загрузку (песок; угольный сорбент), поддерживаемый слоем гравия. Равномерность сбора очищенной воды обеспечивается щелевыми фильтр-колпачками, установленными на нижнем распределительном устройстве корпуса фильтра.

Нижнее распределительное устройство представляет собой «ложное дно» с установленными в нем фильтр-колпачками с шириной щели 0,4 мм. При этом наличие поддерживающего слоя поверх колпачков (высотой 150 - 200 мм из загрузки гравия фракцией 5-15 мм) является обязательным условием эксплуатации фильтров.

Отвод воды из нижней части производится по трубопроводу, остаточным напором, и через задвижку (поворотный затвор) подается, либо на последующую очистку, либо непосредственно на сброс в систему канализации.

Фильтры с ложным дном и расположенными в нем щелевыми колпачками обладают наиболее равномерным распределением воды при промывке; применение щелевых колпачков позволяет производить одновременную подачу воды и воздуха (водовоздушная промывка), что сокращает время промывки, увеличивает ее эффективность и снижает расход промывной воды.

Контроль перепада давлений в подающем и отводящем трубопроводах производится по манометрам, установленным на соответствующих линиях.

Избыточный воздух в процессе работы, заливе фильтра, а так же при промывке загрузки сбрасывается через автоматический спускник воздуха в дренажный трубопровод.

Для обслуживания фильтра на емкости предусмотрены:

- люк для загрузки фильтра
- люк для гидровыгрузки (задвижка для гидровыгрузки в комплект поставки не входит)
- смотровой лаз для замены щелевых колпачков
- кран опорожнения емкости фильтра с трубопроводом соединенным со спускником воздуха.

Промывка. Падение давления воды при прохождении фильтрующей загрузки, ухудшение параметров очищенной воды являются показателями для промывки фильтра.

Промывка фильтров, серии «ФНП» осуществляется водовоздушной смесью с последующей промывкой загрузки водой в следующих возможных режимах:

Ручной. Для промывки в ручном режиме необходимо:

1. Перекрыть рабочую пару задвижек (подающую и отводную), следует отметить, что на период промывки фильтра необходимо прекратить подачу воды, либо обеспечить наличие аварийного перелива из подающей емкости в дренажный трубопровод для предотвращения затопления помещения очистных сооружений.

2. Открыть задвижки сброса промывной воды и подачи воздуха (подача воздуха для промывки возможна от сети предприятия, либо отдельным компрессором из расчета параметров воздуха: напор 15-20 метров, подача 50-60 м³/ч). Взмучивание загрузки производится в течение 3-5 минут.

3. Открыть задвижку подачи промывной воды (в качестве промывной воды возможно использовать сетевую воду хоз-питьевого назначения; либо техническую воду, прошедшую полный цикл очистки, подачей насосными агрегатами). Промывка загрузки водовоздушной смесью производится в течение 5-8 минут.

4. Закрыть задвижку подачи воздуха. Промывка загрузки промывной водой в течение 3-8 минут.

5. По окончании промывки произвести отбор пробы воды из подающей части распределительного коллектора в прозрачную тару для оценки эффективности промывки (после первой промывки оценить наличие выноса зерен загрузки, при необходимости снизить расход подачи промывной воды. Нормы подачи промывной для различных видов загрузки см. в Приложении 2).

6. Перевести задвижку в рабочее положение.

Автоматический. При поставке фильтра оснащенного задвижками с электроприводами промывка фильтра осуществляется регламентировано с определенным временным интервалом, либо в соответствии с установленными технологическими параметрами (повышение давления в напорном трубопроводе). Система управления должна обеспечивать:

- аварийное прекращение цикла промывки;
- запуск цикла промывки вне установленного временного регламента;
- изменение временных параметров цикла промывки.

Параметры управляющих сигналов электроприводов указаны в паспортах на соответствующее оборудование. Оснащение запорной арматурой с электроприводами не исключает возможность ручного управления работой фильтра.

Внесение изменений в программную среду системы управления допускается только квалифицированным персоналом прошедшим обучение, либо специалистами Изготовителя.

Срок службы материала фильтрующей загрузки, зависящий, в основном, от условий эксплуатации последней, требований к степени очистки воды и возможности (невозможности) периодической регенерации загрузки, соответствует:

- для песка – не ограничен с периодической промывкой после 24 часов работы
- для угольного сорбента до 3-х лет с периодической промывкой после 24 часов (возможна регенерация по условиям эксплуатации)

В процессе эксплуатации необходимо добавление фильтрующей загрузки.

5. Монтаж

5.1. Перемещение фильтра «ФНП» производится краном за подъемные проушины, расположенные на верхнем днище корпуса.

5.2. Фильтр монтируется на специально подготовленное место, с расчетной нагрузкой 4,5 т/м².

5.3. При монтаже не допускается механических повреждений фланцев, резьбовых концов трубопроводов, установленной запорной и измерительной арматуры.

5.4. С передней стороны и боковых сторон следует обеспечить зону обслуживания не менее 1500 мм и 700 мм, соответственно.

