

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Приточно-вытяжные установки НПМ-200Р/ПВУ



Внимательно прочтите и изучите все “Руководство по эксплуатации” перед сборкой, пуском или обслуживанием приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором. Неправильная эксплуатация Установки может привести к серьезным травмам или смерти вследствие ожогов, пожара, взрыва, поражения электрическим током или отравления угарным газом.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Отравление угарным газом смертельно опасно!

Первые признаки отравления угарным газом напоминают симптомы гриппа - головная боль, головокружение и/или тошнота. Появление таких признаков может означать, что Установка неисправна. Немедленно выключите режим нагрева, проветрите помещение и выйдите на свежий воздух.

Обратитесь в техническую службу производителя или его уполномоченного представителя.

- В качестве топлива используйте только очищенное от механических примесей дизельное топливо. Запрещается использовать бензин, разбавители красок, спирт или другие легковоспламеняемые вещества.
 - Минимальное расстояние до ёмкости с топливом - 2 м.
- Запрещается использовать Установку при наличии в воздухе паров бензина, разбавителей красок и других легковоспламеняемых и взрывоопасных веществ более 4,0 г/м. Куб.
- Не используйте Установку в мокрых или влажных помещениях.
 - Установка пригодна к использованию только в местах, где отсутствует сильная запыленность. Наружный воздух не должен содержать пыль и другие твердые примеси в количестве более 100 мг/м. куб., липкие вещества и волокнистые материалы.
 - Обеспечьте следующие минимальные расстояния от Установки до горючих материалов: со стороны выхода воздуха- 2.50 м; сверху, сзади и с боков-1.25 м.
 - Располагайте Установку только на ровной, устойчивой поверхности.
 - Обеспечьте свободный доступ для обслуживания горелки и двигателей вентиляторов.
 - Запрещается подсоединять воздуховоды или трубы к входному и/или выходному (для нагретого воздуха) отверстию нагревателя без согласования с технической службой производителя.
 - При эксплуатации Установки следует соблюдать все местные нормы и правила.
 - Запрещается эксплуатация Установки в жилых и спальнях помещениях.
 - Нагреватель можно использовать только в условиях хорошей вентиляции. Приток свежего воздуха в помещение, где установлен нагреватель, должен соответствовать теплопроизводительности нагревателя - не менее 150 куб.м/ч на каждые 100 кВт тепловой мощности. В случае отсутствия системы принудительной подачи воздуха, необходимо обеспечить вентиляционные отверстия, открывающие доступ к свежему воздуху, площадью не менее 1,0 м² на каждые 100 кВт тепловой мощности нагревателя.
 - Помещения, где эксплуатируются Установки, должны быть оборудованы средствами пожаротушения.
 - При использовании термостата будьте осторожны, так как Установка может включиться в любой момент.
 - Запрещается передвигать, поднимать или обслуживать работающую неостывшую или включенную в сеть Установку.
 - Не накрывайте работающую Установку.
 - Температура отработанных газов более 150 гр.С. Для отвода продуктов сгорания используйте дымоход, диаметром, указанным в таблице с параметрами Установки. Высота дымохода должна составлять не менее 3-х метров, общая длина горизонтальных участков не должна превышать 1 м. Присоединение дымохода осуществляйте только на неработающей и остывшей Установке.
 - Отдельные части конструкции (патрубок для отвода продуктов сгорания, камера сгорания, теплообменник) в процессе работы имеют высокую температуру. Соприкосновение с нагретыми элементами может привести к ожогу.
 - Подключайте Установку к питающей эл./сети, оборудованной автоматическим выключателем с максимальным током нагрузки, соответствующим потребляемой эл. мощности Установки, указанной в таблице с параметрами.
 - Не включайте Установку без заземления.
 - Используйте для подключения Установки только электросеть с напряжением и частотой указанными в таблице с параметрами Установки.
 - Категорически запрещается отключать Установку от электросети до полной остановки вентиляторов.
 - Внезапное отключение электропитания в момент, когда Установка работает в режиме “НАГРЕВ” (Покраска, Сушка) может привести к выходу из строя горелки и теплообменника. Рекомендуется использовать системы бесперебойного энергоснабжения.
 - Любые подключения к Установке следует производить при отключенном питании сети.
 - Неработающая Установка должна быть отключена от электросети.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором ПВУ-200 предназначена для подогрева приточного и рециркуляционного воздуха в системах воздушного отопления помещений категории Г и Д, создания потока горячего воздуха в зоне проведения различных технологических процессов.

Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором ПВУ-200 предназначена для использования в условиях умеренного климата.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором ПВУ-200 состоит из следующих основных узлов:

1. Приточный блок.
2. Вытяжной блок.
3. Блок дизельного теплогенератора.
4. Блок воздушных клапанов.
5. Система управления.

