

Автоматическая промывочная установка

«Гейзер»

Разработка Конструкторского бюро «АМТП»

Производство ООО «Гейзер»



Руководство по эксплуатации

Модель

АПУ 1000К

Установка конвейерного типа

ТУ 5251-001-66703967-2013

г. Заречный, Пензенской области

2017

Уважаемый покупатель!

Вы приобрели Автоматическую Промывочную Установку (далее «установку») разработанную специалистами Конструкторского бюро Автоматизации и Механизации Технологических Процессов (КБ «АМТП») и изготовленную компанией «Гейзер».

Данное руководство по эксплуатации предназначено для персонала, эксплуатирующего установки нашего производства. Требования настоящего руководства применимы в объеме не противоречащим требованиям нормативных документов в области безопасности и экологии, применяемых в эксплуатирующей организации.

К эксплуатации установки допускается персонал, изучивший настоящее руководство.

Потребитель обязан самостоятельно организовать работу персонала с установкой, обеспечивая его безопасность и обеспечивая его необходимыми средствами индивидуальной защиты.

По вопросам эксплуатации изделия следует обращаться по телефонам:

8-841-2-60-36-98 или 8-841-2-60-36-97 Сайт www.moykageyser.ru

Содержание

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Описание и работа изделия | 3 |
| 1.1 | Назначение изделия | 3 |
| 1.2 | Применение моющих средств | 3 |
| 1.3 | Технические характеристики | 4 |
| 1.4 | Устройство и работа изделия | 5 |
| 1.5 | Действия в экстремальных условиях | 7 |
| 1.6 | Маркировка и пломбирование | 7 |
| 1.7 | Комплектность | 7 |
| 1.8 | Упаковка. | 7 |
| 2 | Подготовка изделия к использованию | 7 |
| 2.1 | Использование установки | 8 |
| 2.2 | Требования безопасности | 9 |
| 3 | Описание электрических схем | 9 |
| 4 | Техническое обслуживание | 10 |
| 4.1 | Профилактика | 10 |
| 4.2 | Текущий ремонт | 11 |
| 4.3 | Планово-предупредительный ремонт | 11 |
| 4.4 | Капитальный ремонт | 11 |
| 5 | Хранение | 11 |
| 6 | Транспортировка | 11 |
| 7 | Утилизация | 11 |
| | Приложение А | 12 |

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Установка разработана для обработки поверхностей путем воздействия водяных струй высокого давления для удаления жиромасляных загрязнений, мелкой стружки, СОЖ, незакоксованного налета песка и пыли. Установка предназначена для обработки деталей моющим раствором. Перемещение детали производится ремённым конвейером. Установка полностью отвечает современным требованиям в области технологии мойки деталей, узлов и агрегатов. Установка предназначена для эксплуатации в помещении.

1.2 Применение моющих средств

В установке применяются такие материалы как сплавы алюминия, меди, стали, резина, пластик. При выборе моющего раствора необходимо контролировать его РН. РН раствора должен быть не ниже 6 и не выше 10, в противном случае возможно растворение частей установки, выполненных из цветных металлов. Не допускается замораживать моющий раствор в баке установки.

Строго запрещается использовать в установке воспламеняющиеся и взрывоопасные растворители и моющие средства! Запрещается использовать моющие средства, выделяющие при применении (нагревании) ядовитые вещества в опасных концентрациях.

Процесс промывки, в зависимости от требований технологии, может происходить как в моющем щелочном растворе, подогретом до определенной температуры (для удаления жиромасляных загрязнений и СОЖ), так в чистой воде (для удаления механических загрязнений).

Применяйте моющие средства, предназначенные для машин струйного типа. Соблюдайте дозировку и рабочую температуру раствора согласно технологии предприятия.

