

SIEMENS

Ingenuity for life

COVID-19

Рекомендации

Как здания могут оказывать поддержку в борьбе с коронавирусом

Введение

Могут ли здания действительно помочь в борьбе с текущим коронавирусом кризисом и защитить людей в помещениях, используя оборудование и инженерные системы здания, такие как системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВК) и системы управления зданием? В «Сименс» мы верим, что могут.

Соблюдение основных мер предосторожности и безопасности, бесспорно, зависит от каждого человека и заключается в социальном дистанцировании, мытье рук и следовании всем правилам и рекомендациям, указанным местными органами власти и органами здравоохранения. Однако здания при правильной эксплуатации и контроле могут оказывать дополнительную поддержку индивидуальным усилиям. Хотя многие коммерческие здания в настоящее время «закрыты», все же есть много объектов, которые должны продолжать работать, независимо от кризиса или наоборот из-за него. Многие из этих зданий работают, по крайней мере, со средней нагрузкой или выше среднего, с большим количеством людей, в то время как есть также здания, которые полностью работоспособны, но почти пусты.

Используя системы ОВК и другие функции системы управления зданием, эти здания должны эксплуатироваться наилучшим образом. Сегодня это зачастую означает временный переход от энергоэффективности к эксплуатационной эффективности, чтобы помочь защитить людей внутри этих зданий, насколько это возможно. Кроме того, эти «закрытые» здания нельзя оставлять без внимания. Несмотря на то, что они являются вторыми по степени приоритетности, их необходимо контролировать и наблюдать. В таком случае это будет гарантией того, что они являются безопасными с точки зрения здоровья местами для возвращения людей после кризиса, а имущество надежно защищено, пока здания пустуют.

Настоящий документ содержит предложения, которые могут быть рассмотрены и адаптированы в соответствии с локальной ситуацией. Эти предложения основаны на рекомендациях известных отраслевых ассоциаций (REHVA и ASHRAE), а также на собственном опыте компании «Сименс» в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Пожалуйста, обратите внимание, что данные предложения не зависят от оборудования и решений компании «Сименс». Они могут быть легко реализованы любым авторитетным поставщиком систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Прежде чем вносить какие-либо изменения в систему ОВК и систему управления зданием, не забывайте сначала обсудить и согласовать их с менеджерами и владельцами зданий/функциональных комплексов.

Цель документа - поделиться имеющимися в настоящее время знаниями о том, как здания и их инфраструктура могут содействовать в борьбе с нынешним коронавирусным кризисом. Документ направлен на поддержку поставщиков решений и услуг («Сименс» и третьих сторон), любого владельца здания, менеджера объекта или обслуживающего персонала для оценки действий, которые необходимо предпринять.

Для получения дополнительной информации, пожалуйста, свяжитесь с локальным представителем «Сименс» или заполните контактную форму на нашем сайте: [siemens.com/global/en/products/buildings/contact.html](https://www.siemens.com/global/en/products/buildings/contact.html)

Возможные незамедлительные меры с небольшими дополнительными затратами

1. Закрытие всех рециркуляционных заслонок

Цель

Предотвращение циркуляции загрязненного воздуха в контур свежего воздуха.

Обоснование

Для экономии энергии часть отработанного воздуха обычно возвращается в контур свежего воздуха. В нынешней ситуации необходимо избегать рециркуляции «использованного воздуха», чтобы предотвратить попадание переносимого по воздуху вируса из одной зоны в другую.

Контроль

Проверить возможность циркуляции воздуха в системе вентиляции.

Рекомендации

Рассмотреть возможность закрытия циркуляционной заслонки с помощью команды ручного управления.

Рассмотреть возможность физического закрытия заслонки на месте.

2. Управление роторным теплообменником (HRW)

Цель

Предотвращение циркуляции загрязненного воздуха в контур свежего воздуха.

Обоснование

Не существует единого мнения о том, следует ли продолжать или остановить рекуперацию тепла. Это зависит от различных факторов, начиная от качества оборудования и настройки установки и заканчивая вопросами технического обслуживания. В большинстве случаев рекомендуется остановить работу роторного рекуператора.

Контроль

Убедитесь, что давление в вытяжном воздуховоде не превышает давление со стороны свежего воздуха.

Рекомендации

Подумать об отключении системы рекуперации тепла.



Рассмотреть вопрос об открытии перепускного (байпасного) клапана, если таковой существует.

Отрегулировать систему таким образом, чтобы давление на стороне вытяжного воздуха не превышало давление на стороне свежего воздуха.

3. Увеличение процентного количества свежего воздуха

Цель

Удаление вирусных частиц из воздуха.