5.5. Смонтировать соединительные трубопроводы, установить водозапорную арматуру, провести затяжку фланцевых соединений. Выполнить монтаж внешних трубопроводов. При производстве сварочных работ обеспечить надежную защиту антикоррозионного покрытия поверхностей фильтра и полимерных трубопроводов от термического воздействия.

5.6. Монтаж самотечного трубопровода опорожнения емкости фильтра выполнить с уклоном не допуская образования воздушных пробок.

5.7. Подключение электроарматуры фильтра к пульту автоматизированного управления, а так же подключение пульта к сети переменного тока ~220В должно осуществляться согласно требованиям технической эксплуатации электроустановок потребителем.

5.8. После выполнения электромонтажных работ провести испытания по электробезопасности.

5.9. После монтажа трубопроводов провести их промывку и очистку от частиц металла окалина и пр. мехпримесей.

6. Подготовка к работе и порядок работы

6.1. Перед запуском фильтра следует проверить исправность и надежность крепления запорной арматуры, герметичность резьбовых и фланцевых соединений.

6.2. Проверить надежность электроподключений силовых линий и систем автоматики.

6.3. Закрывать все задвижки и краны.

6.4. Снять смотровой люк и люк засыпки фильтрующей загрузки. Проверить целостность и наличие всех щелевых колпачков на ложном дне фильтра.

6.5. Соблюдая осторожность, не повреждая щелевые колпачки, выполнить загрузку поддерживающего слоя фильтра (гравий) на высоту 200 мм (до нижней кромки смотрового люка).

6.6. Заполнить емкость фильтра зернистой загрузкой на 40% рабочей высоты. Смонтировать смотровой люк, предварительно установив резиновую прокладку (при необходимости обеспечить герметичность соединения силиконовым герметиком).

6.7. Провести предварительное заполнение емкости фильтра чистой водой (подача воды шлангом, через люк загрузки), не допуская перелива через открытый люк. Открыть кран подачи воздуха и кратковременно (10-20 сек) подать воздух для взмучивания и равномерного осаждения загрузки.

6.8. После осаждения зернистой загрузки произвести заполнение фильтра на 100% высоты слоя с помощью загрузочного лотка. При необходимости, в процессе заполнения фильтра загрузкой, повторить подачу воздуха для равномерного распределения загрузки по площади сечения емкости фильтра.

6.9. Проверить высоту слоя загрузки щупом.

6.10. Смонтировать фланцы, предварительно установив резиновые прокладки.

6.11. Полностью открыть задвижки (поворотные затворы) подачи воды на очистку и отвода очищенной воды. Остальные краны и задвижки должны быть закрыты.

При комплектации затворами с электроприводами проверить работоспособность всех приводов.

6.12. Начать подачу воды в фильтр. Проконтролировать расход воды объемно-временным методом (скорость опорожнения/заполнения – подающей/приемной емкости, при наличии такой возможности), либо временной установкой расходомера (предпочтительно). При значительном отклонении от номинальных значений провести калибровку ограничивающей шайбы, либо провести регулировку прочей арматурой на напорном трубопроводе.

6.13. В процессе работы контролировать:

- герметичность сварочных, резьбовых, фланцевых соединений
- давление в подающем трубопроводе
- эффективность очистки (визуально, отбором проб в прозрачные емкости).

6.14. При повышении давления в подающем трубопроводе более чем на 0,1МПа от исходного, а так же при снижении эффективности очистки выполнить промывку загрузки (см. п. 4). По опыту эксплуатации оборудования временной интервал автоматической промывки фильтров рекомендуется скорректировать.

6.15. После проведения первой промывки, отбором из пробоотборного устройства проконтролировать:

- визуально, прозрачность промывной воды. При необходимости скорректировать режимы промывки.
- наличие в пробоотборнике частиц зернистой загрузки. При необходимости снизить объем подаваемой промывной воды, проверить высоту слоя загрузки.

6.16. Периодически, не реже 1 раза в 2 месяца контролировать высоту слоя загрузки. При уменьшении высоты на 10% провести досыпку.

6.17. Для опорожнения емкости фильтра: закрыть рабочие задвижки, открыть сливной кран. Воздух в полость фильтра будет естественно всасываться через обратный клапан, установленный на верхнем днище емкости.

6.18. Для обеспечения гидровыгрузки необходимо наличие задвижки (поворотного затвора) на фланце. Порядок действий:

- кратковременная подача воздуха в емкость фильтра для взмучивания слоя загрузки
- сброс части объема воды из полости фильтра через задвижку гидровыгрузки в передвижную емкость. Для повышения эффективности гидровыгрузки, передвижную емкость рекомендуется оснастить съемной сетчатой корзиной, либо сборником мешочного типа, и дренажным шлангом прямого сброса воды в приемную емкость для повторной очистки.
- возможен полный сброс всего объема загрузки в заглубленную емкость по стационарному, либо временному трубопроводу. При этом сброс воды произойдет до верхнего уровня гравийной подушки фильтра.

6.18. Выполнить повторную загрузку фильтра в соответствии с пп. 6.6.-6.9.

