

Ярославский завод промышленного водоочистного оборудования



КМ-ПР-10

Песколовка со встроенной решеткой

ISO 9001:2015

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

www.ecosvc.ru

Комбинированный модуль механической ОЧИСТКИ

КМ-ПР-10.00.00.000 ПС



г. Ярославль

Введение

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством, правилами монтажа и эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает эффективную безопасную работу оборудования, а также 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	8
5. Указания по безопасности	10
6. Монтаж	11
7. Подготовка к работе и порядок работы	12
8. Техническое обслуживание	13
9. Возможные неисправности и методы устранения	14
10. Упаковка и хранение	15
11. Электрооборудование	16
12. Гарантийные обязательства	17
13. Свидетельство о приемке	18

Приложения:

1. Песколовка «КМ-ПР-10». Габаритный чертеж.
2. Решетка механическая «Пр-МР2». Габаритный чертеж.
3. Схема электрическая принципиальная.
4. Реле времени «ВЛ-60Е». Руководство по эксплуатации.
5. Таймер электронный «ТЭ-15». Руководство по эксплуатации.

1. Общие сведения

- 1.1. Комбинированный модуль механической очистки «КМ-ПР-10» в состав которого входят песколовка, механическая решетка и шнековый транспортер предназначен для удаления отбросов и грубодисперсных механических примесей, песка, а так же других минеральных частиц диаметром не менее 0,2 мм из бытовых и промышленных сточных вод на сооружениях водоподготовки и водоочистки коммунальных и промышленных предприятий при расходе до 10 м³/час (с применением блоков тонкослоя до 15 м³/час).
- 1.2. Допускается применение механической решетки для удаления отбросов из сточных вод при залповой подаче стока до 30 м³/час. При этом рекомендуется предусматривать дополнительную песколовку после комбинированного модуля механической очистки.

3. Устройство

Песколовка - установка, состоящая из бака поз. 1, винтового конвейера поз. 2, предназначенного для удаления осажденных минеральных частиц, решетки ступенчатой «Пр-МР2» поз. 3, предназначена для удаления из бытовых и промышленных сточных вод грубодисперсных механических примесей, а также налипающих и волокнистых загрязнений.

Ванна бака состоит из двух боковых наклонных стенок с приваренным к ним лотком и задней стенки. Ванна установлена на двух парах стоек. На одной из боковых стенок предусмотрен подвод очищаемой жидкости Ду100 и отвод Ду100 для того, чтобы из находящейся в баке жидкости на дне его осаждались песок и другие тяжелые минеральные частицы между стенками бака предусмотрена перегородка, удерживающая объем жидкости требуемое количество времени. При необходимости песколовка опорожняется посредством сливного шарового крана поз. 4. Ванна сверху закрыта съемными листами, закрепленными болтами. В лотке бака установлен шнек, изготовленный из трубы, на которой наварена винтовая линия. Нижняя цапфа шнека находится в закрепленном на желобе подшипнике, а верхняя зафиксирована в полом валу мотор-редуктора поз. 5, установленного на фланце желоба сверху.

