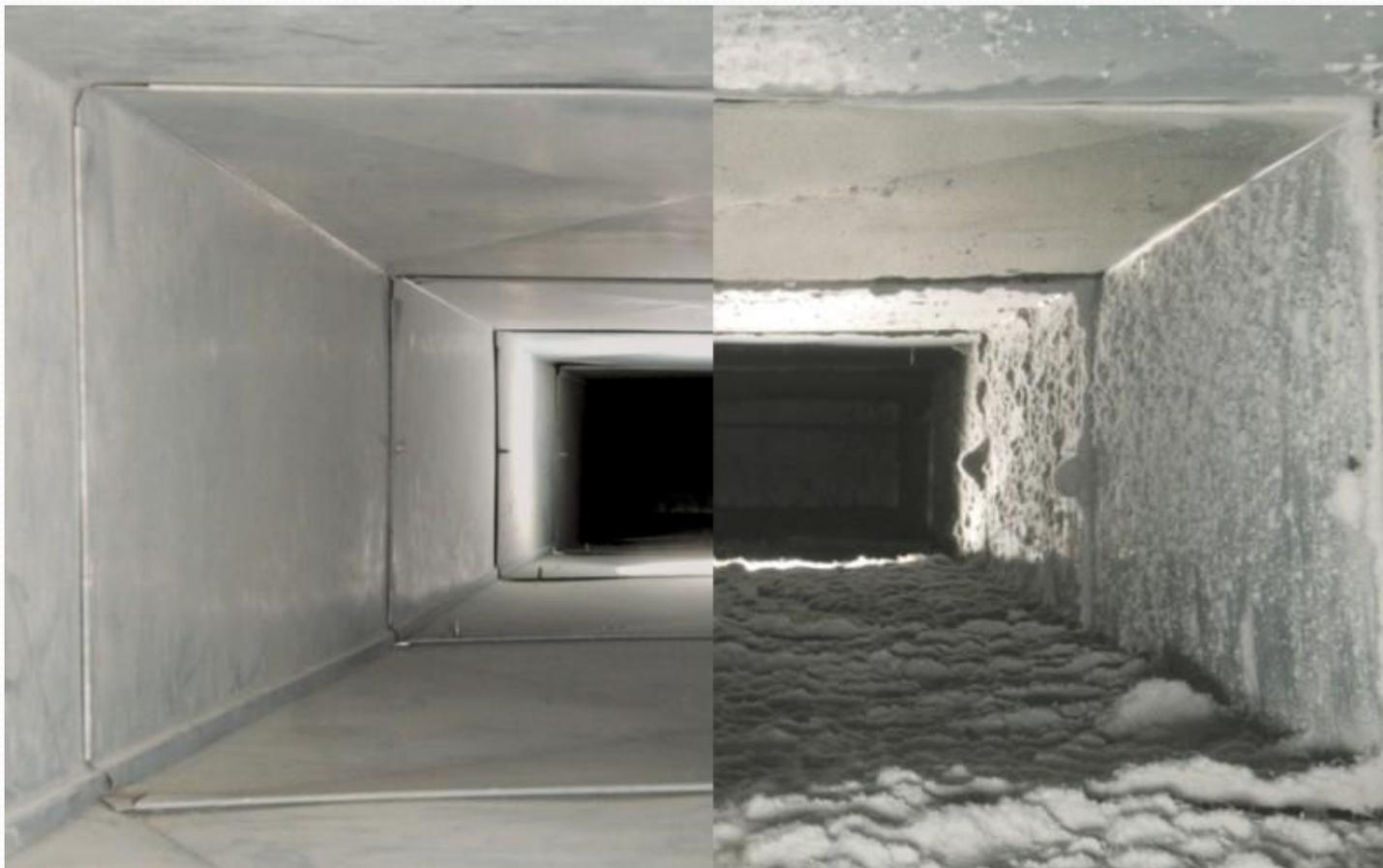


Очистка и дезинфекция систем вентиляции

Канал системы до и после ОЧИСТКИ



Состав загрязнений элементов систем вентиляции:

