

Устройства STEGO для борьбы с конденсацией в шкафах с оборудованием



Конденсация губительно действует на электрические и электронные компоненты. Поэтому нагревать воздух в распределительных шкафах необходимо не только зимой, но и в теплое время года. Для борьбы с конденсацией и коррозией компания STEGO предлагает инновационные устройства: нагреватели с вентилятором, механические и электронные гидростаты и гидротерм. В статье описан принцип действия этих устройств и их технические особенности.

ООО «СТЕГО РУС», г. Мытищи Московской области

Батареи, включенные летом, это случай из анекдотов, популярных во времена застоя. Обогрев в жаркую погоду у многих вызывает непонимание и улыбку. А зря! В повседневной жизни такое, конечно, вряд ли кому-нибудь понадобится. Но в промышленности, а особенно в современных системах управления с аппаратурой, расположенной в металлических шкафах, это насущное требование, выполнить которое необходимо ради безопасности и долговечности устройств.

Дело в том, что теплая погода совершенно неспособна защитить оборудование от выпадения конденсата и коррозии внутри закрытого электротехнического шкафа! Опасность представляет не температура сама по себе, а ее колебания, которые при высокой относительной влажности заставляют «запотевать» нежные электронные и электрические компоненты. Эти колебания могут быть вызваны сменой дня и ночи, солнечной активностью и разными атмосферными явлениями — дождем, ветром и др. Самое опасное — ночное понижение температуры летом и в межсезонье.

Теперь вопрос: при каком перепаде температуры летом образуется конденсат? Ответ на него напрямую зависит от влажности воздуха. Чем выше относительная влажность, тем меньший перепад температуры требуется, чтобы появился конденсат. Человек в теплую погоду чувствует себя комфортно при влажности от 60 до 75%. Электрические

и электронные компоненты — совсем другое дело. Пока относительная влажность не достигнет 60%, конденсация не угрожает оборудованию. Свыше 65% такая опасность становится критической даже при минимальной температурной амплитуде. Например, при относительной влажности свыше 80% достаточно, чтобы ночью похолодало всего на 4 °С, для того чтобы на оборудовании выпала роса.

Иными словами, если в ваших краях относительная влажность превышает 60%, то прохладная ночь, сменившая жаркий день, солнце, зашедшее за тучу, гроза, разразившаяся после зноя, — всё это будет провоцировать образование коварных капель и день за днем методично разрушать оборудование в металлическом шкафу.

В то же время известно, что в России менее 10% городов находятся в климатической зоне с относительной влажностью ниже 65%. Более чем в 90% городов относительная влажность составляет от 66 до 90%. Это означает, что защита от выпадения конденсата необходима практически для всех электротехнических шкафов наружного исполнения.

К чему приводит конденсат? Не только к коррозии. Вот перечень его последствий:

- ▶ возникновение открытой дуги, вплоть до короткого замыкания;
- ▶ ток утечки и искрение;
- ▶ окисление контактов;
- ▶ пробой на электронных платах;

- ▶ изменение сопротивления контактов;
- ▶ неопределимые блуждающие токи;
- ▶ ухудшение изоляционных свойств;
- ▶ коррозия рабочих групп электрических и электронных компонентов.

Мировой лидер в производстве инновационного оборудования климат-контроля для электротехнических шкафов компания STEGO обосновала необходимость обогрева воздуха в металлических шкафах весной и осенью и разработала новые модели и сочетание оборудования. Именно работа нагревателя в теплый сезон сможет предотвратить выпадение конденсата. Процесс нагрева воздуха обеспечивает защиту от достижения так называемой точки росы — температуры, при которой пар в охлаждающемся воздухе доходит до состояния насыщения и выпадает в виде капель.

STEGO рекомендует использовать для защиты от выпадения конденсата и коррозии два вида оборудования — нагреватель и гигростат. Если кратко охарактеризовать их работу, нагреватель повышает температуру воздуха внутри электрошкафа по команде гигростата, который реагирует на значения относительной влажности, включая и выключая нагреватель.

Теперь рассмотрим подробнее технические особенности и принцип действия этих инновационных устройств.



Рис. 1. Нагреватель CS 028 с вентилятором в пластиковом корпусе

Нагреватели STEGO имеют широкую линейку мощностей – от 5 до 1200 Вт. Инновационные модели нагревателей снабжены пластиковым защитным кожухом (пластиковым корпусом), который защищает соседние (из расположенных сбоку, по горизонтали) компоненты от возможного перегрева. Такое преимущество позволяет сократить место для установки нагревателя и габарит всего электрощита в целом. К примеру, модели нагревателей 2014 года с вентиляторами на 50 и 100 Вт (рис. 1) имеют самые маленькие одинаковые габаритные размеры на рынке. Использование таких нагревателей обеспечит требуемый подогрев воздуха, в то время как вентилятор поможет поддерживать одинаковую температуру во всех точках электрошкафа.



