

АННОТАЦИЯ

Тема: Регулирование напряжения: новые подходы и возможности

Исполнитель: Касьян А.П., студент 3 курса 942 об4 группы.

Руководитель: Карпова Т.В., старший преподаватель кафедры автоматизации производственных процессов и электротехники АмГУ.

В данной статье рассмотрен автоматический климат и показаны оборудования для его установки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет Энергетический
Кафедра Энергетики
Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

ДОКЛАД

на тему: Автоматический климатконтроль.

Исполнитель
студент группы 942 об4

(подпись, дата)

А.П.Касьян

Руководитель
старший преподаватель

(подпись, дата)

Т.В.Карпова

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. «Умный дом» на страже домашнего микроклимата	5
2. Комплектующие для автоматизации климатконтроля	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	10

ВВЕДЕНИЕ

Кондиционеры, теплые полы и регулируемые обогреватели в настоящее время присутствуют в домах и квартирах около 40% населения России. Все эти приборы в целом справляются с задачей по созданию комфорта и максимального уюта для домочадцев. Однако в большинстве случаев отопительное оборудование работает практически бесконтрольно и зачастую в холостую. Для того, чтобы преодолеть разноречивую и по возможности скоординировать работу отопительного и вентиляционного оборудования и избежать напрасного расхода энергии, необходима эффективная единая система контроля и управление. Можно опробовать самостоятельный контроль над всей установленной техникой, однако, практика показывает, что такой метод требует больших временных затрат и постоянного участия со стороны домовладельца. Поэтому, наиболее рациональным вариантом является установка системы климатического контроля в качестве структурного компонента системы «умный дом».

1. «Умный дом» на страже домашнего микроклимата

Система «умный дом» способна самостоятельно справляться с созданием, поддержанием и управлением индивидуальным микроклиматом для каждой отдельной зоны жилища. Согласованная работа всех комплектующих климатической системы позволит поддерживать необходимую температуру и влажность отдельно для санузла, спальни и гостиной. В отсутствие хозяев дома, умная система климат-контроля «засыпает» до прихода пользователей.

Система климатического контроля с помощью смарт-технологии может работать в режиме многозадачности. Настройка всех терморегуляторов на радиаторах, включение и выключение кондиционера, регулирование температуры и процента влажности воздуха происходит с помощью всего одного приложения или программной оболочки генерального модуля управления.

Современные модели системы «умный дом» позволяют учитывать огромный спектр возможностей в настройках: контроль температуры внутри и снаружи дома, коррекция процента влажности в помещении, наличие сквозняков и открытых окон. Последние разработки смарт-систем обладают еще одним чрезвычайно полезным функционалом – возможностью вносить поправки в настройки микроклимата дома при изменении погоды за окном.

Кроме того, климатический контроль в «умном доме» подразумевает функции ионизации и озонирования воздуха. Система сама позаботится о чистоте и свежести вдыхаемого вами воздуха, насытив его необходимыми для хорошего самочувствия микрочастицами.

2. Комплектующие для автоматизации климатконтроля

Термодатчик для системы климатического управления отслеживает температуру внутри помещения и снаружи, регулируя благоприятные условия для проживания в любое время года. Датчик температуры в рамках «умного дома» включается в общую систему. Такие детекторы могут представлять собой стандартный кабель или же компактное устройство с дополнительными функциями.

Датчики-кабели обычно используются в проводном виде системы «умный дом». Ценовая политика разнится, но за весьма скромную сумму в 300-500 рублей можно найти вполне неплохой датчик.

Беспроводные терморегуляторы, в отличие от кабельных, зачастую способны не только отслеживать температуру в доме, но и контролировать влажность воздуха. Такой прибор активируется посредством кнопки, которая обычно расположена на корпусе. Воздух из помещения поступает через специальные отверстия, после чего датчик анализирует показатели. При покупке и последующей настройке датчика следует обратить внимание на возможную погрешность, проявляющуюся при измерении температуры. Допустимые значения отклонения не более - 0.5 °С, влажности – не более 3%.

В случае, если термостат не обладает возможностью мониторинга влажности воздуха, придется потратиться на приобретение датчиков влажности воздуха, Модуль такого девайса работает на основе сенсора, а ежеминутное сканирование данных происходит по специальному протоколу. После сбора данных, снятые показатели отправляются в генеральный компьютер.