1.3 Технические характеристики

| Параметр | АПУ |
|--|-----------------|
| | 1000К |
| Размеры , мм | |
| -Длина установки | 5610 |
| -Ширина установки | 1680 |
| -Высота установки | 1440 |
| - Ширина рабочего пространства | 1000 |
| - Высота рабочего пространства | 400 |
| Грузоподъемность конвейера, кг/м ² При равномерном распределении | 70 |
| Объем моющего раствора, л | 450x2 |
| Максимальная температура, °С | 65 |
| Производительность насоса, м ³ /час | 25x2 |
| Давление в системе, кг/см ² | 2,0-3,0 |
| Мощность двигателя насосов, кВт | 5.5x2 |
| Мощность нагревателя раствора, кВт | 4.0x12 |
| Привод конвейера, кВт | 0,55 |
| Напряжение питания | ~380В 50Гц |
| Суммарная мощность, кВт | 60 |
| Электрическая защита | РКФ, заземление |
| Масса с в сборе, кг | 1350 |

1.4 Устройство и работа изделия

Установка состоит из двух корпусных модулей - камер двухстадийной обработки деталей. Каждая камера состоит из рамы, корпуса (промывочная камера) в верхней части которой расположена крыша с вентиляционными отверстиями, в нижней части расположен накопительный бак для жидкости. В накопительных баках расположены трубчатые электронагреватели (ТЭНы), датчик контроля температуры и датчик контроля уровня раствора. На баке для рабочего раствора встроен маслоотделитель. Во внутренней части камер размещены ремённый конвейер с электроприводом, промывочные рампы и сетки фильтров. С боковой стороны установки расположены насосы (в каждом баке). С передней части установки находится панель управления. На верхней части установки расположены вводной электрощит и два щита с электрокомпонентами управления температуры жидкости.

ВНИМАНИЕ

ДЕТАЛИ С ОСТРЫМИ КРАЯМИ И ЗАУСЕНЦАМИ НА КОНВЕЕР УКЛАДЫВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Подключение установки осуществляется к трёхфазной сети квалифицированными электриками.

В электрошкафах включить автоматы *SF1-9*, при этом загораются сигнальные лампочки, которые свидетельствуют о наличии фаз напряжения сети.

Перед началом работы необходимо заполнить первый бак (со стороны панели управления) раствором рабочей жидкости согласно технологии предприятия. Второй бак заполнить промывочной жидкостью. Нормальный уровень раствора должен быть ниже верхнего края бака на 50-70 мм.

После залива обойти установку со всех сторон и осмотреть на наличие следов утечек жидкости. Ослабленные соединения подтянуть.

Без заполненного жидкостью баков установку не включать.

Установка включается общей кнопкой «Сеть», при этом начинает работать терморегулятор температуры раствора, включаются ТЭНы. Необходимо дождаться достижения установленной температуры. На экране индицируется температура раствора. Чтобы проверить уставку регулятора нужно в течении 2-5 секунд удерживать кнопку «Прог», появятся мигающие цифры. После перехода в режим изменения уставки, установить нужное значение кнопками «вверх» или «вниз». Затем кратковременно нажмите кнопку «Прог» для запоминания и возвращения к индикации текущей температуры раствора. Изменение других параметров терморегулятора осуществляется квалифицированным персоналом в соответствии с паспортом регулятора. Неправильная настройка регулятора может привести к неработоспособности установки.

После нагрева раствора нажимаем кнопку «Насос». Если насос не сработал, убедитесь в уровне раствора. Если раствора недостаточное кол-во, работает клапан автодолива.

После достижения требуемой температуры раствора, включается конвейер и насос. На качество промывки деталей влияет температура раствора, его концентрация, скорость движения конвейера и наличие сливных отверстий в детали. Регулируя эти параметры, можно получить требуемое качество обработки деталей. Для более тщательной промывки детали можно останавливать конвейер в зоне промывки.

При снижении концентрации раствора, на поверхности образуется масляная плёнка, которую необходимо удалять для более эффективной промывки. Проверяется осмотром в баке с рабочей жидкостью.

При необходимости, перед началом работы рекомендуется удалить масляную пленку с поверхности раствора, для чего после включения сети, включить тумблер «маслоотделитель» на панели управления. Время работы маслоотделителя зависит от количества масла, отстоявшегося в ванне. На щетках маслоотделителя хорошо видно, снимается ли масло или уже проходит чистый раствор. **Не включайте маслоотделитель во время работы насоса, так уровень раствора падает и теряется смазка между диском и щетками, что приводит к ускоренному износу щеток.**

Регулировка температуры.