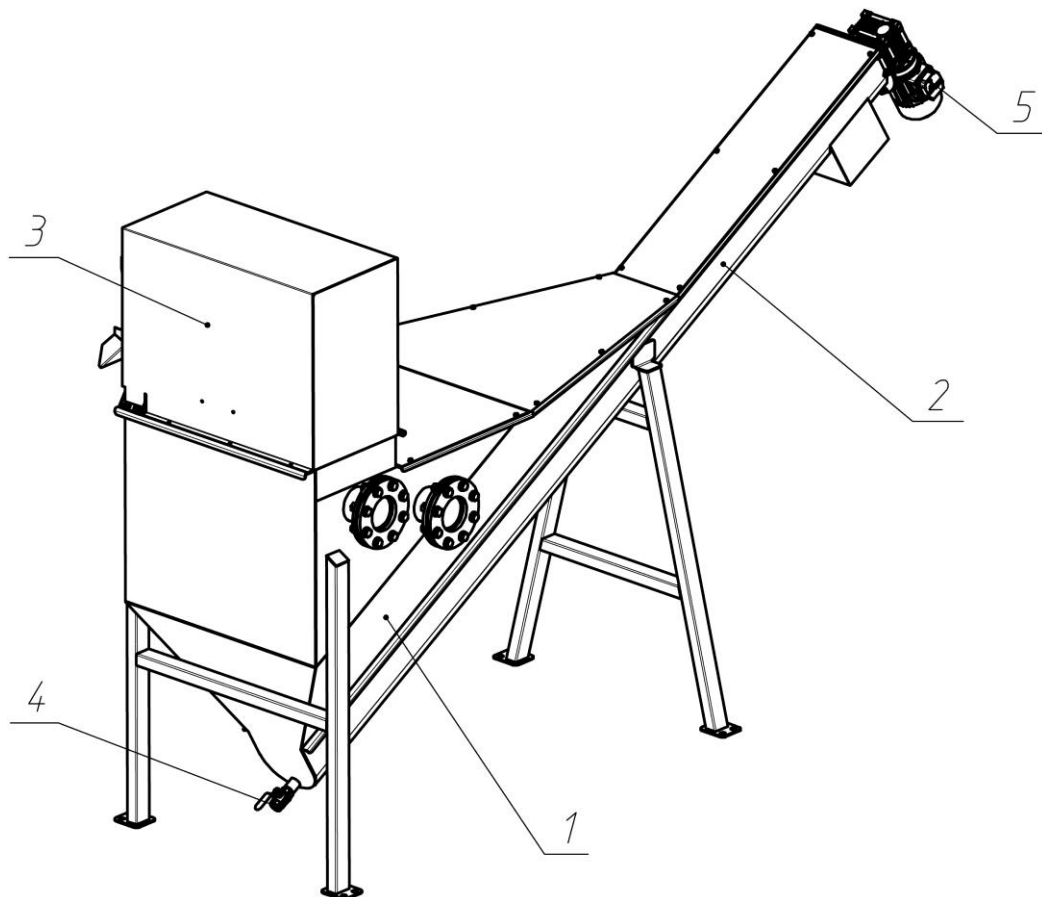


Рис.2. Устройство «КМ-ПР-10»

4. Принцип действия

Сточная вода поступает на первичную очистку, где отделяются крупные загрязнения и ТБО.

МР (механическая решетка) - установка, состоящая из набора неподвижных ступенчатых полос 1 и набора подвижных ступенчатых полос 2, собранных с фиксированными прозорами «а» между ними (рис.3).

Набор неподвижных ступенчатых полос 1 жестко закреплен на поперечинах 3 рамы 4.

Набор подвижных ступенчатых полос собран на поперечинах 5 щитов 8.

Прозоры «а» между наборами неподвижных и подвижных ступенчатых полос обеспечиваются специальными прокладками, установленными на неподвижных полосах.

Перед началом цикла очистки вертикальные стенки всех ступенчатых полос подвижного и неподвижного наборов, расположены в одну линию. На ступенях задерживаются отбросы. Благодаря эксцентрикам 6, закрепленным на валах ведущем 13 и ведомом 14, и тягам 7, закрепленных на эксцентриках и щитах 8, набор подвижных полос совершает круговое плоско-параллельное движение относительно неподвижного набора полос, перемещая за один оборот

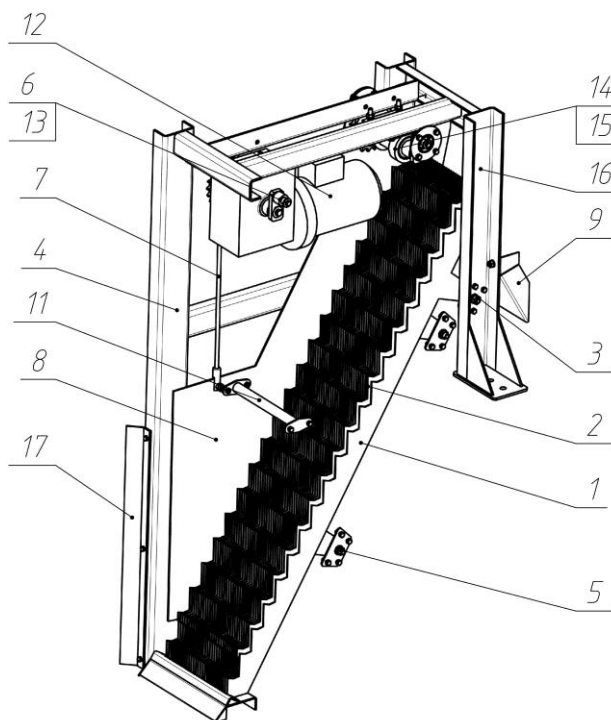


Рис.3. Механическая решетка

задержанные отбросы со ступеней неподвижных полос на следующие ступени неподвижного набора полос и шаг за шагом поднимают их на верхнюю неподвижную ступень, откуда отбросы с лотка 9 поступают на сброс в контейнер, на ленточный транспортер или в пресс-транспортер гидравлический.