Приточный блок представляет собой каркасно-панельную теплоизолированную конструкцию, внутри которой установлен радиальный вентилятор (приточный) и карманный фильтр очистки приточного воздуха (класс очистки EU3).

Вытяжной блок представляет собой каркасно-панельную теплоизолированную конструкцию, внутри которой установлен радиальный вентилятор (вытяжной), разделитель приточного и вытяжного воздуха. Вытяжной блок оборудован воздушным клапаном с электроприводом «Belimo» для регулировки количества вытяжного воздуха.

Блок дизельного теплогенератора представляет собой каркасно-панельную теплоизолированную конструкцию с установленным внутри теплообменником из нержавеющей стали. Дизельный теплогенератор оборудован жидкотопливной горелкой, фильтром тонкой очистки топлива, термодатчиком.

Блок воздушных клапанов представляет собой проставку между *приточным и вытяжным блоками*. Состоит из приточного клапана и клапана рециркуляции. Воздушные клапаны оборудованы электроприводом «Belimo».

Система управления представляет собой электротехнический щит с установленным внутри контроллером, который обеспечивает управление работой исполнительных механизмов ПВУ.

Работа приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором происходит следующим образом:

Встроенный топливный насос горелки забирает топливо из внешнего резервуара, пропуская через топливный фильтр, подает его под давлением на форсунку. Топливо впрыскивается в камеру сгорания теплообменника и воспламеняется с помощью высоковольтных электродов. Продукты сгорания топлива нагревают теплообменник, после чего выбрасываются наружу через специальный отводящий патрубок. В это же время приточный вентилятор забирает холодный воздух, прошедший через входные фильтры и прогоняет его по наружному контуру теплообменника. Нагретый, от контакта со стенками теплообменника, воздух под давлением выбрасывается из поворотного 90 гр. воздуховода. А вытяжной вентилятор забирает воздух из отапливаемого или вентилируемого помещения и выбрасывает его на улицу.

С помощью системы управления можно визуально контролировать процесс работы Установки, поддерживать температуру в помещении (используя внешний термодатчик).

Основные параметры и характеристики ПВУ-200.

Модель	ПВУ-200
Блок дизельного теплогенератора	НПМ-200Р
Тепловая мощность, кВт	150-340
Поток воздуха, куб. м/ч	14000-18000
Расход топлива (не более) , кг/ч	18
Перепад температур вход/выход (не менее), град.С	30
Энергопотребление (не более), кВт	16
Наружный диаметр отводной трубы, мм	250
Для поворотного воздуховода 90 гр., мм	1420x1000
Для приточного воздуховода, мм	1000x600
Для нижнего вытяжного воздуховода, мм	1000x750
Для верхнего вытяжного воздуховода, мм	1000x600
Топливо	диз.топливо
Габариты: длина, L ширина, В высота, Н	Не более 370 см 136 см 250 см
Масса, кг (не более)	1500
Напряжение питания, В	3x380

Топливо.

В качестве жидкого топлива для приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором ПВУ-200 необходимо использовать дизельное топливо (летом - летнее, марки "Л"; зимой - зимнее, марки "З") ГОСТ 305-82. Вязкость топлива при температуре +20 гр. С должна составлять 4-6 кв. мм/с. Максимальная температура топлива +60гр.С.Дополнительные требования к качеству топлива указаны в Приложении №1 ("Руководство по техническому обслуживанию горелок на легком топливе").

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

В комплект стандартной поставки Приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором:

1. Приточный блок.
2. Вытяжной блок.
3. Дизельный теплогенератор.
4. Жидкотопливная горелка “Bentone” B30 A R.
5. Электропривод вытяжного клапана AM24-SR или аналогичный.
6. Электропривод клапана рециркуляции AF24-SR или аналогичный.
7. Система управления.
8. Кассета карманных фильтров предварительной очистки приточного воздуха.
9. Термодатчик (термосопротивление) для контроля нагрева теплообменника.
10. Термодатчик (термосопротивление) для контроля температуры в помещении.
11. Крепёжные детали.
12. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию Установки.
13. Руководство по техническому обслуживанию горелки.

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

Монтаж и эксплуатация Приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором должна соответствовать “Требованиям пожарной безопасности к системам отопления и вентиляции” ППБ-01-93, а также другим нормативным документам, действующим на данной территории.

При использовании Приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором в системах воздушного отопления, следует руководствоваться СНиП 2.04.05-91.

Помещения и здания, где будут эксплуатироваться Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором должны быть оборудованы средствами пожаротушения. Принадлежность помещения к перечню зданий, сооружений, помещений, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией определяется по НПБ 110-99.

