

*Установка оборотного
водоснабжения
мойки колес грузового
автотранспорта*

Инструкция по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Описание и работа	2
2 Использование по назначению	4
3 Техническое обслуживание	4
4 Текущий ремонт	5
5 Транспортирование и хранение	5
6 Утилизация	6

Настоящее руководство предназначено для описания назначения установки, принципа действия, монтажа и технического обслуживания установки оборотного водоснабжения мойки колес грузового автотранспорта (далее установка).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Установки предназначены для приема и очистки загрязненных вод от мойки колес грузового автотранспорта.

1.2. Техническая характеристика установок представлена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Единица измерения	Величина
Давление рабочее	МПа (кгс/см ²)	0,8-1,6 (8-16)
Температура рабочей среды - на открытых площадках - на передвижных крытых прицепах - для мойки с системой обогрева	° С ° С	от +3(-15) до +60 от -3(-15) до +60 от -15 до +60
Задерживающая способность: - по взвешенным веществам	%	от 70 до 90
Вода после мойки колес: - массовая концентрация взвешенных веществ, не более	г/л	50
Наработка на отказ, не менее	ч	680
Установленная безотказная наработка, не менее	ч	500
Установленный ресурс до капитального ремонта, не менее	ч	8760
Коэффициент технического использования, не менее	-	0,7
Установленный срок службы блока, не менее	год	3
Габаритные размеры установки: - длина - ширина - высота	мм мм мм	1700 1250 1400
Масса установки без воды	кг	500

1.3. Состав установки:

- циклон
- рама;
- емкость приемная Е1;

- емкость очищенной воды Е2;
- крышка емкости;
- линия нагнетательная;
- линия всасывания;
- шкаф управления;
- насосы (погружной и нагнетающий)

1.4. Работа установки.

1.4.1. Принцип работы установки оборотного водоснабжения.

Установка оборотного водоснабжения мойки колес грузового автотранспорта предназначена для очистки воды от крупных взвешенных частиц песка, глины, почвы и других загрязнений подобного характера при этом очищенная вода возвращается на повторное использование. Таким образом, в системе циркулирует постоянный объем воды, примерно равный 2,5-4,0 м³

Работа системы происходит в два этапа: первый - очистка воды под действием центробежных сил в гидроциклоне; второй - осаждение взвешенных частиц под действием силы тяжести в многоступенчатом горизонтальном отстойнике.

Загрязненная вода после мойки колес сливается в приемник, который организуется непосредственно рядом с установкой оборотного водоснабжения (**на глинистых почвах объем приемника должен составлять не менее 2м³, а на песчаных – не менее 1м³**). Из приемника вода погружным насосом подается в гидроциклон (устройство, действие которого основано на использовании поля центробежных сил, где выделение механических примесей из воды происходит под действием этих сил, которые в сотни и тысячи раз превышают силы тяжести, за счет чего увеличивается скорость осаждения частиц). При вращении в гидроциклоне поток жидкости разделяется на два: первая часть потока, очищенная от взвеси, направляется из верхнего выходного патрубка на доочистку в первую приемную емкость (Е1), а второй поток со взвешенными веществами через нижний отводной патрубок возвращается в приемник.

Вода из первой приемной емкости установки (Е1) перетекает во второе отделение через специальное окно, устроенное на некоторой высоте, во избежание попадания уже осевшей взвеси дальше в систему. Далее вода попадает в горизонтальный отстойник.

Горизонтальный отстойник - прямоугольный, вытянутый в направлении движения воды стальной резервуар, в котором вода движется в направлении, близком к горизонтальному, вдоль отстойника. Дно отстойника имеет продольный уклон, в направлении обратном движению воды. Движение воды в горизонтальном отстойнике имеет ламинарный характер, при этом частицы взвешенных веществ под действием силы тяжести выпадают в осадок. Осадок, накапливающийся на дне отстойника, постепенно сползает по наклонному днищу в сборную часть, откуда удаляется через патрубки (размыть осадок струей воды, открутить заглушки, слить взвесь и остатки воды), или с помощью погружного насоса (размыть осадок струей воды, выкачать с помощью погружного насоса из каждой отдельной емкости). Затем вода из отстойника перетекает в систему сообщающихся емкостей и затем в (Е2) емкость чистой воды. Очищенная вода из емкости чистой воды установки нагнетающим насосом подается непосредственно на мойку колес. Затем цикл повторяется.