Обоснование

Исследования показывают, что вирусные частицы очень легкие и остаются в воздухе в течение некоторого времени после чихания, кашля и даже громкого разговора. Чем меньше вирусных частиц в окружающем воздухе, тем ниже риск заражения других людей. Дополнительная подача свежего воздуха уменьшает относительное количество вирусных частиц в объеме воздуха, а загрязненный воздух удаляется из зоны более эффективно.

Контроль

Прежде всего, проверьте, чтобы уровень вентиляции соответствовал минимальным требованиям – в течение многих лет эксплуатации он мог многократно регулироваться по «внутренним ощущениям» или по другим причинам, таким как ремонтные работы, модификации, неисправности и т. д.

Убедитесь, что вентиляция работает на низком уровне (например, низкая частота вращения вентилятора).

Рекомендации

По возможности увеличить уровень вентиляции (более высокая скорость вращения вентилятора, более высокое заданное значение воздушного потока).

Рассмотреть возможность отключения всех функций вентиляции с регулировкой по требованию (отключение функции и установка заданных достаточно высоких/низких значений, чтобы избежать их нежелательного влияния).

Рассмотреть возможность отключения всех функций управления воздушным потоком для пользователей помещения.

Убедиться, что вентиляция включена круглосуточно и с пониженной скоростью вращения вентилятора, даже если помещения не используются в течение длительного времени.

Рассмотреть возможность увеличения времени работы комфортной вентиляции не менее чем на 2 часа (утром и вечером).

Примечание

Следите за тем, чтобы включенные автоматические функции (программы таймера и т. д.) или ручные операции не отменяли выполненные настройки во время работы.

Необходимо увеличить объемы приточного и вытяжного воздуха для поддержания требуемой разницы давления.

4. Установление корректного перепада давления

Цель

Предотвращение попадания загрязненного воздуха в недопустимые зоны или помещения.

Обоснование

Контролируемое отрицательное давление в помещениях с вирусами и бактериями может лучше предотвращать загрязнение воздуха в соседних зонах. При контролируемом избыточном давлении помещение может быть защищено от внешнего загрязнения поступающим загрязненным воздухом. Даже в обычных ситуациях в зданиях часто существует небольшая разница давлений, что способствует созданию здоровой окружающей среды.

Контроль

Проверьте регулировку перепада давления в системе вентиляции. Убедитесь, что установленные значения уставки соответствуют техническим характеристикам.

Рекомендации

Восстановить номинальные значения уставок, если они не соответствуют спецификациям.

Примечание

Повышение общего уровня вентиляции не должно влиять на регулирование перепада давления.

5. Обеспечение отдельной и непрерывной регулировки (вытяжки) отработанного воздуха в туалетных зонах

Цель

Предотвращение попадания загрязненного воздуха за пределы туалетных помещений.

Обоснование

Туалетные комнаты могут быть оборудованы отдельными вытяжными вентиляторами или вентиляционными клапанами, которые активируются при включении освещения. Для обеспечения правильного направления воздушного потока и предотвращения распространения вирусов через аэрозоли за пределы туалетной зоны, необходимо постоянно включать вытяжку воздуха (вентиляцию).

Контроль

Проверьте, регулируется ли отдельно система вентиляции для туалетной зоны.

Рекомендации

Создать постоянное отрицательное давление в туалетных комнатах круглосуточно.

6. Отключение вентиляторов и систем кондиционирования воздуха, если это возможно (локальные фанкойлы, системы кондиционирования воздуха)

Цель

Предотвращение попадания загрязненного воздуха в помещение или зону.

Обоснование

Вентиляторы и системы кондиционирования воздуха в помещениях часто недостаточно фильтруют приточный воздух, так что вирусы и бактерии могут проникать в фильтры. В результате они могут непреднамеренно способствовать распространению микробов, а не предотвращать их.

Рекомендации

По возможности отключить вентиляторы и системы кондиционирования воздуха.

Если отключение невозможно, то вентилятор должен оставаться постоянно включенным.

Примечание

Это тем более важно, чем больше людей находится в той или иной зоне и чем сильнее там поток людей.

7. Предотвращение сухого воздуха в помещении, насколько это возможно (низкая относительная влажность / отн.вл. %)

Цель

Увеличение размера капель при чихании или кашле, лучшая защита слизистых оболочек.

Обоснование

Согласно современному пониманию, температура и относительная влажность не могут быть эффективно использованы для прямой борьбы с коронавирусом. Тем не менее, влажность воздуха может оказывать косвенное влияние. Более высокая относительная влажность воздуха увеличивает размер капель при чихании и кашле. Это означает, что меньшее количество вирусных частиц попадет в окружающую среду, поскольку в отличие от более легких частиц в воздухе они быстрее опустятся на землю и поэтому менее опасны. Кроме того, естественная защита слизистой оболочки носа у человека работает лучше, когда воздух не слишком сухой. Сухие слизистые оболочки носа и глотки позволяют вирусам и бактериям быстрее проникать в организм.