Рис. 2. Механический гидростат MFR 012

Прибор управления для нагревателя – гигростат. STEGO производит на выбор несколько вариантов гигростатов – механические (рис. 2) и электронные, а также комбинированный прибор гигротерм. Шкала настроек механических гигростатов серии MFR 012 и электронных гигростатов серии EFR 012 позволяет менять уставки от 35 до 95%. На практике такая регулировка требуется редко, поэтому компания STEGO выпустила гигростаты с фиксированной настройкой на 65% (рис. 3) и рекомендует их широко применять. Во-первых, настройка выполнена на требуемую величину относительной влажности в 65%. Во-вторых, фиксированная настройка – это защита от человеческого фактора, то есть никто не сможет навредить и зависить температуру включения нагревателя. Дополнительное преимущество гигростата с фиксированной настройкой – это цена: он почти вполнину дешевле механического аналога.

Возникает вопрос: можно ли устройство, применяющееся для обогрева оборудования зимой, с выгодой использовать для защиты от конденсации в теплое время года? Или надо использовать два нагревателя – по одному для каждого сезона? Ответ: один нагреватель подойдет для обоих случаев. В процессе эксплуатации приборов выяснилось, что нагреватель, применяемый для обогрева электрических и электронных компонентов зимой, имеет мощность, которой с запасом хватает для летнего периода. Поэтому компания STEGO предлагает использовать это же устройство для защиты от выпадения конденсата. К нему только требуется добавить универсальный прибор регулирования по температуре и влажности – гигротерм ETF 012 (рис. 4). В таком сочетании (нагреватель + гигротерм) электрощит будет надежно защищен от трех климатических факторов: от холода зимой, от конденсата и влажности в теплый сезон.

Для того чтобы заказчику было удобно рассчитать технические па-



Рис. 3. Электронный гигростат EFR 012: слева – с настройкой, справа – с фиксированной уставкой 65% относительной влажности



Рис. 4. Электронный гигротерм ETF 012 с внешним датчиком

раметры антиконденсатного нагревателя, на сайте компании STEGO в разделе «Сервисное обслуживание» имеется страница «Online расчет», где, кроме стандартных вводных данных о габаритных размерах шкафа, температуре воздуха и пр., можно добавить опцию «расчет нагревателя для защиты от выпадения конденсата», которая потребует значений относительной влажности воздуха внутри и снаружи электрощита.

Представительство STEGO в России оказывает потребителям техническую поддержку. Специалисты компании выполняют расчет для конкретного случая и предоставят рекомендацию для оптимального сочетания по стоимости такого комплекта оборудования.

ООО «СТЕГО РУС», г. Мытищи Московской области,
тел.: (495) 255-0788,
e-mail: info@stego.ru,
www.stego.de/ru

Надежные модули серии ADAM для широкого спектра промышленных применений



Здания

Транспорт

Нефть, газ и вода

Заводы

Сельское хозяйство

Энергетика



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Модули удаленного ввода/вывода - серия ADAM

Устройства серии ADAM от компании Advantech представляют собой надежные модули удаленного ввода/вывода с более, чем 20-летней историей успешного применения в промышленной области. Благодаря отличным экологическим показателям, гибкому выбору типов входов/выходов и возможностям интеллектуального сбора данных модули серии ADAM обеспечивают простое и надежное решение удаленного мониторинга для предприятий с жесткими условиями окружающей среды.



M2M-модули ввода/вывода Серия ADAM-2000

- Стандарт IEEE 802.25.4,
- Топология сети звезда/дерево/ячеистая
- Низкое энергопотребление
- Надежное решение для сбора данных
- Триггер событий для ввода/вывода

Модули ввода/вывода RS-485 Серия ADAM-4000

- Протоколы ASCII и Modbus
- Широкий выбор типов каналов ввода/вывода
- Сторожевой таймер
- Защита от скачков напряжения
- Защита от перенапряжения/импульсных помех/электростатического разряда

Интеллектуальные Ethernet-модули ввода/вывода Серии ADAM-6000/6200

- Протокол Modbus/TCP
- Функция организации потока данных
- P2P и внутренняя логика
- DHCP, групповое конфигурирование
- Топология сети типа последовательная цепочка и автоматический байпас

Ethernet-модули ввода/вывода реального времени Серия ADAM-6100

- Протоколы EtherNet/IP или PROFINET
- Топология сети типа последовательная цепочка
- Ethernet утилита для настройки
- Изоляция 2500 В пост. тока
- Различные варианты монтажа

Удаленные системы ввода/вывода Серия ADAM-5000

- Все модули, кроме линейки ADAM-5500
- Протоколы ASCII и Modbus
- Максимальная гибкость ввода/вывода
- Три типа изоляционной защиты
- Триггер событий и графическое логическое управление GCL
- Обширная поддержка ПО

Advantech Co., Ltd.
Представительство в России