Работа МР осуществляется, в циклическом режиме по сигналу датчика уровня, допускается непрерывная работа в ручном режиме. Начало цикла очистки совпадает с достижением жидкости в канале перед МР верхнего рабочего уровня, при котором

происходит срабатывание датчика уровня 10 (на рис.3 условно не показан), закрепленного на трубе распорной 11, подающего сигнал на включение привода МР. Круговыми движениями подвижных полос производится перемещение вверх задержанных отбросов и очищение фильтрующей части МР, в результате чего уровень жидкости перед МР снижается. Продолжительность работы МР после падения уровня жидкости определяется уставкой реле времени (рис.4).

Рама 4 с набором неподвижных полос представляет собой сборно-сварную конструкцию, изготовленную из нержавеющей стали, состоящую из двух боковых стенок, опоры нижней, поперечин с неподвижным набором полос и распорных труб.

Щиты 8 с набором подвижных полос задерживают совместно с набором неподвижных ступенчатых полос отбросы, и предназначены для транспортирования частиц загрязнения, удаленных из сточной жидкости, на выгрузку.

Щиты также препятствуют прохождению сточной жидкости мимо фильтрующей части МР.

Между щитами установлены две поперечины, в пазы которых установлен набор подвижных ступенчатых полос 2 и закреплен болтами при помощи стяжек.

Щиты 8 имеют отверстия для соединения с эксцентриками 6 ведомого вала 14, а также отверстия, в которые устанавливаются тяги 7, соединенные с эксцентриками 6 ведущего вала 13.

Для ограничения поперечных перемещений щитов с набором подвижных полос на боковых стойках рамы в нижней части предусмотрены ограничительные резиновые планки 17 (см. рис.3). Зазор между полосой и щитом составляет 1 мм. Зона трения щитов и ограничительных полос из полимерного материала смазывается очищаемой сточной жидкостью.


ТАБЛИЦА ПОЛОЖЕНИЙ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

	1	2	3	4	5	6*	6**	1	2	3	4	5	6*	6**
0.1...1 с	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	0.1...10 мин	☐	☐	☐	☐	☐	☐
0.3...3 с	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	3...30 мин	☐	☐	☐	☐	☐	☐
1...10 с	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	0.1...1 ч	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3...30 с	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	0.3...3 ч	☐	☐	☐	☐	☐	☐
0.1...1 мин	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	1...10 ч	☐	☐	☐	☐	☐	☐
0.3...3 мин	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	3...30 ч	☐	☐	☐	☐	☐	☐

☐ - переключатель в верхнем положении

☐ - переключатель в нижнем положении

* - задержка включения

** - формирование импульса при включении

Рис.4 Реле времени

Вал ведущий 13 и вал ведомый 14 вращаются в шарикоподшипниках, установленных в корпусах подшипников 15, закрепленных на раме 4, которые воспринимают радиальные нагрузки от массы щитов с подвижным набором и незначительные осевые нагрузки от неравномерности потока жидкости на входе в МР.

Передача крутящего момента на ведущий вал 13 осуществляется непосредственно от установленного на валу мотор-редуктора (привода) 12.

На концах валов 13 и 14 закреплены звездочки, соединенные между собой цепями.

Опоры 16 устанавливаются на стенках канала (бака).

В целях соблюдения техники безопасности на раме МР установлен защитный съемный кожух.

Загрязнения крупностью менее 1 мм, пройдя механическую решетку попадают в зону отстаивания. Под действием гравитационных сил частицы собираются в донной части бака, откуда, после уплотнения, по желобу поднимаются шнековым транспортером к выгрузочному бункеру.

Работа шнекового транспортёра периодическая, обусловлена необходимостью уплотнения донного осадка. Период простоя (уплотнения осадка) и продолжительность работы обеспечивается уставкой электронного таймера «ТЭ-15».

Период простоя устанавливается по опыту эксплуатации оборудования.

Электрическая схема обеспечивает ручное включение шнекового транспортера для производства регламентных и ремонтных работ.

5. Указания по безопасности

5.1. При проведении ремонтных работ и эксплуатации песколовки необходимо соблюдать общие требования по охране труда по ГОСТ 12.0.006-2002 и требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.

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

Обслуживающий персонал обязан:

- знать устройство и назначение органов управления блока;
- содержать в чистоте рабочую зону;
- иметь необходимые инструменты и материалы для обслуживания оборудования

5.4. Требования безопасности при эксплуатации электродвигателя, блока управления, силовых сетей, заземляющих устройств должны соответствовать “Правилам устройства электроустановок”, “Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, утвержденными Минэнерго России и Главгосэнергонадзором России, а также сопроводительными документами на мотор-редуктор.