При использовании установки в условиях заморозков (до -5° С) необходимо после окончания работ сливать воду из насоса высокого давления путем перекрывания крана подачи воды и кратковременного включения для удаления остатков жидкости.

1.4.2. Перед началом работы емкость установки наполняется водой из водопровода при закрытых кранах К1, К2, К3 сверху через борт емкости. Запуск нагнетающего насоса (М1) осуществляется в следующем порядке: открыть краны, внутри шкафа управления автоматический выключатель включить, переключатель «пуск» \M1\, «кнопка» на пластиковой крышке реле-гидростоп (находится рядом с манометром). Погружной насос (М2) (опускается на тросе в верхнюю часть приемника, и запускается кнопкой «Пуск» (М2) (при вертикальном положении поплавка). Регулировка частоты включения (М2) достигается изменением длины провода поплавка и закрепляется на ручке насоса (М2).

Схема подключения «Гидроциклиона»:

а) «Гидроциклон» закрепить двумя болтами М8 на площадку в верхней части установки.

б) Верхний патрубок «Гидроциклона» соединить шлангом (\varnothing 25мм, длина 1 м.) с отверстием в верхней части установки (для поступления слабозагрязненной воды для дальнейшего ее осветления во множественных отсеках установки).

в) Патрубок в средней части Гидроциклона соединить шлангом (\varnothing 25мм, длина 7 м.) с погружным насосом (М2).

г) Нижний широкий патрубок Гидроциклона соединить (\varnothing 50мм, длина 7 м.) с приемником (отделенная в Гидроциклоне самая грязная вода с тяжелыми частицами возвращается и оседает на дне приемника).

Своевременная очистка дна приемника от ила позволит избежать захвывания погружным насосом (М2) камней и других тяжелых частиц и засорения Гидроциклона, защитной сетки нагнетающего насоса (М1) и моющих пистолетов.

1.5. Комплектация.

1.5.1. Комплектация установок предусмотрена в двух вариантах.

Вариант 1 включает:

- установку;
- руководство по эксплуатации.

Вариант 2 включает:

- установку;
- руководство по эксплуатации;
- эстакаду мойки;

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к использованию по назначению.

2.1.1. Для монтажа установки необходимо подготовить ровную горизонтальную площадку, которая может быть грунтовой, асфальтовой, бетонной и т.п.

2.1.2. Обеспечить заглубление приемника в месте, на расстоянии и на глубину, указанные исполнителем (на глинистых почвах объем приемника должен составлять не менее 2m^3 , а на песчаных – не менее 1m^3).

2.1.2. К площадке должен быть подведен источник электропитания 2-3 кВт. Установка должна быть надежно заземлена согласно по ГОСТ 12.1.030-81.

2.1.3. На площадке устанавливается эстакада для заезда грузовых автомобилей с емкостью для сбора воды и смываемой с колес грязи.

2.1.4 Установку поставить на площадку сбоку от эстакады на расстоянии 2-3 метра, чтобы не мешать заезду автомобиля на эстакаду и съезду с нее. Пульт управления установки должен быть направлен в сторону эстакады для удобства управления и контроля за работой оборудования.

2.1.5. Заполнить из водопровода емкость.

2.1.6. В процессе эксплуатации необходимо постоянно контролировать уровень воды в очистной установке. Минимальный уровень должен составлять 75% от общего объема жидкости, в этом случае достигается оптимальный режим и скорость очистки.

2.2 Использование по назначению

2.2.1. Водитель въезжает на автомобиле на эстакаду всеми колесами или частично, глушит мотор и устанавливает автомобиль на стояночный тормоз.

2.2.2. Оператор установки должен открыть подающий кран, включить «Сеть» и кнопку «Пуск» нагнетающего насоса М1, взять один из стволов смывателя, открыть краны на моечные пистолеты. Ствол смывателя направить на колесо. Второй ствол смывателя предназначен для одновременной работы второго оператора. При заполнении приемника стекающей водой с эстакады - включить кнопкой «Пуск» погружной насос М2. По окончании мойки закрыть краны моечных пистолетов, включить кнопки насоса М1 и М2, тумблер «Сеть» и закрыть подающий кран.