Определение категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности производится на основании НПБ 105-95.

Монтаж ПВУ

1.1. Установите на горизонтальную, жёсткую и устойчивую платформу приточный и вытяжной блоки ПВУ, соединив их саморезами через клапанную проставку, предварительно пролив плоскость сопряжения высокотемпературным герметиком.

1.2. Установите теплогенераторный блок на приточный блок, предварительно пролив плоскость сопряжения высокотемпературным герметиком. Соедините блоки монтажными скобами.

1.3. Снимите, ослабив прижимы, съемные панели, и, контролируя положение лопаток воздушных клапанов, установите электроприводы и подключите их. Подключение производится к колодкам, установленным на каждом клапане. Соблюдайте соответствие нумерации проводов и контактов на колодках.

1.4. Установите жидкотопливную горелку и кронштейн с топливными шлангами. Подсоедините шланги к горелке. Соблюдайте и контролируйте правильность и герметичность соединений.

1.5. Установите температурные датчики.

а) Датчик для контроля нагрева теплообменника установите на кронштейн (на торцевой панели теплогенераторного блока, выше горелки).

б) Датчик для контроля температуры в помещении установите внутри него в контрольную точку.

1.6. Подключите электродвигатели, электроприводы воздушных клапанов, горелку и термодатчики к блоку управления ПВУ, используя монтажную схему.

1.7. Подключите Установку к сети эл. питания с параметрами, указанными в таблице, через главный выключатель в блоке управления. Убедитесь, что эл. сеть для подключения Установки соответствует параметрам Установки и снабжена тепловым автоматическим выключателем с максимальным током нагрузки, соответствующим эл. мощности потребляемой Установкой.

1.8. Установите приточный, верхний и нижний вытяжные воздухопроводы и трубу для отвода продуктов сгорания. Вывод продуктов сгорания должен осуществляться за пределы обогреваемого объекта (помещения) с помощью дымохода. Высота дымохода должна составлять не менее 3-х метров, общая длина горизонтальных участков не должна превышать 1 м.

1.9. Проверьте правильность подключения и сделайте пробный пуск, предварительно тщательно изучив данную Инструкцию.

1.10. Проверьте направление вращения рабочих колес вентиляторов. В случае необходимости, поменяйте местами две из трех фаз кабеля подключения. При данных действиях блок управления должен быть обесточен.

1.11. Установите кассету с карманными фильтрами и поставьте на место съемные панели. Затяните прижимы.

1.12. Настройку системы управления следует проводить после установки всех фильтрующих воздух элементов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ПОРЯДОК РАБОТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Назначение кнопок и переключателей

Кнопки на пульте для вызова режима редактирования	Назначение – вызов режима:
F1	Кнопка «помощь»
F2	ОКРАСКА
F3	ИСПАРЕНИЕ
F4	СУШКА

Наименование	Назначение
Enter	Вводит заданные параметры в память процессора

Escape	Отменяет какое либо действие или команда для выхода из текущего режима
F5	Вызывает режим задания температуры Вызывает режим просмотра счетчика моточасов
F6	Вызывает режим задания времени Вызывает служебный режим
0...9	Вводит числовые значения Кнопка «1 + ПУСК» вызывает режим калибровки шкалы термодатчика
ПУСК	Запускает режим
STOP	Останавливает режим
АВАРИЙНЫЙ СТОП	Обесточивает систему управления в случае аварийной необходимости
Стрелки	Для работы с меню.

Включение

Для правильной работы системы рекомендуется ее включение проводить в следующем порядке:

1. Проверить, чтобы щит был закрыт
2. Включить рубильник
3. Выбрать и запустить режим.

Режимы

Существуют следующие режимы:

Для осуществления технологического цикла существуют **рабочие режимы**. Рабочие режимы задаются с пульта и отрабатываются агрегатами.

Режим редактирования: В данном режиме можно изменить параметры технологического процесса и запустить необходимый рабочий режим.

Режим просмотра счетчика моточасов служит для просмотра и обнуления времени использования фильтров.

Служебные режимы: служат для просмотра или изменения параметров работы системы, доступные только обслуживающему персоналу. Служебные режимы защищены паролем.

Аварийные режимы активируются в случае возникновения аварийных ситуаций.

Рабочие режимы.