7. Техническое обслуживание

Ежедневное техническое обслуживание включает:

- Визуальный контроль состояния электропроводки и заземления;
- Отсутствие утечек по стыкам, резьбовым и фланцевым соединениям;
- Проверку надежности крепления оборудования, арматуры и трубопроводов;

7.1. Техническое обслуживание электроприводов проводить в соответствии с требованиями технических паспортов на эти изделия.

7.2. Для предотвращения возникновения коррозии металлических поверхностей не реже 1 раза в месяц проверять целостность антикоррозионного покрытия. При обнаружении следов коррозии незамедлительно принять меры по восстановлению антикоррозионного покрытия.

7.3. Перед запуском оборудования после длительных перерывов в работе, провести промывку загрузки, при неудовлетворительной эффективности очистки воды – провести замену загрузки и выполнить очистку емкости фильтра.

8. Упаковка, транспортирование и хранение

8.1 Фильтр «ФНП» поставляется в транспортной таре имеющей соответствующую маркировку:

Конструкция упаковки включает в себя:

- деревянный поддон с упорами для фиксации фильтра
- стальные хомуты со стяжными болтами и мягкими вставками для предотвращения повреждения антикоррозионного покрытия
- легкий тент из полимерных материалов

Емкость фильтра горизонтально крепится к поддону посредством металлических хомутов. Комплектующие элементы: трубопроводы, запорная арматура, метизы, демонтированные на время транспортировки крепятся непосредственно к поддону, либо упаковываются в деревянные ящики.

8.2. Перевозить оборудование следует в транспортной таре.

При безперегрузочных перевозках в закрытых видах транспорта допускается перевозить изделие без тента.

Перемещение фильтра «ФНП» производится краном за монтажные проушины, расположенные на верхнем днище емкости. Подъем фильтра и перемещение производится в вертикальном положении. При перемещении не допускать ударов, повреждения фланцев и патрубков.

8.2. Условия хранения оборудования в заводской упаковке – в соответствии с ГОСТ 15150-69, категория 2С. Допускается хранение в не отапливаемом складе, либо кратковременно – под навесом.

Срок сохраняемости изделия до ввода в эксплуатацию – 2 года. Срок транспортирования входит в общий срок сохраняемости изделия до ввода его в эксплуатацию.

Срок хранения расходных материалов – согласно прилагаемым документам.

9. Требования по безопасности

Общие требования

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

9.2 Обслуживающий персонал обязан:

- знать устройство и назначение органов управления и настройки,
- уметь определять неисправности,
- содержать в чистоте рабочую зону,
- иметь необходимые инструменты и материалы для обслуживания оборудования.

9.3. Запрещается эксплуатация оборудования установки в помещении с повышенной влажностью.

9.4. Запрещается опираться и вставать на агрегаты и трубопроводы оборудования.

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

Электробезопасность

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

9.7. Все ремонтные работы производить только при отключенном электропитании.

9.8. После проведения монтажных или ремонтных работ к эксплуатации оборудования приступать 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).

9.9. Категорически запрещается эксплуатация оборудования без заземления.

10. Гарантийные обязательства

10.1. Изготовитель гарантирует соответствие оборудования техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и технического обслуживания и монтажа. Гарантийный срок – месяцев 12 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня передачи оборудования заказчику.

10.2. Гарантийный срок не распространяется на расходные материалы: щелевые фильтровальные колпачки, неметаллические элементы (уплотнения фланцевых соединений), а так же на изделия не производимые изготовителем, со сроком установленной гарантии менее 12 месяцев: электронасосный агрегат, электроприводы (в случае, если данное оборудование входит в комплект поставки). Ремонт или замена данных изделий производится в соответствии с установленным гарантийным сроком.

10.3. На оборудование, монтаж которого проводился персоналом, не прошедшим обучение в фирме «Экосервис» или ее официального представителя, либо с нарушением требований данного Паспорта, гарантийные обязательства не распространяются.

10.4. При эксплуатации оборудования с нарушением положений данного Паспорта и Приложений - изготовитель оставляет за собой право отказать эксплуатирующей стороне в гарантийном обслуживании.

10.5. Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в существующую конструкцию (с уведомлением покупателя), не ухудшающих заданные параметры установки.

10.6. Лицо, ответственное за эксплуатацию и обслуживание оборудования, должно регулярно заполнять рабочий журнал с указанием:

- перечня проведенных регламентных работ, ремонтов, замены комплектующих и узлов, обнаружения неисправностей и мер, принятых для их устранения;
- даты проведения работ
- ФИО и подпись, ответственного лица.

10.7. Отсутствие данного журнала, отсутствие записей в журнале о выявленных неисправностях и мерах принятых для их устранения, являются поводом для отказа в гарантийном обслуживании.

11. Свидетельство о приёмке

Фильтр напорный промывной «ФНП-10» соответствует:

ТУ 3616-001-47154242-2011 и комплекту документации

признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель цеха-изготовителя _____

Представитель ОТК _____

Штамп ОТК _____

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