Если датчик температуры оборван или неисправен, появляется красные пунктирные штрихи на панели регулятора температуры. Для регулировки температуры раствора, необходимо на 2-3 сек нажать кнопку «Прог» на панели регулятора температуры. Появятся мигающие цифры, указывающую действующую уставку. Кнопками со стрелками можно поднять или опустить температуру раствора. В примененных ТЭНах имеются собственные терморегуляторы, настроенные на температуру 65 градусов. Если возникнет необходимость нагревать раствор до температуры выше 65 градусов, потребуются дополнительная перенастройка регуляторов ТЭНов.

На панели управления каждой секции имеется переключатель мощности нагрева. В правом положении включена только одна группа ТЭНов мощностью 12,0 кВт. При переключении подключается вторая группа ТЭНов и мощность нагрева увеличивается до 24,0 кВт.

Регулировка скорости движения конвейера.

Скорость движения конвейера регулируется потенциометром панели управления частотного преобразователя. Доступ к нему возможен после открытия двери щита управления. На панели управления частотного преобразователя горят цифры 100% (50 Гц), это означает максимально возможную скорость движения конвейера, составляющую примерно 1,62 метра в минуту. Поворотом маховика потенциометра влево, можно снизить скорость движения конвейера до требуемой величины. **Приборы, расположенные в щите управления, находятся под высоким напряжением, опасным для жизни, будьте внимательны при настройке.**

При работе с сильнозагрязненными деталями, возможно попадание волокнистых частиц в подающий патрубок насоса, а оттуда в рампы и форсунки. Задерживаясь в форсунках, эти загрязнения могут изменить направление и силу струи раствора, что негативно скажется на качестве промывки и создаст излишнее давление в системе подачи раствора. **Следите за чистотой форсунок, иначе избыточное давление повредит уплотнение вала насоса.**

Для промывки форсунок необходимо открутить крышки на торцах рамп, пробить загрязнения форсунок в полость рамп и запустить насос на 5-10 секунд, чтобы поток раствора вымыл загрязнения из рамп. После закрутить торцевые крышки на место.

1.5 Действия в экстремальных условиях

Аварийное отключение.

На входном и выходном проеме установки располагаются аварийные кнопки. При нажатии, установка полностью обесточивается и прекращается работа всех исполнительных и регулирующих механизмов и приборов. Все настройки и уставки приборов сохраняются.

Установка в случае отключения остается под напряжением. В случае аварийной ситуации:

- При работающей установке необходимо нажать кнопку «Авария»;
- Обесточить питающий установку кабель;
- Произвести сбор растекшегося моющего раствора

1.6 Маркировка и пломбирование

На корпусе установки установлены наклейки и шильды с указанием модели и заводского номера изделия.

1.7 Комплектность

- Установка – 1 шт. (2 секции).
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации ТРМ501 Реле-регулятор с таймером
- Паспорт Реле-регулятор с таймером ТРМ501
- Паспорт Термопреобразователи сопротивления ДТС

1.8 Упаковка

Установка упаковывается по согласованию с заказчиком.

2 Подготовка изделия к использованию

Оборудование должно быть установлено на ровных полах, в местах с хорошим доступом к правой и задней стенкам установки, для проведения обслуживания. Выставить плоскость направляющих по уровню, плоскость должна располагаться строго горизонтально. Перед щитом управления установкой положить перфорированный резиновый коврик, чтобы исключить скольжение ног на протекшем с деталей растворе.

Подключение установки к сети электроснабжения осуществлять в соответствии с ПУЭ. Установку обязательно заземлить медным проводом сечением не менее 10 мм², питающий кабель уложить в жесткий кабель-канал предохраняющий его от случайного повреждения.

При работе с раствором, нагретым выше 45`С, организовать отвод пара, защиту поверхностей установки от случайных прикосновений.

Также требуется защита персонала индивидуальными средствами защиты от температурного и химического воздействия.