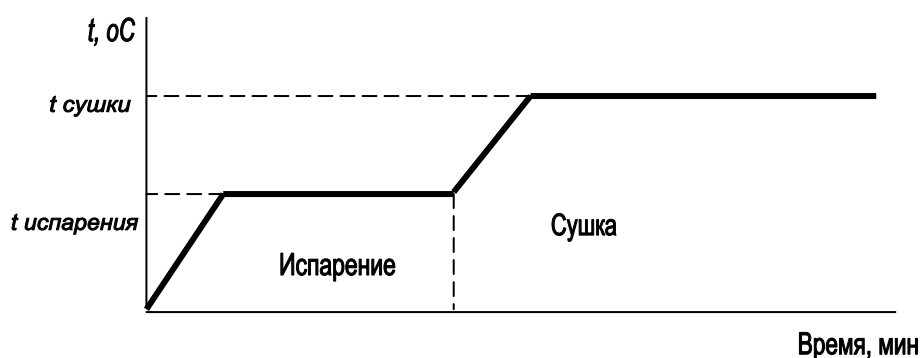
1. Пауза: вентиляторы остановлены, горелка заблокирована, клапан рециркуляции закрыт, вытяжной и приточный клапаны открыты, на дисплее отображается текущее значение температуры в камере и сообщение «Пауза».

2. Окраска: воздушные клапаны переводятся в положение "Окраска" (клапан рециркуляции закрыт, клапан приточный открыт на 100%, клапан вытяжной открыт на установленную величину для поддержания избыточного давления в помещении, равного 50 Па), через 30 сек., включаются вентиляторы и запускается горелка. ПВУ начинает поддерживать заданную оператором температуру в ОСК для технологического цикла «Окраска». Рекомендуемые настройки: температура в ОСК 25 гр.С, вытяжной клапан открыт на 80% (закрыт на 20%).

3. Испарение: используется для удаления растворителя из слоя ЛКМ, предварительного прогрева краски и последующего автоматического запуска режима "Сушка". Работа вентиляторов и горелки, отображение параметров и положение воздушных клапанов такие же, как в режиме "Окраска". Обратный отсчет времени становится активным. По окончании времени режима «Испарение», запускается режим "Сушка", см. рисунок 2. Рекомендуемые настройки: температура в ОСК 40 гр.С.

Внимание! Из условия безопасности время работы в режиме «Испарение» запрещается устанавливать меньше 15 минут.

4. Сушка: воздушные клапаны переводятся в режим "Сушка" (согласно заданным установкам для данного режима, причем вытяжной клапан должен быть открыт на такую величину, чтобы обеспечить внутри ОСК избыточное давление, равное 50 Па), работают вентиляторы и горелка. На дисплее появляется текущее значение температуры в камере и оставшееся до окончания режима время. Рекомендуемые настройки: температура в ОСК 60 гр.С, приточный клапан открыт на 55%, рециркуляционный клапан открыт на 45%, вытяжной клапан открыт на 30%.



5. Продувка: положение клапанов и работа вентиляторов точно такое же, как в "Окраске", но горелка остается заблокированной. Режим отключится, если температура теплообменника опустится ниже заданной или по истечении заданного времени.

Внимание! При настройке задайте время остывания не менее 20 минут, а температуру отключения не более 25 гр.С.

Пример информации, выводимой на дисплей:

И С П А Р Е Н И Е			>
Т е м п :	3 7 . 5	(2 0)	
В р е м я :	0 0 : 0 1 : 4 5		
F 1 - П о м о щ ь			

На рисунке показана ситуация когда

- запущен рабочий режим “Испарение”
- текущая температура в камере 37.5 градусов Цельсия
- заданная температура 20 градусов Цельсия
- до завершения режима осталось 1 час 45 минут

Чтобы запустить рабочий режим на выполнение необходимо войти в режим редактирования соответствующего рабочего режима и нажать кнопку “Пуск”. Выйти из режима редактирования можно, запустив режим, нажав кнопку “Enter” или режим завершится автоматически, по истечении 10 сек после нажатия любой кнопки.

Режим	Вызов	Отмена
ПАУЗА	Включения питания Окончание режима ПРОДУВКА Срабатывание защиты от пропадания фазы или при обрыве температурного датчика	Выключением питания
ОКРАСКА	Из режима редактирования нажатием кнопки «Пуск»	Нажатием кнопки «Стоп»
ИСПАРЕНИЕ	Из режима редактирования нажатием кнопки «Пуск»	Нажатием кнопки «Стоп» Окончание времени работы
СУШКА	Из режима редактирования нажатием кнопки «Пуск» Окончание режима ИСПАРЕНИЕ	Нажатием кнопки «Стоп» Окончание времени работы
ПРОДУВКА	Окончание режимов СУШКА и ОКРАСКА Срабатывание защиты от перегрева теплообменника	Окончание времени продувки Остывание теплообменника до безопасной температуры

Кроме того, каждый режим автоматически отменяется при запуске нового.

ПИД - управление горелкой

Для более точного поддержания температуры воздуха внутри ОСК в системе управления используется алгоритм ПИД-регулирования.