5.5. Следить за исправностью защитных приспособлений, обеспечивающих безопасность (заземление электрооборудования, наличие защитных кожухов).

5.6. При погрузочно-разгрузочных работах, монтаже, демонтаже, сборке и разборке должны использоваться исправные такелажные средства.

5.7. Оборудование должно быть заземлено, подключение электропитания выполнить в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и ГОСТ12.02.007.0

5.8. Все ремонтные работы производить только при отключенном электропитании.

5.9. 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).

5.10. Категорически запрещается эксплуатация оборудования без заземления.

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

6. Монтаж

6.1. Общие указания.

Песколовка должна эксплуатироваться в соответствии с требованиями Паспорта и “Правил по технике безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства” при температуре воздуха в помещении не ниже $+5\text{ C}^0$.

Запрещается пуск оборудования после длительного бездействия без промывки и очистки подвижных узлов и элементов, особенно в нижней донной части.

6.2. Порядок установки

6.2.1 Перед монтажом песколовки проверить наличие полного комплекта деталей и эксплуатационной документации, выявить и устранить возможные повреждения, проверить затяжку крепежа.

6.2.2 При монтаже песколовки на объекте следует соблюдать правила техники безопасности по подъему и перемещению грузов.

При монтаже песколовки обеспечить возможность удобного доступа для обслуживания в период регламентных и ремонтных работ.

7. Подготовка к работе и порядок работы

7.1. Подготовка к работе.

7.1.1 Произвести осмотр и очистку наружных частей песколовки. Убрать посторонние предметы.

7.1.2 Проверить состояние крепежа и при необходимости подтянуть его.

7.1.3 Проверить положение переключателей в пол. «РУЧ» .

7.1.4 Проверить подключение системы управления

7.1.5 Проверить наличие напряжения тока на пусковых устройствах электродвигателя мотор-редуктора. Выполнить фазировку двигателей.

7.1.6 Открыть приемную и отливную заслонки объектовой трассы в соответствии с производительностью песколовки.

7.4 Порядок работы.

7.2.1 Включить электродвигатели под нагрузку.

7.2.2 Проверить, не превышает ли нагрузка номинальную мощность электродвигателя.

7.2.3 Проверить работу электродвигателя, пусковой аппаратуры, системы управления песколовки под нагрузкой, согласно инструкциям по их эксплуатации.

7.2.4 Проверить работу МР, мотор-редуктора, цепной передачи, убедиться в отсутствии посторонних звуков, повышенной вибрации или других отклонений в работе. При необходимости произвести устранение причин ненормальной работы.

7.2.5 Проверить натяжку цепей. При необходимости устранить провисание.

8. Техническое обслуживание

8.1 Во время длительного бездействия песколовки:

8.1.1 Закрывать приемную и отливную заслонки объектовой трассы:

8.1.2 Периодически, но не реже 1 раза в неделю, производить опробование решетки путем ее пуска и останова в соответствии с настоящей инструкцией.

8.2 В соответствии с назначением, составом, объемом и периодичностью выполнения работ, во время эксплуатации песколовки техническое обслуживание подразделяется на ежедневное, периодическое обслуживание и текущий ремонт.

8.2.1 Ежедневное обслуживание заключается в выполнении следующих работ:

8.2.1.1 осмотр:

8.2.1.2 устранение посторонних предметов;

8.3 Периодическое обслуживание производится ежемесячно и заключается в следующем:

8.3.1 проведение ежедневного обслуживания;

8.3.2 проверка натяжения цепи ведущего и ведомого валов механической решетки;

8.3.3 прочистка прозоров от осадка и твердых включений при помощи пробойника и молотка.

8.3.4. Проверка хода шнекового винта. Проверка состояния полимерного вкладыша желоба шнекового винта

8.4 Текущий ремонт выполняется через каждые 12 месяцев и заключается в следующем:

8.4.1 проведение периодического обслуживания;

8.4.2 осмотр состояния (наличия дефектов) подвижного и неподвижного набора ступенчатых полос, состояния накладок.

8.4.3 проверка и чистка пластин тонкослоя (при их наличии).

8.5 Виды и периодичность технического обслуживания мотор-редуктора производятся в соответствии с сопроводительными документами или ТУ.

9. Возможные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности мотор-редуктора, электрооборудования, блока управления и автоматики МР и методы их устранения приведены в сопроводительных документах или ТУ на эти изделия.

Характерные неисправности МР и методы их устранения приведены в перечне наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей (таблица 3).