- Мусор;
- Пыль;
- Плесень;
- Грибы;
- Бактерии;
- Насекомые, вредители и паразиты;
- Грызуны;

Канал системы до и после ОЧИСТКИ



Последствия загрязнения системы

- Причиной ухудшения работы вентиляционной системы являются забитые грязью, пылью, копотью, мусором и другими загрязнителями воздуховоды;
- Эта накопившаяся грязь сужает диаметр вентиляционного канала, увеличивая нагрузку на вентиляторы, и приводя к их перегреву. К тому же пыль и всевозможные грязевые отложения накапливаются на самих вентиляторах и других ключевых узлах системы, что также приводит к их быстрому выходу из строя.



Before



After

Последствия загрязнения системы

- **загрязненные воздуховоды также становятся источником зараженного воздуха.** Зачастую в грязных воздуховодах водятся тараканы и крысы, а отложения, которые там скапливаются, представляют собой благоприятную среду для размножения микробов, бактерий и вирусов, возникновению грибков и плесени. Появившись в одном месте системы воздуховодов, они распространяются по всему зданию, становятся источником аллергий, интоксикаций, легочных и инфекционных заболеваний, могут спровоцировать эпидемии гриппа и других болезней, передающихся воздушно-капельным путем.



Последствия загрязнения системы

- Загрязненные воздуховоды также чрезвычайно пожароопасны. При случайном попадании искры, хлопья пыли и жир, накопившиеся в воздуховодах воспламеняются моментально, а благодаря воздушным потокам, огонь с большой скоростью распространяется по всему зданию. Известны случаи, когда окурок, случайно брошенный в вентиляцию, становился причиной пожара в целом здании.

Актуальность очистки и дезинфекции системы

- Для того, чтобы устранить риски, связанные с загрязнением воздуховодов, необходимо проводить их **периодическую очистку** и, при необходимости, **дезинфекцию**.
- Своевременная очистка систем вентиляции:
- предотвращает преждевременный износ оборудования, увеличивает срок службы;
- Значительно снижает уровень загрязненности воздуха внутри помещения;
- Повышает уровень пожарной безопасности;

Технология очистки и дезинфекции систем кондиционирования и вентиляции

- Состоит из нескольких этапов:
- 1. **Оценка состояния системы воздуховодов**
- В первую очередь, для оценки состояния систем кондиционирования и вентиляции проводится визуальное обследование при помощи специального многофункционального робота оснащенного камерой и прожектором. Изображение передается на портативный компьютер и на его основе определяется степень загрязненности воздуховодов

визуальное обследование



Обследование степени биологического загрязнения

- Кроме визуального анализа, берутся смывы на I микробиологический анализ. Показательными считаются анализы на микробактерии туберкулеза, дрожжевые грибы и золотистый стафилококк. Последний особо актуален для пищевой промышленности и пунктов общественного питания, так как при попадании в пищу, золотистый стафилококк вызывает тяжелейшие отравления

Отбор проб смыва на микробиологический анализ



По результатам визуального и микробиологического анализов вентиляционных каналов принимается решение о необходимости их очистки и дезинфекции и использовании тех или иных средств

Технология очистки и дезинфекции систем кондиционирования и вентиляции

- 2. **Очистка системы воздуховодов**
- Перед очисткой воздуховода перекрываются все клапана, каналы и вентиляционные отверстия.
- Затем, с одной стороны воздуховод присоединяется к вакуумной машине, создающей высокое отрицательное давление. Установка оснащена фильтрами с высочайшей степенью очистки и мощным двигателем, предназначенным для работы в жестких условиях