В начальный момент процесса регулирования возможны небольшие отклонения текущей температуры от заданной, но с течением времени точность поддержания температуры значительно повышается.

ПИД-регулятор настроен при отгрузке, но для максимально точного регулирования рекомендуется подобрать коэффициенты ПИД-регулятора на месте опытным путем. Порядок подбора коэффициентов описан в разделе «Коэфф. ПИД», стр. 12.

На рисунке 1 показаны процессы регулирования при различных коэффициентах ПИД-регулятора.

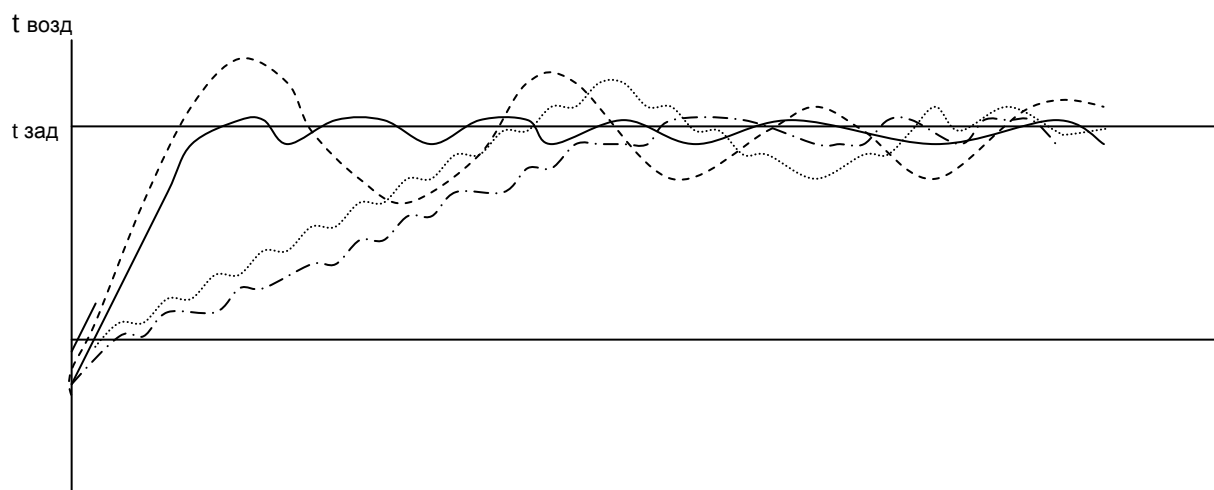


Рисунок 1

Где:

- Слишком большой D и большой I
- Слишком большой D и малый I
- . - . - Слишком малый I
- Наилучший вариант

Режим редактирования

Вход в режим осуществляется по нажатию соответствующей кнопки. Режим характеризуется двумя параметрами: заданной температурой и временем. В режиме редактирования можно изменять их значения. При входе в режим редактирования индикатор выглядит следующим образом:

Н а с т р о й к и
Т е м п : 2 0
В р е м я : 0 0 : 0 1
И С П А Р Е Н И Е

В качестве примера приведена ситуация когда мы попали в режим редактирования “Испарения”, установленная температура 20 градусов Цельсия, время работы режима 1 минута.

Задание температуры

Для редактирования температуры режима, необходимо нажать кнопку «F5». На дисплее отобразится:

Н а с т р о й к и
Т е м п : _
В р е м я : 0 0 : 0 1
И С П А Р Е Н И Е

Числовыми кнопками задайте требуемую температуру от 0 до 150. Если Вы не правильно ввели какую-либо цифру, удалите ее при помощи кнопки “Escape”. Убедившись в правильном вводе, нажмите кнопку “Enter” для сохранения введенного значения в памяти контроллера. Если задается значение более 150, оно не сохранится.

Задание времени

Редактирование времени производится только в режиме «Пауза»

Для редактирования времени, нажмите кнопку «F6». На дисплее отобразится:

Н а с т р о й к и
Т е м п : 2 0
В р е м я : _ : 0 1
И С П А Р Е Н И Е

Числовыми кнопками задайте требуемое время в часах от 0 до 23. Если Вы не правильно ввели какую-либо цифру, удалите ее при помощи кнопки “Escape”. Убедившись в правильном вводе, нажмите кнопку “Enter” для сохранения введенного значения в памяти контроллера. Далее необходимо задать минуты

Н а с т р о й к и
Т е м п : 2 0
В р е м я : 0 1 : _

ИСПАРЕНИЕ

Минуты задаются в пределах от 0 до 59. Ввод происходит так же, как и при задании часов.

Если будет заданно некорректное значение часов или минут, оно не запоминается.