Таблица 3

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения	Примеч.
Заклинивание подвижных пластин, срабатывания устройства защиты	Превышение предельного крутящего момента электродвигателя, вследствие попадания частиц осадка в прозоры фильтрующей части и заклинивания подвижного набора полос.	Промыть и очистить подвижный и неподвижный наборы полос фильтрующей части при помощи выколотки и молотка.	
Повышенный шум и вибрация.	Не параллельность осей ведущего и ведомого валов.	Обеспечить не параллельность осей ведущего и ведомого валов не более 1 мм.	
	Неравномерная натяжка или провисание цепей.	Устранить провисание цепей, обеспечить равномерную натяжку.	
Заклинивание шнекового винта	Превышение предельного крутящего момента электродвигателя, вследствие попадания крупных частиц.	Опорожнить емкость песколовки, используя дренажный кран. Произвести чистку донной части струей воды с открытым дренажным краном. При необходимости удалить загрязнения механически	
Повышение уровня воды в баке песколовки	Засорение отводящих патрубков	Произвести ревизию отводящих труб и их прочистку при необходимости	
	Попадание крупных частиц между пластинами тонкослоя (при наличии пластин)	Произвести очистку пластин тонкослоя от загрязнений	

10. Упаковка и хранение

10.1 Песколовка упаковывается в ящик деревянный по ГОСТ 10198-91 или универсальный транспортный контейнер по ГОСТ 18477-79. Блок управления, пусковая аппаратура упаковываются вместе с МР.

10.2 Эксплуатационная документация должна быть уложена в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 или другой влагонепроницаемый материал. Пакет должен быть запаян и вложен в ящик.

10.3 Допускается, по согласованию с заказчиком, поставка песколовки без упаковки. При этом должны быть обеспечены защита отдельных частей МРС от механических повреждений и возможность выполнения погрузо-разгрузочных работ.

10.4 При поставке песколовки без упаковки пакет с эксплуатационными документами должен быть надежно закреплен на раме, либо передан представителю покупателя.

10.5 Транспортирование песколовки допускается любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

10.6 Условия транспортирования и хранения по группе 7 /Ж 1/ ГОСТ 15150.

При транспортировании МР должна быть надежно закреплена от перемещений. Резкие удары не допускаются.

Песколовка не требует консервации на период длительного хранения, так как изготовлена, в основном, из нержавеющей стали. Детали и узлы, изготовленные из углеродистых и конструкционных сталей, не входят в контакт с очищаемой жидкостью и имеют антикоррозионное покрытие.

11. Электрооборудование

Принципиальная электрическая схема МР представлена в приложении 2.

Электрическая схема обеспечивает в ручном и автоматическом режиме управление работой мотор-редуктора.

Подключение электропитания выполнить через автоматический выключатель 16А.

Ручной режим обеспечивает непрерывную работу электроагрегатов песколовки для производства ПНР, регламентных или ремонтных работ.

Автоматический режим работы обеспечивает включение механической решетки при достижении уровня воды перед проточной частью до уровня, установленного датчика и отключение при осушении датчика. При этом электросхема позволяет установить временной интервал задержки на отключение (устанавливается по опыту эксплуатации) для обеспечения полной очистки проточной части решетки.

12. Гарантийные обязательства

12.1. Изготовитель гарантирует соответствие оборудования техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации и технического обслуживания и монтажа. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи оборудования, но не более 18 месяцев с момента отгрузки оборудования со склада изготовителя.

12.2. Гарантийный срок не распространяется на расходные материалы: цепи, ролики, подшипники опор, неметаллические элементы скребкового транспортера, а также на изделия не производимые изготовителем, со сроком установленной гарантии менее 12 месяцев: электронасосный агрегат, мотор-редуктор, насос-дозатор. Ремонт или замена данных изделий производится в соответствии с установленным гарантийным сроком.

12.3. 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.

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

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

12.6. Отсутствие заводской маркировки, клейм производителя, шильдика с указанием серийного номера, несанкционированные изменения в конструкции оборудования - являются причиной для отказа в гарантийном обслуживании.

13. Свидетельство о приёмке

Комбинированный модуль механической очистки «КМ-ПР-10» соответствует комплекту документации и техническим условиям ТУ 28.29.12-001-47154242-2018 и признана годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____

Представитель цеха-изготовителя _____

Представитель ОТК _____

Штамп ОТК _____

Расхождения в описании и исполнении оборудования возможны ввиду технического усовершенствования конструкции, либо внесения изменений по индивидуальным требованиям Заказчика.