2.1 Использование изделия

Установка осуществляет двух стадийную обработку. Деталь необходимо расположить так, чтобы исключить самопроизвольное перемещение детали, при необходимости нужно установить подложки. Нажмите кнопку «Пуск насос». Далее установка работает в автоматическом режиме и остановится при нажатии кнопки «Стоп насос» или «Авария».

После окончания цикла осмотрите дно ванны через смотровые люки и удалите выпавшие детали и крупные скопления грязи. Частицы размером более 2.5 мм могут повредить детали насоса Категорически не рекомендуется смывать твердые загрязнения в бак. Грязь с фильтрующих сеток элементов счищать вручную, в отдельную емкость.

Периодичность удаления твердого осадка из полости бака определяется в зависимости от степени загрязненности изделий. Перегорание ТЭНов по причине несвоевременной очистки баков не считается гарантийным случаем. Также периодически очищайте емкость от осадка, так как большое его количество заливает сливной канал и ускоряет износ уплотнения насоса

При нормальной работе слышен ровный шум насоса. Если насос начинает «плавать» (периодически изменять тон шумов), значит уровень раствора недостаточен. Отсутствие шума струй при ровной работе насоса означает излишнюю концентрацию моющего раствора или применение моющего средства с очень высоким пенообразованием.

Пониженный тон работы насоса и ослабленный шум струй может означать отсутствие одной фазы питания. **СРОЧНО ПРЕКРАТИТЕ РАБОТУ И УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ.** В противном случае неизбежно сгорит двигатель насоса.

При необходимости устраните растекания мыльного раствора на полу, которое может привести к несчастным случаям.

Перед сливом отработанного раствора необходимо выключить установку и включать только после полного залива воды. Утилизация раствора осуществляется в зависимости от его типа в соответствии с инструкцией производителя моющего средства.

2.2 Требования безопасности

Установка сочетает в себе три базовых опасных фактора:

- разогретый химически активный раствор, распыскивающийся во время работы под давлением;
- электрический ток во влажных условиях эксплуатации;
- передвижение массивных предметов на подвижном основании.

Для предохранения персонала от травм руководство предприятия должно учитывать данные факторы при допуске персонала к работе и обеспечивать его необходимыми средствами индивидуальной защиты.

Экологичность и травмобезопасность раствора определяется исходя из применяющихся реагентов, выбор которых осуществляется потребителем, а применение и утилизация осуществляется в соответствии с инструкциями производителя и нормативных документов в области экологии и промышленной безопасности.

Регламентные и ремонтные работы проводить только на обесточенной, остывшей установке.

Слив раствора и добавление концентрата моющего средства осуществлять после отключения установки.

3 Описание схем электрических.

Состав и описание работы схемы электрической принципиальной автоматической промывочной установки (Приложение А).

Электрооборудование установки состоит из 4 электрошкафов и автоматической промывочной установки (АПУ).

АПУ состоит из нагревательных элементов типа ТЭН *EK1-12*, насосов *MA1* и *MA3*, привода конвейера *MA2*; привода маслоотделителя *M1*, электромагнитного клапана *YAC1* и пульта управления.

Включением автомата *SF1* подается питающее напряжение. При включении при помощи реле контроля напряжения проверяется симметричность фаз, после чего активируется пускатель *KM1* и подается питающее напряжение на элементы схемы. Включение установки происходит нажатием кнопки *SB2* «Пуск сети», при этом загорается лампа СЕТЬ.

Работа АПУ.