Примечание:

В режиме «Окраска» время не задается.

Редактировать параметры режимов можно в любом текущем состоянии работы агрегата. При этом они вступят в силу только при новом запуске режима. За исключением температуры, когда она редактируется из текущего режима. Новые значения температуры начинают действовать сразу после выхода из редактирования режима нажатием кнопки «Enter».

Измененные значения температуры и времени сохраняются в памяти микропроцессора и при последующих обращениях используются системой «по умолчанию».

Режим просмотра счетчика моточасов.

С помощью данного счетчика оператор может следить за состоянием фильтров, установленных в ОСК. Для каждого фильтра ведется подсчет времени его использования, в зависимости от времени работы соответствующих режимов, при которых фильтр вырабатывает свой ресурс.

Для входа в режим необходимо нажать кнопку «F5». На экране отобразится список фильтров и время, которое каждый из них отработал.

Если фильтр выработал свой ресурс, то в нижней строке во время любого рабочего режима появится мигающая надпись «ФИЛЬТР».

Для того чтобы определить, какой из фильтров выработал ресурс, необходимо войти в режим подсказки(F1), где будет сказано, какой фильтр пора заменить. При этом если зайти в режим просмотра счетчика моточасов(F5), время работы фильтра, ресурс которого исчерпан, будет мигать. Если Вы уже заменили фильтр, не выходя из данного режима, нажмите кнопку “Enter” и счетчик моточасов этого фильтра будет обнулен.

Служебные режимы

Внимание! Если какие-либо функции, указанные в данном документе недоступны, значит версия программного обеспечения, установленного на контроллере их не поддерживает. Если какие-либо функции, присутствующие в системе управления, не описаны в настоящем РЭ, это означает, что они доступны только для просмотра и не несут для пользователя никакой информации.

Для более детальной настройки системы под конкретный объект введен служебный режим. В данном режиме не подготовленный пользователь может не правильно настроить некоторые параметры, что в дельнейшем, ухудшит рабочие характеристики системы, поэтому для входа в данный режим необходимо ввести пароль. В свою очередь пароль сообщается только организациям, занимающимся сервисным обслуживанием, и к разглашению не подлежит.

Вызывается по кнопке F6

Пароль - 248

Для разных объектов – информация доступная для пользователя будет различной. Возможны следующие пункты меню:

Параметры

В процессе эксплуатации возможны случаи, когда требуется изменить временную задержку между пусками моторов или изменить сроки службы фильтров, а также установить величины открытия клапанов для каждого из режимов (в %). При входе в данный пункт меню Вы можете просмотреть текущие значения параметров и при необходимости отредактировать их. Просмотр осуществляется кнопками “стрелка вверх” и “стрелка вниз”. При нажатии кнопки “Enter” включается режим редактирования значения параметра. Введите новое значение с помощью кнопок “0” .. “9”, если Вы ввели не правильное значение – воспользуйтесь кнопкой “Escape” для удаления последней цифры. После того как ввели новое значение - для сохранения его в памяти контроллера нажмите кнопку “Enter”. Для выхода из режима нажмите кнопку “Escape”.

Продувка

Т.к. система может использоваться с районах с разными климатическими условиями может потребоваться изменить параметры режима “Продувка”, что недоступно для простого пользователя. Редактирование данных параметров производится аналогично алгоритму редактирования параметров других рабочих режимов (“Окраска”, “Испарение”, ”Сушка”).

Установка времени

Предназначена для корректировки текущего времени, например при смене батарейки.

Журнал

В контроллере предусмотрена регистрация событий (таких как включение и отключение режимов, а также аварий).

Калибровка

Для правильной работы агрегатов необходимо произвести калибровку их датчиков температуры.

Калибровку можно производить в любом рабочем режиме, в том числе в «Паузе».

Вход в режим «Калибровка» для датчика 1

Для датчика 2 - - одновременное нажатие кнопки «Пуск» и «4».

Программа запросит ввести текущее значение температуры в камере или теплообменнике. Температуру необходимо измерить эталонным термометром и ввести измеренное значение с помощью кнопок “0” - ”9” , после чего нажать кнопку «Enter».

Калибровка завершена.

Если в результате работы Вы сделали неправильную калибровку можно, нажатием кнопки “Стоп”, вернуться к заводским параметрам.

Коэфф. ПИД

Режим позволяет настроить коэффициенты ПИД – регулятора так, чтобы точность поддержания температуры воздуха в ОСК была максимальной.

После входа в режим на дисплее отобразится текущий рабочий режим, температура текущая, температура заданная, текущее время, текущее значение интегрального коэффициента (I) и дифференциального коэффициента (D).