Операции по очистке



Операции по очистке



Вакуумная машина

Операции по очистке

- С другой стороны устанавливается щеточная машина, предназначенная для чистки круглых и прямоугольных воздуховодов. Чистящая машина состоит из прочной металлической конструкции, гибкого вала, двигателя и педали, позволяющей регулировать обороты вращения щеток. Щетки вращаются в двух направлениях, разрыхляя и снимая пылевые и грязевые отложения с внутренней поверхности воздуховодов

Операции по очистке



Щеточная машина

Операции по очистке

- Под давлением вакуумной машины, все грязевые отложения, частицы пыли, асбест, кварц, древесные опилки, минеральная вата, бактерии, вирусы и грибки высасываются из воздуховода и собираются в фильтры

Операции по очистке

- Если вентиляционная система имеет сложную конфигурацию или большую протяженность, перед чисткой её разбивают на отдельные участки. Для этого используют регулирующие клапаны вентиляционной системы либо барьерные баллоны - резиновые сферы, которые надуваясь, перекрывают вентиляционный канал. В особых случаях проводится демонтаж и монтаж вентиляции.
- Такой метод чистки применяется для вентиляционных каналов сечением от 15см до 1м и более. Для воздуховодов малого сечения применяется специальная щетка, которая подключается к валу портативного электродвигателя. Для очистки каналов крупного сечения может также использоваться многофункциональный робот, который оснащается специальными щетками и видеокамерой для визуального контроля эффективности чистки.
- Иногда для очистки жировых отложений применяются специальные методы – **химическая очистка**, а также **чистка сухим льдом**

Операции по дезинфекции

- **3. Дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования специальными средствами**
- дезинфекции в первую очередь подвергаются *решетки воздухопроводов, лючки, вентиляторы и лопаточки вентиляторов приточной вентиляции*. При дезинфекции систем кондиционирования – это *решетки, фильтры, поверхности внутренних блоков*. Поверхность воздухопроводов дезинфицируется при необходимости: в случае, если выявлена какая-либо патогенная микрофлора. Регулярная плановая дезинфекция систем вентиляции и кондиционирования, в принципе, не подразумевает дезинфекции воздухопроводов.

Операции по дезинфекции

- Под дезинфекцией понимают совокупность способов полного или частичного уничтожения потенциально патогенных микроорганизмов.
- Дезинфекция включает:
 - 1. Механические средства дезинфекции (удаление микроорганизмов с объектов путем проветривания, стирки, мытья).
 - 2. Физические средства дезинфекции (ультрафиолетовое облучение, водяной пар, кипячение).
 - 3. Химические средства дезинфекции (галогенсодержащие, кислородосодержащие, поверхностно-активные вещества, гуанидины, альдегидосодержащие, спирты, фенолосодержащие, кислоты).

Операции по дезинфекции

- Для дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования может использоваться один или несколько препаратов
- <БиоПаг-Д>(содержит не менее 95% полигексаметиленгуанидина гидрохлорида и представляющая собой твердое стеклообразное вещество в виде мелких частиц)
- Гуанидины
- <Пересвет>(ЧАС)
- <Самаровка>(алкилдиметилбензиламмоний хлорид (4,8%), алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид (4,8%). рН средства - 7,0)
- <Триасепт-Микс>(содержит в своем составе в качестве действующих веществ алкилдиметилбензиламмония хлорид (ЧАС) – 7,5%, дидецилдиметиламмония хлорид (ЧАС) – 3,0%, поверхностно-активные вещества; рН средства – 7,0.)

Операции по дезинфекции

- Среди мер дезинфекции, химическая дезинфекция совместно с механическими средствами является наиболее важной. Следует учесть, что у каждого из хим. дезинфектантов есть определенный спектр анти-микробной активности, который и определяет эффективность дезинфицирующего средства. Сочетание нескольких химических агентов позволяет расширить антимикробный спектр действия препарата и сократить время обработки поверхности.