Контроль

Проверьте уровень относительной влажности, если имеются соответствующие измерительные датчики.

Убедитесь, что уровень влажности соответствует требуемым значениям – в течение многих лет эксплуатации они могли многократно корректироваться «по внутренним ощущениям» или по другим причинам, таким как ремонтные работы, модификации, неполадки и т. д.

Рекомендации

Относительная влажность должна быть не менее 30%. Уровень влажности ниже 30% неблагоприятен для слизистой оболочки носа.

Примечание

Следите за тем, чтобы увеличение относительной влажности не препятствовало увеличению объемного потока воздуха. Хорошо функционирующая система вентиляции является гораздо более эффективным средством борьбы с коронавирусом.

8. Ограничение доступа в здание

Цель

Гарантия того, что больные или переболевшие не смогут войти в здание/помещение до истечения рекомендуемого срока самоизоляции.

Обоснование

Во время коронавируса следует внимательно относиться к любому виду «основных симптомов гриппа». Болезнь или симптомы заболевания могут быть замечены и сообщены самим пострадавшим, или

информация может быть получена с контрольно-пропускных пунктов на въезде/входе в здание. Современные системы контроля доступа могут поддерживать локально установленные правила изоляции.

Контроль

Проверьте, поддерживают ли системы безопасности временные ограничения доступа. Ограничение по времени облегчает возобновление работы после установленного срока.

Ознакомьтесь с правилами страны и компании относительно продолжительности самоизоляции в случае проявления симптомов болезни.

Рекомендации

Ограничить доступ в здание для всех людей с симптомами болезни.

Примечание

Пожалуйста, соблюдайте соответствующие правила о защите данных в связи с ограничениями доступа.

Убедитесь, что люди, которым запрещен вход в здание, знают и понимают принятые меры в отношении них.

9. Установление автоматического ограничения по количеству людей в здании/помещении

Цель

Каждый пользователь здания должен иметь возможность оставаться внутри здания, работать там и в тоже время соблюдать безопасное дистанционное расстояние.

Обоснование

Известно, что коронавирус является высоко контагиозным за несколько дней до того, как инфицированный человек начинает замечать симптомы. Кроме того, у некоторых инфицированных людей вообще не проявляются симптомы заболевания, поэтому скопления людей всегда были и остаются фактором риска заражения. Именно поэтому мы должны соблюдать дистанцию – даже среди людей, которые кажутся здоровыми.

Контроль

Проверьте, допускает ли ваша система безопасности индивидуальное ограничение количества людей на единицу площади.

Оцените количество людей, которые могут получить доступ в здание/помещение, соблюдая при этом необходимые меры «социального дистанцирования».

Рекомендации

Рассмотреть возможность дооснащения такой функции системы безопасности, если она еще не существует. Многие современные системы контроля доступа уже имеют встроенные опции для настройки

пользовательских функций специалистами по администрированию. Для этого может потребоваться поддержка со стороны поставщика системы контроля доступа.

Другой вариант – вопрос об установлении «дневных пропусков» для каждого человека в порядке прибытия на работу. Таким образом, можно избежать нежелательной внезапной блокировки доступа в течение дня, если человек, например, покидает рабочее место для встречи или перерыва на обед.

Примечание

Для людей, которым запрещен въезд/вход в здание, должны быть установлены дополнительные инструкции.

Это решение лучше всего работает, когда требуется авторизация как на входе, так и на выходе из здания. В случае автоматических систем с обычными входами и выходами и в тех, в которых не требуется явных разрешений на выход, риски, связанные с обходом автоматической системы, несколько возрастают. Эти риски можно смягчить с помощью правильной и четкой коммуникации и сотрудничества с другими пользователями здания.

10. Контроль над распространением инфекции на основе данных бейджей – План Б

Цель

Информирование и изолирование людей, которые находились на одной территории или рядом с людьми, у которых позже проявились симптомы заболевания.

Обоснование

Поскольку инфицированные люди сами являются источником инфекции еще за несколько дней до того, как у них появятся какие-либо симптомы, а некоторые инфицированные люди остаются полностью бессимптомными и все еще могут быть носителями инфекции, то всегда необходим план действий в чрезвычайных ситуациях, когда большое количество людей опасается потенциального инфицирования. Отслеживая историю заражения и ее совпадение, можно проанализировать риски и надлежащим образом информировать, обучить, поддержать и изолировать потенциально зараженных людей.

Рекомендации

Для урегулирования таких ситуаций должен существовать внутренний процесс. Автоматизация данного процесса возможна, но ее реализация может оказаться слишком сложной.