Сушка	>
Темп :	20 ° C (20)
Время :	01 : 00 :00
I = 45	D = 135

Для изменения значений любого из коэффициентов, необходимо вызвать его редактирование, нажав кнопку F5 - для «I» или F6 – для «D». После чего задать с помощью цифровой клавиатуры требуемое значение. Для подтверждения ввода – нажать «Enter».

Редактирование коэффициентов производится одновременно с протеканием выбранного рабочего режима, поэтому в момент изменения коэффициентов можно сразу увидеть результат этого изменения в виде улучшения или ухудшения регулирования температуры.

Порядок подбора коэффициентов:

- Запустить соответствующий рабочий режим
- Вызвать режим редактирования коэффициентов ПИД-регулятора
- если температура растет слишком медленно, горелка часто включается-выключается, рекомендуется уменьшить коэффициент D в 2 раза. Если эффект не достигнут, D следует уменьшить еще в 2 раза и так до тех пор, пока не установится требуемая частота включений-выключений. Наилучший случай – когда при наборе температуры в режиме «Сушка» с 20оС до 60оС, горелка выключится только один раз, при приближении температуры к заданному значению.
- Если точность регулирования не удовлетворительная (слишком большие отклонения температуры от заданного значения), следует увеличить коэффициент I в 2 раза. И так его увеличивать до тех пор, пока не будет достигнут приемлемый разброс температуры от заданной.
- Необходимо, однако, помнить, что при увеличении I, увеличится частота включений-выключений горелки. Это увеличение можно скомпенсировать дополнительным уменьшением D. Но может наступить такой момент, когда слишком высокое значение I и низкий D ухудшат точность поддержания температуры.
- В этом случае, следует вернуться «на шаг назад» и попытаться подобрать коэффициенты, изменяя их незначительно.
- Заводская установка коэффициентов – I = 200, D = 090.
- После завершения подбора коэффициентов ПИД-регулятора, рекомендуется проверить регулируемость температуры на разных режимах работы камеры.

Для режимов «Окраска» и «Сушка» необходимо подобрать свои коэффициенты

Выход из режима осуществляется нажатием кнопки «Escape».

Теплообменник

Для установления порога температуры при котором происходит перегрев теплообменника необходимо ввести через Enter соответствующее значение температуры перегрева. Например, 100 оС, тогда при достижении этой величины, система отработает аварийный режим «Перегрев»

Аварийные режимы

Для обеспечения безопасной работы оборудования и его защиты существуют аварийные режимы.

Аварийный стоп

При необходимости можно остановить работу камеры с помощью кнопки “Аварийный стоп”.

Обрыв фазы

В случае проблем с питанием, установка переходит в режим "Пауза".

Обрыв датчика

Если нарушена линия датчика, установка переходит в режим "Пауза".

Перегрев теплообменника

Если температура теплообменника превысит установленный предел, установка переходит в режим "Продувка".

Ошибка горелки

Не включилась горелка. Установка переходит в режим «Продувка» по истечении 1 мин.

Пожар

Сработал пожарный датчик, все установки переходят в режим "Пауза".

Превышение температуры воздуха в камере.

Сообщения не выводятся, установка продолжает работать в текущем режиме, но блокируется горелка. Горелка включится при понижении температуры до 79°С.

Порядок работы при появлении аварийного сообщения:

При возникновении аварии и появлении соответствующего сообщения, нажмите кнопку F1 для просмотра рекомендаций по устранению возникшей проблемы. Для отмены аварии и продолжения работы, нажмите кнопку «Enter». Если причина аварии устранена, аварийное сообщение исчезнет и можно продолжать работу.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА.

Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором может транспортироваться любым видом транспорта при температуре окружающей среды от -20 до +50 гр.С и относительной влажности до 95% при температуре +35 гр. С.

При транспортировании Установка должна быть разделена на блоки (см. Комплект поставки). Каждый из блоков должен быть жестко зафиксирован в горизонтальном положении. Крепление блоков Установки осуществляется с помощью металлических лент в четырех местах. В процессе

транспортирования должны быть исключены удары, вибрации, воздействия атмосферных явлений и химически активных веществ. Запрещается транспортирование Установки при наличии в их системах остатков топлива.

Хранение Приточно-вытяжной установки с дизельным теплогенератором осуществляется по блочно или в сборе на ровной, устойчивой, прочной горизонтальной поверхности в помещениях при температуре от -20 до +50 гр.С и относительной влажности до 95% при температуре +35 гр С, в вертикальном положении. При хранении Установки должны быть исключены удары, вибрации, воздействия атмосферных явлений и химически активных веществ. При длительном хранении (сроком более 2-х месяцев) должно быть слито топливо из всех систем Установки, за исключением топливного насоса горелки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Приточно-вытяжная установка с дизельным теплогенератором должна проходить периодическое техническое обслуживание для обеспечения качественной, бесперебойной и безопасной работы .

