



LAMSYSYSTEMS

ООО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

АВТОМАТИКА ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ

Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» входит в холдинг LAMSYSYSTEMS и производит основные элементы для создания систем управления вентиляционным оборудованием



СЕНСОРНЫЕ
ПАНЕЛЬНЫЕ
КОНТРОЛЛЕРЫ



МОДУЛЬ
РАСШИРЕНИЯ
IT 1704



МОДУЛЬ
РАСШИРЕНИЯ
IT 1708

СОВРЕМЕННОЕ РЕШЕНИЕ В ОБЛАСТИ
ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

456300, Челябинская обл., г. Миасс, Тургоякское шоссе, 1/27А

Тел.: +7 (3513) 256-900

Отдел продаж: sales@lamsystems-it.ru

Группа технической поддержки: support@lamsystems-it.ru

www.lamsystems-it.ru

LAMSYSTEMS – инновационные системы управления климатическим оборудованием

Наше общество привыкло к благам цивилизации, нам просто необходим комфорт в повседневной жизни. Мы ездим на современных машинах с климат- и круиз-контролем. Мы живем в современных домах и квартирах с пластиковыми окнами, работаем в современных просторных офисах, посещаем дорогие магазины и рестораны. Однако, находясь в этих помещениях продолжительное время, мы часто начинаем испытывать дискомфорт, ухудшается самочувствие и производительность труда. Почему так происходит? Ответ достаточно прост. Производители вентиляционного оборудования предлагают потребителю морально устаревшие системы вентиляции, не отвечающие современным требованиям к комфорту в области создания микроклимата. Директор ООО «Информационные технологии» [Владимир Ануфриев](#) рассказывает, почему вентиляция в России не работает должным образом, а также о добросовестных принципах построения систем управления климатическим оборудованием с применением современных решений под брендом LAMSYSTEMS, позволяющих создать в помещении комфортный микроклимат. ■■■■■

ЦИТАТА: Наша компания единственная в России, кто предлагает своим клиентам этот инновационный подход к решению задач управления климатическим оборудованием – систему управления с возможностью настройки и поддержания объемного расхода воздуха.

ИСУП: Владимир Анатольевич! Вы утверждаете, что большинство отечественных производителей климатического оборудования предоставляют своим клиентам некачественные товары и услуги. Почему вы в этом уверены?

В. А. Ануфриев: Всё достаточно просто. Давайте проведем аналогию с автомобилем. Представим ситуацию, когда автомобиль едет по ровной дороге со скоростью 100 км/час. Что произойдет, если машине придется преодолевать подъем, а педаль газа будет оставаться в одном положении? Правильно: скорость начнет падать, и спидометр отобразит эту ситуацию, водитель нажмет на педаль газа, подняв тем самым мощность

мотора, и скорость движения восстановится. В автомобилях, оснащенных системой круиз-контроля, это произойдет без участия водителя. Абсолютное большинство решений, связанных с системами управления климатическим оборудованием, построено на принципе управления мощностью приточного или вытяжного вентилятора, при котором не учитывается возникающее дополнительное сопротивление (например из-за загрязнения предварительного фильтра в процессе эксплуатации). Большинство систем управления вентиляцией, производимых в России, не оснащены «спидометром», способным оценить, с какой производительностью по объемному расходу работает установка, и тем более «системой

круиз-контроля», позволяющей автоматически поддерживать необходимые параметры объемного расхода воздуха при динамическом изменении сопротивления системы вентиляции. Мощность вентилятора категорически нельзя принимать как критерий оценки производительности климатической установки по объему подаваемого или удаляемого воздуха.

ИСУП: Пожалуйста, объясните подробнее, почему производительность климатической установки нельзя оценивать только по мощности вентилятора? И что такое динамическое изменение сопротивления сети?

В. А. Ануфриев: Давайте по порядку. Конечно, каждый вентилятор имеет свои расходные характеристики



▲ В. А. Ануфриев, директор ООО «Информационные технологии»

и в зависимости от мощности может их поддерживать, но еще одним ключевым моментом в его работе является начальное сопротивление сети вентиляционной системы и самой климатической установки в целом. Получается, что при пусконаладке сервисные инженеры устанавливают процент мощности вентилятора в зависимости от начального сопротивления системы и заложенного по проекту необходимого расхода воздуха. Что происходит дальше, когда ее начинают эксплуатировать? Каждая система вентиляции имеет в своем составе несколько ступеней очистки: от предварительного фильтра G4, рассчитанного на крупные частицы пыли, до фильтров типа HEPA, применяемых для очистки воздуха в медицинских учреждениях. В процессе эксплуатации фильтры загрязняются, и при одной и той же неизменной мощности вентилятора объемный расход падает.