Для максимально эффективной работы автоматизированного климат-контроля понадобятся различные фильтры (бризеры), увлажнители воздуха, клапаны и заслонки, современные масляные или электрические радиаторы, а также приточная система вентиляции с рекуператором.

3. Работа климатического управления

Вне всяких сомнений, лучшим вариантом для поддержания правильного и комфортного климата является централизованное управление всех отопительных и поддерживающих климат систем посредством «умного дома». Собранные датчиками данные отправляются в «мозг» системы, который уже сам принимает решение и отдает определенную команду. Таким образом любое включение или выключение устройств полностью контролируются генеральным компьютером, что исключает риск несогласованной работы устройств. Каждое отклонение от нормы и любые погрешности в работе того или иного прибора система моментально распознает и корректирует под заранее заданные показатели.

Для создания универсальной системы климатического контроля необходимо устройство, которое будет объединять функции обогрева и кондиционирования помещения. Если разделить эти системы - управление будет некорректным. Для решения этой проблемы подойдет устройство под названием чиллер. Это универсальная система, предназначенная для поддержания заданной температуры. Летом этот агрегат охлаждает поступающий воздух, а зимой - прогревает. Так комфортные климатические условия подстраиваются под пользователя в любое время года.

Работа чиллера аналогична работе системы теплообмена. Разница в том, что здесь в роли котла используется непосредственно сам агрегат. В него поступает вода, которая в зависимости от требований нагреет или охладит парообразный фреон. В жидком состоянии фреон поступает к устройствам, вырабатывающим требуемую температуру для помещений.

Еще один важный элемент для климатического управления в системе «умный дом» - так называемый фанкойл, представляющий собой устройство для обеспечения теплообмена. Фанкойл удаляет воздух в помещении посредством встроенного вентилятора через специальные трубочки,

заполненные жидкостью. Таким образом, этот прибор напоминает отопительную батарею, совмещенную с небольшим вентилятором.

Кроме чиллеров в системе можно использовать специальные теплоносители, способные поддерживать стабильный микроклимат в помещениях. Смарт-вентиляторы нагревают или охлаждают до необходимой температуры воздух, поступающий с улицы в дом. При такой схеме система климат-контроля может обойтись без громоздких и массивных агрегатов и большого количества радиаторов. При установке смарт-вентиляторов управление и контроль за микроклиматом будет происходить посредством различных клапанов и воздушных заслонок.

Пороги нагрева и охлаждения задаются в настройках для каждого отопительного прибора - кондиционера, вентилятора или любого другого оборудования, используемого для контроля климата в помещении. Поэтому абсолютно каждое устройство имеет свою степень нагрева. Автоматика самостоятельно принимает решение об отключении или снижении мощности работы для любого из устройств. В отсутствие домочадцев система полностью завершает все процессы для экономии энергии и ресурсов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Необходима ли автоматизация климатического контроля в частном доме? Однозначно да, если вы владелец 2-3-х этажного жилища площадью более 120 квадратных метров. В таком доме самостоятельно контролировать процессы отопления, кондиционирования и вентиляции довольно сложно и энергозатратно. Представьте, сколько времени приходится ежедневно уделять домовладельцу для многократного обхода и проверки работы всех установленных кондиционеров, радиаторов, тэнов, бойлера и режима окон.

Система «умный дом», в первую очередь, позаботится об экономии света, газа и воды, а следовательно, сократить коммунальную платежку в холодное время года в среднем на 30-40%. Для владельцев стандартных квартир, проживающих в крупных промышленных городах, страдающих от смога, такая система способна полностью решить проблему очистки воздуха. «Умный» климатконтроль особенно актуален для жителей домов, окна которых выходят на оживленную магистраль, так как стандартное проветривание комнат посредством открытия окна, в данном случае имеет довольно сомнительный результат.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Климатический контроль в умном доме [Электронный ресурс]. URL: <https://gadgetpage.ru/smart-house/3007-klimaticheskij-kontrol-v-umnom-dome.html> (дата обращения: 14.04.2022).
2. Климат контроль для дома и квартиры [Электронный ресурс]. URL: <https://dantex.ru/articles/klimat-kontrol-dlya-doma-i-kvartiry/> (дата обращения: 14.04.2022).
3. Устройства контроля параметров микроклимата помещений. [Электронный ресурс]. URL: <https://aquaanalytic.com/katalog/sistema-nepriyvno-go-monitoringa-aerolnyx-chastic-i-parametrov-mikroklimata/datchiki-parametrov-mikroklimata/> (дата обращения: 14.04.2022)