Ежедневный осмотр.

- Произвести визуальный внешний осмотр агрегата. Обращать внимание на «дорожки» пыли, образующиеся в местах возникновения неплотностей между панелями и каркасом. Устранить неплотности, поджав болты фиксаторов панелей.
- Обращать внимание на недопустимо сильную вибрацию или повышенный шум. В этом случае следует остановить агрегат и вызвать специалиста по ремонту.
- Осмотреть трубопроводы топливной магистрали. В местах соединения трубопроводов не должно быть следов протечек топлива. Если такие протечки обнаружены, необходимо немедленно подтянуть соединения гаечным ключом, либо сменить прокладки (если потребуется).
- Осмотреть место соединения патрубка уходящих газов к дымовой трубе. Недопустимо наличие протечек дыма или конденсата. При обнаружении протечек необходимо немедленно загерметизировать стык.

Техническое обслуживание производится через каждые 100 часов работы Установки в пунктах технического обслуживания производителя, а также его уполномоченных представителей или, на месте.

⇒ Основные операции, проводимые при техническом обслуживании каждые 500 часов работы (ТО-1):

- Прочистка топливной системы, замена или прочистка фильтров.
- Проверка установок терморегулятора и термодатчиков.
- Проверка работоспособности вентиляторов, горелки и системы автоматики.
- Проверка состояния входного карманного фильтра и его замена, если это необходимо.

⇒ Основные операции, проводимые при техническом обслуживании каждые 500 часов работы (ТО-2):

- Проверка, регулировка и прочистка компонентов жидкотопливной горелки.
- Прочистка камеры сгорания и теплообменника.
- Общая регулировка Установки.

Если журнал регистраций работы Установки не ведется ежедневно, техническое обслуживание производится: ТО1 - каждые 1 месяца, ТО2 - каждые 6 месяцев эксплуатации Установки.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ.

П/п	Неисправность	Причины	Способы устранения
1.	Главный выключатель в положение «Вкл». Контроллер не работает. Отсутствует информация на дисплее.	А) Плохой контакт крепления сетевых проводов. Б) Параметры сети не соответствуют заданным. В) Неисправен блок управления.	А) Проверить крепление сетевых проводов. Б) Проверить параметры сети В) Устранить неисправность.
2.	В рабочих режимах не запускаются вентилятор-(ры).	А) Плохие контакты крепления проводов вентиляторов. Б) Неисправны двигатели вентиляторов.	А) Проверить крепление сетевых вентиляторов. Б) Устранить неисправность или заменить двигатели.
3.	Режим “Окраска”. Горелка не запускается и лампа кнопки перезапуска горелки, расположенные на боковой панели горелки не горит.	А) Плохие контакты крепления проводов горелки. Б) Неисправность горелки.	А) Проверить крепление проводов горелки. Б) См. Приложение №1 (Руководство по техническому обслуживанию горелок)
4.	Режим “Окраска”. Горелка не запускается. Горит красная лампа кнопки перезапуска горелки, расположенная на боковой панели горелки.	А) Отсутствие топлива или нарушение герметичности топливной системы. Б) Неисправность горелки.	А) Проверить герметичность топливной системы и залить топливо. Б) См. Приложение №1 (Руководство по техническому обслуживанию горелок)
5.	Во время рабочего режима на дисплее сообщение «Горелка».	А) Сработала система контроля работы горелки. Б) Горелка неисправна. В) Закончилось топливо.	А) Проверить крепление проводов эл.питания горелки. Б) См. Приложение №1 (Руководство по техническому обслуживанию горелок). В) Долить топливо.
6.	Аварийные режимы.		См. пункт Инструкции «Эксплуатация. Порядок работы системы управления» подпункт «Аварийные режимы».
7.	На манометре визуального контроля отсутствует избыточное давление.	А) Неисправен манометр. Б) Неправильная регулировка В) Не работают приводы воздушных клапанов. Г) Сильная загрязненность воздушных фильтров.	А) Устранить неисправность. Б) Отрегулировать давление. В) Проверить крепление проводов эл.питания приводов. Г) Заменить воздушные фильтры.
8.	В режиме «Окраска» и «Сушка» температура в помещении не растёт.	А) Неисправен термодатчик. Б) Не работает привод рециркуляционного воздушного клапана	А) Заменить термодатчик. Б) Проверить крепление проводов эл.питания привода клапана.
9.	Неисправности горелки		См. Приложения №1 (Руководство по техническому обслуживанию горелок)

По вопросам устранения неисправностей обращайтесь в техническую службу производителя или его уполномоченного представителя.