Для моек с системой обогрева:

2.2.3. В зимних условиях (до -15°C) система обогрева должна функционировать непрерывно, для предотвращения замерзания воды в очистной установке и системе подачи .

ВНИМАНИЕ! При понижении температуры воздуха на стройплощадке ниже 0°C, во избежание замерзания воды в нагнетающем насосе и выхода его из строя, необходимо включить систему обогрева насоса, вставив вилку греющего кабеля в розетку «Обогрев», после чего t* нагрева будет регулироваться автоматически. На летний период следует отключить систему обогрева, отсоединив вилку «Обогрев».

В зимнее время (для мойки с системой обогрева очистной установки) до наступления сезона заморозков следует включить кнопку «Обогрев», при этом загорится контрольная лампочка-индикатор системы обогрева.

Меры безопасности:

Операторы установки работающие в переходный период должны работать в соответствии с ТОН, с возможностью обогрева и сушки спецодежды.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Виды технического обслуживания (ТО) и их периодичность следующие.

3.1.1. Ежедневное ТО выполняется перед каждой сменой.

3.1.2. ТО-1 выполняется через каждые 1000 часов работы.

3.1.3. ТО-2 выполняется через каждые 2000 часов работы.

3.2. Порядок технического обслуживания изложен в таблице 2.

Таблица 2

Содержание работ и методика из проведения	Технические требования	Инструменты и материалы
3.2.1. Ежедневное ТО		
3.2.1.1. Проверка герметичности резьбовых соединений гидроразводки, кранов, манометра, насосов	Визуально осмотреть все соединения, при течи – уплотнить паклей с краской и затянуть	Пакля, краска (масляная или нитроэмаль), два разводных ключа №2
3.2.1.2. Очистка емкостей эстакады и отстойника от осевшей грязи, о	При заполнении указанных емкостей на 1/3 часть высоты грязь выгрести	Совковая лопата, совок
3.2.1.3. Очистка элемента фильтра-отстойника	Каждые 100 часов работы	Разводной ключ

3.3. Техническое обслуживание электрооборудования, гидроаппаратуры и электронасосов осуществляется в соответствии с паспортами на них.

3.4. Проверка работоспособности изделия осуществляется оператором во всех режимах в соответствии с п.1.4.

3.5. Консервация и расконсервация комплектующих изделий осуществляется в соответствии с их паспортами.

3.6. Очистка и окраска.

3.6.1. При окраске установки соблюдать ГОСТ 12.3.005 «Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

3.6.2. Все поверхности установки очистить от пыли и загрязнений.

3.6.3. Предохранить от окраски поверхности окрашенных комплектующих изделий, электрические кабели, рукава и резьбы штуцеров.

3.6.4. Все поверхности окрасить грунтовкой АК-070 ГОСТ25718 и эмалью НЦ-132 светло-серой ГОСТ 6631.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1. Меры безопасности:

- при текущем ремонте необходимо отключить электроэнергию;
- воду из всех емкостей слить;
- грузоподъемные механизмы должны быть испытаны и аттестованы;
- необходимо соблюдать общепромышленные правила техники безопасности.

4.2. Возможные неисправности и методы их устранения для электрооборудования, гидроаппаратуры и электронасосов смотрите в паспортах на соответствующие комплектующие изделия.

4.3. Эксплуатация электрооборудования, гидроаппаратуры и электронасосов должна производиться строго согласно паспортам на соответствующие комплектующие изделия.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Установки транспортируют всеми видами транспорта в крытых и открытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2. Металлоконструкции эстакады хранят по условиям хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150

– на открытых площадках в макроклиматических условиях с умеренным и холодным климатом.

5.3. Хранение установки, отдельных ее частей и накопительных емкостей должно производиться под навесом или в закрытом помещении при температуре воздуха от минус 5 до +35°C.

5.4. При транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении частей установки должны быть обеспечены их сохранность и целостность.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Установка вредных веществ и материалов не содержит и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы как всей установки, так и составных частей и комплектующих изделий.