ИСУП: А чем подтверждены данные предположения? И почему постоянный объемный расход так важен для климатического оборудования?

В. А. Ануфриев: Мы совместно с нашими партнерами исследовали уже построенные объекты, проводили замеры на уже работающих системах вентиляции и получили результаты, подтверждающие мои слова: в России системы вентиляции не работают на должном уровне.

Для наглядности мы разработали макет климатической установки, про-

вели ряд экспериментов и пришли к выводу, что объемный расход климатической установки с предварительным фильтром, загрязненным на 70%, падает минимум в 2,5 раза от своей первоначальной производительности по объему подаваемого воздуха при неизменной мощности вентилятора. Это приводит к тому, что в вентилируемые помещения не поступает необходимый объем свежего воздуха. В результате система вентиляции гудит, но люди в этих помещениях ощущают дискомфорт, им просто душно.

Говоря проще, если вы приобрели для своего офиса климатическую установку, рассчитанную на объемный расход 500 м³ в час, то, скорее всего, в процессе эксплуатации этот расход у вас снизится до 200 м³ в час. И это приведет к тому, что вы не сможете создать комфортные условия работы для своих сотрудников или клиентов, потому что любому человеку нужен свежий воздух для нормального функционирования. Представьте ситуацию, что у вас в офисе работают 100 человек, каждому необходимо для нормальной работы 50 м³ в час приточного воздуха, а ваша установка дает им всего 20 м³ в час на человека. Это приводит к тому, что у людей ухудшается самочувствие, повышается утомляемость и снижается производительность труда, они начинают открывать окна, чтобы компенсировать потребность в свежем воздухе, начинаются сквозняки и вопросы, связанные с эффективностью использования энергоресурсов на отопление или кондиционирование.

ИСУП: Но можно же решить проблему и обеспечить необходимый объем подаваемого воздуха, вручную увеличив мощность вентилятора или применив какой-то автоматизированный способ управления?

В. А. Ануфриев: А вы представьте, что ваша система вентиляции расположена в офисе или коттедже и вам ее первоначально настроили на нужный расход. Сколько нужно добавить мощности вентилятору, чтобы обеспечить требуемые рабочие параметры при загрязненных фильтрах? Постоянно ходить и добавлять мощность, пока во всех помещениях не станет комфортно?

Системы управления с применением анемометрического измерения объемного расхода позволяют автоматизировать процесс управления, но они

отличаются высокой стоимостью, сложностью монтажа и в процессе эксплуатации требуют постоянного обслуживания и настройки, что сводит к нулю эффективность работы такой системы. Я думаю, никто не согласится на такой дорогостоящий вариант.

Системы управления, которые в настоящий момент применяют в обменной вентиляции, не дают возможности корректно оценить, с какой производительностью работает климатическая установка. Большинство производителей и монтажных организаций «слегка лукавят», устанавливая такие системы.

Согласитесь, что гораздо надежней, комфортней и безопасней управлять автомобилем, имея перед глазами понятный критерий оценки его работы — скорость передвижения, а еще лучше, если будет установлена система круиз-контроля. То же самое и с системой вентиляции. Конечно, пользователю нужно осознать, что для правильной работы его системы вентиляции, обеспечивающей комфорт, в первую очередь необходимо контролировать один ключевой параметр — объемный расход воздуха.

ИСУП: Какие варианты решения данной проблемы предлагает ваша компания?

В. А. Ануфриев: Мы предлагаем системное решение данной проблемы. Наша система управления построена на базе сенсорного панельного контроллера LSIT07-400 или LSIT10-400 с уже установленным программным обеспечением. Также в нее входят два коммуникационных модуля — ИТ1704 и ИТ1708, обеспечивающих подключение достаточного количества исполнительных механизмов и датчиков системы вентиляции. Распределенная система управления позволяет расположить коммуникационные модули в силовом шкафу в непосредственной близости от самой установки или на самой установке, а центральный контроллер СПК LSIT с интерфейсом управления — на значительном удалении, в более удобном и доступном месте.

ИСУП: Пожалуйста, расскажите подробней о каждом элементе системы управления.

В. А. Ануфриев: Базовый комплект системы управления состоит из трех элементов:

- ▶ СПК серии LSIT с диагональю экрана 7 или 10 дюймов и производительным процессором позволяет организовать управление климатической установкой, имеет интерактивный графический интерфейс, дающий оператору возможность управлять установкой с помощью сенсорного экрана. Поддерживает удаленное управление посредством VNC-сервера или с помощью подключения к SCADA-системе;
- ▶ коммуникационный модуль ИТ1704 имеет на своем борту оптимальный набор входов/выходов, позволяющих организовать подключение и управление самыми разными исполнительными механизмами климатической установки: от привода заслонки и датчика температуры до рекуператора;
- ▶ коммуникационный модуль ИТ1708 предназначен для обеспечения контроля за объемным расходом приточного или вытяжного вентилятора климатической установки.