Напряжение на ТЭНы *EK1-12* поступает через контакты пускателя *KM2,3,5* и *6*. ТЭНы *EK1-3* и *7-9* работают постоянно при включении питания сети. ТЭНы *EK4-6* и *10-12* активируются переводением переключателей *SB6,7* в позицию «24кВт». Температура нагрева ТЭН *EK1-12* регулируется при помощи *A2* и *A6* ТРМ 501 «Овен» напряжение на которые подается с трансформаторов напряжения *TV1* и *2*. Напряжение на насос *MA1* и *3* поступает через контакты пускателя *KM3* и *7*. Напряжение на электромагнитный клапан *YAC1* поступает с автоматического выключателя *SF9*. Напряжение на привод маслоотделителя *M1* поступает с блока питания *UG1* 3.3В. Управление насосами *MA1* и *3* (запуск насосов) осуществляется с панели управления кнопками «Пуск» и «Стоп» *SB3* через пускатели *KM3* и *7*. Управление двигателем *MA2* (привод конвейера) осуществляется с помощью преобразователя частоты *A2* с панели управления переключателем *SB4* «Привод конвейера». Управление электромагнитным клапаном *YAC1* (функция автодолива) осуществляется через реле *KL1*. Управление двигателем *M1* (привод маслоотделителя) осуществляется с блока кнопок переключателем «Маслоотделитель» *SB5*. Остановка двигателя *MA1* и *3* осуществляется кнопкой *SB3* "Стоп". Остановка двигателя *MA2* осуществляется переключением кнопки *SB4* в позицию «Выкл.». Остановка двигателя *M1* осуществляется переводом переключателя «Маслоотделитель» *SB5* в положение «Выкл.». Аварийная остановка АПУ осуществляется при сигнале о недостаточном уровне жидкости с датчика поплавкового типа *A5* или кнопкой *SB1* и *8* «Авария».

Защита электрооборудования от короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями *SF1-9* и реле контроля напряжения *AI*.

4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание оборудования включает проведение:

- профилактических работ – 1 раз в неделю;
- текущий ремонт – 1 раз в месяц;
- планово-предупредительный ремонт – 1 раз в год;
- капитальный ремонт – ориентировочно 1 раз в 3 года;

4.1 Профилактика

Профилактика предусматривает выполнение следующих работ:

- внешний осмотр узлов и агрегатов;
- проверка надежности работы электрических цепей;
- очистку фильтров;
- проверка надежности системы управления и контроля температуры и уровня;
- индикации значений температуры;
- проверка сопротивления изоляции электрических цепей;
- восстановление лакокрасочных антикоррозионных покрытий;
- проверка бесперебойного вращения нижней рампы и перемещения пода, отсутствия нерегламентированных протечек и крепление верхней и нижней рамп;
- осмотр отверстий форсунок на наличие закупоренности;
- промывка верхних и нижних рамп (для промывки необходимо открутить крышки на торцах рамп, пробить загрязнения форсунок в полость рамп и запустить цикл на 3-5 минут, чтобы поток раствора вымыл загрязнения из рамп. После закрутить торцевые крышки на место.)

4.2 Текущий ремонт

Текущий ремонт предусматривает выполнение следующих работ:

- проверка и промывка спиртом контактов реле, пускателей и других контактов;
- ревизия насосов на наличие протечек и закрепления;
- ревизия трубопроводов;
- проверка ремней.

4.3 Планово-предупредительный ремонт

Планово-предупредительный ремонт предусматривает проведение следующих работ:

- проверка корпусов ванн, вентсистемы, трубопроводов на механическую целостность;
- тщательный осмотр всей линии, составление дефектной ведомости.

4.4 Капитальный ремонт

Капитальный ремонт включает:

- полную ревизию линии, включая трубопроводы;

- ревизию электрических коммуникаций, электрошкафа;
- очистку вентиляционных каналов.

5 Хранение

При прекращении работы на длительный период необходимо удалить моющий раствор из резервуара установки, промыть резервуар чистой водой, слить ее и высушить поверхности. После чего отключить установку от сети и складировать в сухом месте.

6 Транспортирование

При транспортировке на дальние расстояния и вне дорог с асфальтовым покрытием требуется дополнительная жесткая упаковка. Транспортировка должна осуществляться в вертикальном положении, не кантовать.

7 Утилизация

В установке применяются такие материалы как сплавы алюминия, меди, стали, резина, пластик.

Перед утилизацией, из установки следует слить все технические жидкости и, по возможности, разобрать по видам сырья утилизировать в установленном в организацией-потребителе порядке в соответствии с экологическими требованиями страны применения установки. Корпус установки изготовлен из стали марки 08X17 (AISI 430).

Приложение А

Схема электрическая принципиальная