Такой процесс должен включать сбор данных о доступе, понимание структур данных, используемых системой, и их взаимосвязей. Это позволит найти всех людей, которые находились в одной комнате или зоне с человеком «x» в течение последних «y» дней (на протяжении «z»). Соответствующая подготовка может значительно сократить время выполнения такого плана

действий в чрезвычайных ситуациях, и таким образом, обеспечить более эффективный контроль за распространением и инструктажем пользователей здания в случае, если необходим план Б.

Возможные дополнительные меры с умеренными дополнительными затратами

1. Настройка удаленного подключения

Цель

Исключение физического присутствия в местах с полным круглосуточным контролем систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в здании.

Обоснование

Мониторинг и управление современными системами ОВК могут выполняться безопасно и эффективно, даже на расстоянии, без присутствия кого-либо на месте. Это снижает риск заражения персонала по обслуживанию и ремонту оборудования.

Рекомендации

В идеале, для удаленного управления требуется только интернет-соединение с контроллером и несколько конфигураций для удаленного доступа.

В других случаях для обеспечения удаленного подключения требуются определенные устройства подключения или настройки IT-инфраструктуры.

Примечание

Подключение может еще не поддерживаться для старых систем контроллеров. Такие системы требуют сначала обновления или микропрограммного оборудования (прошивки), или, если это невозможно, даже аппаратного обеспечения. В этом случае рекомендуется

установить опцию удаленного подключения, когда ситуация с коронавирусом не будет столь критичной.

2. Заключение договора на профессиональное дистанционное и техническое обслуживание

Цель

Полностью круглосуточное управление и мониторинг систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в здании, даже без собственного персонала, доступного или выделенного для выполнения данных задач.

Обоснование

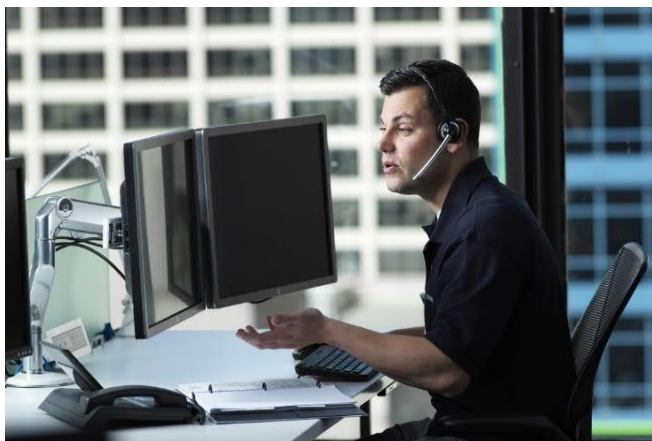
Если персонал компании недоступен для решения таких задач, то можно поручить их сторонним специалистам по техническому обслуживанию систем ОВК. Таким образом, владельцы зданий и руководители предприятий могут контролировать заводы без необходимости нанимать и обучать собственных специалистов.

Рекомендации

В идеале для удаленного управления требуется только интернет-соединение с контроллером и несколько конфигураций для удаленного доступа.

Примечание

Удаленное подключение, описанное выше, сначала следует технически установить, прежде чем заключать договор на удаленное обслуживание.



Справочная информация

Федерация европейских ассоциаций в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (REHVA), руководство ассоциации по COVID-19, 3 апреля 2020г. Более поздние обновления смотрите на сайте <https://www.rehva.eu/activities/covid-19-guidance>

Информационный источник американского общества инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха ASHRAE на сайте <https://www.ashrae.org/technical-resources/resources>, включая документ по инфекционным заболеваниям, передающимся воздушно-капельным путем (утвержден советом директоров 19 января 2014г., подтвержден технологическим советом 5 февраля 2020г., срок действия истекает 5 августа 2020г.)

«Интеллектуальная инфраструктура» разумно соединяет системы энергетики, здания и отрасли промышленности, адаптируя и улучшая наш образ жизни и работы.

Вместе с нашими клиентами и партнерами мы работаем над созданием экосистемы, которая интуитивно реагирует на потребности людей и помогает клиентам оптимально использовать ресурсы.

Цифровая экосистема помогает нашим клиентам процветать, способствует прогрессу сообществ и поддержанию устойчивого развития.

[siemens.com/smart-infrastructure](https://www.siemens.com/smart-infrastructure)

Статус: 1 мая 2020 года

Информация в этом документе содержит только общие описания и/или эксплуатационные характеристики, которые в случае фактического использования не всегда применимы в описанном виде или которые могут измениться в результате дальнейшего развития продукции. Полная техническая информация предоставляется только в случае, когда это ясно оговорено в условиях контракта.