Все элементы системы управления подключаются между собой по интерфейсу RS-485 и поддерживают протокол Modbus RTU.

ИСУП: Всё оборудование, которое вы перечислили, это полностью ваша разработка?

В. А. Ануфриев: Да, всё оборудование и программное обеспечение – это результат работы инженеров нашей компании. В настоящий момент мы расширяем производственные мощности. Наша компания единственная в России, кто предлагает своим клиентам этот инновационный подход к решению задач управления климатическим оборудованием – систему управления с возможностью настройки и поддержания объемного расхода воздуха.

ИСУП: А что делать, если имеется необходимость увеличить количество исполнительных механизмов? Какое решение вы предложите своим потребителям?

В. А. Ануфриев: В случае если проект нетиповой и наш базовый проект не предусматривает решения всех задач системы управления, наши специалисты отдела инжиниринга смо-

гут модернизировать проект под ТЗ клиента.

ИСУП: Что вы можете сказать про энергоэффективность ваших систем управления? Ведь этот немаловажный аспект тоже приходится учитывать, выбирая систему управления для своей климатической установки.

В. А. Ануфриев: Выгода от применения нашей системы управления с точки зрения экономии энергоресурсов и повышения надежности эксплуатации очевидна. Обо всем по порядку. Для создания нужного микроклимата приточный воздух в системах вентиляции необходимо нагревать либо охлаждать, осушать или увлажнять. Применяя обычные и типовые системы управления вентиляцией, потребители часто сталкиваются с их неправильной работой. В зимний период теплообменники систем рекуперации обмерзают или система не может поддерживать заданные параметры по температуре, происходит перерегулирование и перегрев подаваемого воздуха. Летом возникают «холодные удары»: система излишне холодит, наблюдаются резкие скачки по температуре.

Объясняется это тем, что в случае снижения объемного расхода программные регуляторы, отвечающие за управление исполнительными механизмами поддержания микроклимата, просто перестают работать корректно, так как они настроены на определенный физический объемный расход. Происходит перерегулирование, из-за которого оборудование может выйти из строя, а система вентиляции покажет неспособность поддерживать заданные параметры.

ИСУП: С какой точностью ваша система управления может поддерживать заданные параметры?

В. А. Ануфриев: При правильно подобранном климатическом оборудовании наша система управления поддерживает объемный расход с точностью $\pm 5\%$, что позволяет поддерживать температуру приточного воздуха в диапазоне $\pm 1^\circ\text{C}$ от заданных значений.

ИСУП: Существуют ли аналоги вашей системы, способные поддерживать объемный расход воздуха?

В. А. Ануфриев: Основные отечественные производители систем управ-

ления климатическим оборудованием не предлагают подобных решений. Существуют варианты решений данной задачи от различных инжиниринговых компаний, но они имеют ряд недостатков: очень высокая цена, более сложный монтаж и эксплуатация, нет типового законченного решения «под ключ».

ИСУП: А какие удобства и преимущества получает потребитель с вашей системой управления? Расскажите подробнее.

В. А. Ануфриев: Главными преимуществами нашей системы являются ее простота подключения к климатическому оборудованию, возможность конфигурирования в зависимости от типа климатической установки, широкий диапазон сервисных настроек при пусконаладке. Система управления позволяет настроить несколько режимов работы климатической установки, например основной и экорезжим или проветривание. Можно настроить график работы установки по календарю. Имеется возможность удаленного подключения и управления системой через VNC-сервер.

ИСУП: На какого потребителя направлена ваша продукция?

В. А. Ануфриев: Потребителями нашей системы управления могут являться как серьезные заводы-изготовители вентиляционного оборудования, так и небольшие строительно-монтажные организации, занимающиеся реализацией проектов по вентиляции малых объектов строительства: офисов, магазинов, коттеджей и т.д.

Наша компания будет рада видеть в рядах своих партнеров всех, кто заинтересован в продвижении на рынок надежной автоматики для систем управления вентиляцией.

Беседовал С. В. Бодрышев,
главный редактор журнала «ИСУП».



ООО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

ООО «Информационные технологии»,
г. Миасс, Челябинская обл.,
тел.: +7 (3513) 256-900,
e-mail: sales@lamsystems-it.ru,
сайт: lamsystems-it.ru