Операции по дезинфекции

- Современные дезинфицирующие средства представляют собой композиции, включающие одно или несколько активно действующих веществ
- Основные действующие вещества, входящие в состав дезинфектантов:
- **Хлорактивные препараты**
- **Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС)**
- **Гуанидины** - Похожи на группу препаратов-ЧАС.
 $(\text{NH}_2)_2\text{C}=\text{NH}$ — бесцветное кристаллическое вещество, расплывается на воздухе вследствие поглощения влаги
- **Перекись водорода, надкислоты**
- спирты, фенолы, глутаровый альдегид, формальдегид, йодактивные соединения.

Операции по дезинфекции

- Дезинфицирующий раствор препарата наносится на поверхность при помощи распылителя с гибким шлангом, оснащенного различными насадками, которые обеспечивают попадание дезсредства в труднодоступные места, иногда применяется протирание.



Технология очистки и дезинфекции систем кондиционирования и вентиляции

- 4. Контроль эффективности проведения работ по очистке и дезинфекции
- По окончании чистки и дезинфекции вентиляции проводится контроль эффективности выполненных работ путем визуального контроля и микробиологического анализа и закрепляется актом о проверке.

Документация

- **Порядок очистки и дезинфекции** систем кондиционирования и вентиляции **установлен рядом документов**, принятых на уровне администрации г.Москвы:
- ■ Постановление № 4 от 27.08.2004 <об организации и проведении очистки и дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования воздуха>
- ■ Приказ №107 от 12.08.2004 <Об организации контроля за очисткой и дезинфекцией систем вентиляции и кондиционирования>
- ■ Методические рекомендации к П №107
- ■ Приложение №1 к П №107
- ■ Приложение №2 к П №107
- ■ Приложение №3 к П №107
- ■ Приложение №4 к П №107

Документация

- Согласно вышеперечисленным документам, **плановые проверки** состояния систем вентиляции и кондиционирования проводятся с периодичностью раз в полгода. Особое внимание уделяется организациям с повышенными требованиями к бактериологическому состоянию воздуха: детским садам, яслям, школам, аптекам, больницам, стоматологическим клиникам, предприятиям общественного питания - ресторанам, кафе, барам.

Документация

- Каждое предприятие раз в полгода, если не предписано иное, должно само организовывать проверку своих систем вентиляции и кондиционирования в рамках производственного контроля. Для этого руководитель предприятия разрабатывает план проверки и согласовывает его с руководителем ФГУЭЗ (Федеральное Государственное Учреждение Эпидемиологии и Здравоохранения). В ФГУЭЗ также должен быть представлен договор со специализированной организацией, проводящей работы по очистке и дезинфекции систем кондиционирования и вентиляции.

Документация

Проверка состояния систем вентиляции и кондиционирования проводится уполномоченными инспекторами Роспотребнадзора. На объекте, подлежащем проверке необходимо иметь журнал учета работ по дезинфекции систем вентиляции и кондиционирования, его форма утверждена постановлением №4 главного санитарного врача г.Москвы (см.выше). В журнал заносятся все сведения о проведении работ по дезинфекции: когда, кем, какие работы были проведены, какие препараты использовались. Оценка качества проведенных работ также заносится в специальный раздел журнала: в нем указываются результаты смывов до и после дезинфекции. Все проведенные работы должны быть подтверждены соответствующими документами: актами обследований и актами сдачи-приемки работ. Проверяющий инспектор Роспотребнадзора также заполняет соответствующие графы журнала учета работ.

Документация

- **Внеплановые проверки** могут проводиться только при наличии у проверяющих поручения территориального органа Роспотребнадзора с обоснованием, по поводу чего проводится внеплановая проверка.
- После осуществления проверки, инспектор записывает результаты и рекомендации в журнал учета работ. При необходимости проведения каких-либо работ дается срок от 2 недель до месяца на выполнение предписаний. По истечении этого срока проводится повторная проверка, результаты которой также закрепляются актами и отображаются в журнале учета.