ОВЕН МПР51 – ваш надёжный помощник

Иван СТАРИКОВ,
начальник отдела рекламы
ООО «КИП-Сервис», г. Краснодар

Развитие производства в современных рыночных условиях требует постоянного улучшения качества продукции и повышения её конкурентоспособности. Оптимальный путь достижения этих целей – комплексная автоматизация технологического процесса и постоянный контроль качества изделий на всех стадиях производственного цикла. Необходимым условием роста эффективности производства является оснащение промышленности современными приборами нового поколения различного назначения и уровня сложности.

Программируемый по времени регулятор температуры и влажности ОВЕН МПР51-Щ4 широко используется на предприятиях Южного региона России. Данный прибор – одно из немногих представленных на российском рынке устройств, управляющих многоступенчатым температурно-влажностным режимом различных технологических процессов.

Регулятор отличается повышенной надёжностью и помехоустойчивостью при работе в сложных промышленных условиях. Эксплуатационные характеристики прибора обеспечиваются как применением современной элементной базы и новых схемотехнических решений, так и использованием усовершенствованной управляющей программы. Встроенный импульсный источник питания позволяет прибору бесперебойно функционировать в промышленных условиях (напряжение питания – 150...242 В переменного тока с частотой 47...63 Гц или 210...300 В постоянного тока).

Программируемый регулятор МПР51 содержит два ПИД-регулятора, которые обеспечивают точную выдержку любых двух из пяти измеренных и вычисленных величин: температуру технологической камеры («сухого» и «влажного» термометра), влажность камеры, температуру внутри продукта и разность температур ($T_{сух.} - T_{влаж.}$). Изменение параметров регулирования осуществляется по установленной пользователем программе, которая состоит из последовательности шагов. На каждом шаге программы могут быть заданы следующие значения:

- входная величина для каждого ПИД-регулятора;
- уставки поддерживаемых температур и влажности;
- условия перехода к следующему шагу – по времени и по достижении заданного значения температуры;
- скорость выхода на уставку.

Для каждого канала предусмотрена возможность коррекции значения измеряемой величины. Именно это исправленное значение параметра отображается на цифровом индикаторе и используется в управлении. Прибор позволяет хранить в памяти до 50 технологических программ.

Заданные параметры сохраняются при отключении питания прибора в энергонезависимой памяти, что даёт возможность возобновить регулирование процесса с прерванного момента.

Для управления исполнительными устройствами (задвижки, нагреватели, дымо- и парогенераторы, вентиляторы и т.п.) на выходе регулятора используются четыре двухпозиционные реле с нормально разомкнутыми контактами. Отдельное реле используется для сигнализации об аварии или окончании технологического процесса.

МПР51 зарекомендовал себя с лучшей стороны в различных технологических процессах:

- при изготовлении железобетонных конструкций и строительных материалов;
- при сушке древесины;
- при производстве мясных и колбасных изделий;
- на хлебопекарнях и кондитерских фабриках;
- в рыбопереработке;
- при управлении микроклиматом;
- в инкубаторах;
- в тепличном хозяйстве.

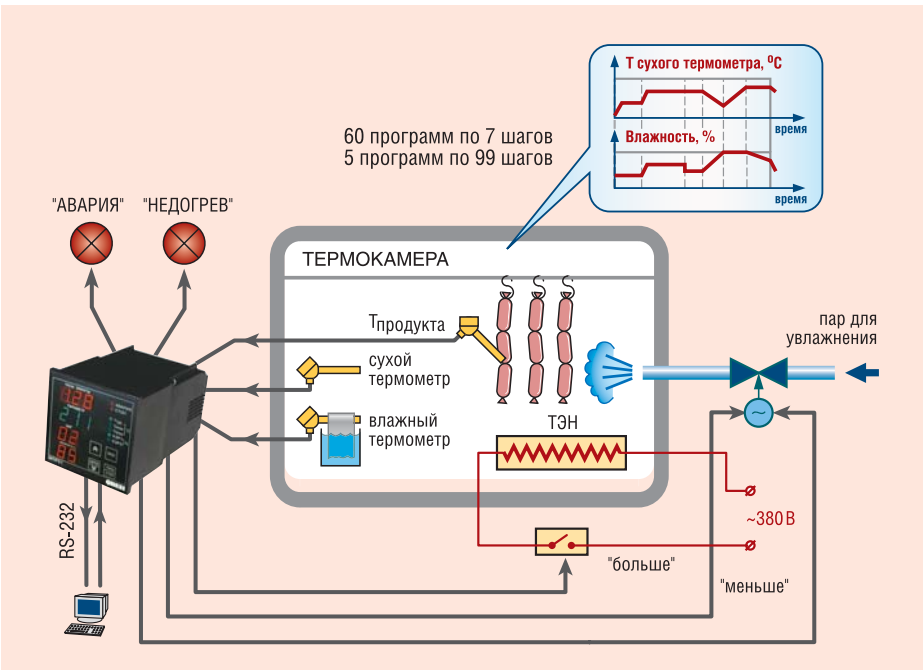


Рис. 1. Использование ОВЕН МПР51 при термической обработке мясопродуктов в термокамере

Управление режимом при термической обработке мясопродуктов в термокамере

Предприятия по производству колбасы оборудованы специальными климатокамерами, варочными шкафами и другими приспособлениями и устройствами. Управлять вручную всем этим оборудованием в соответствии со сложным, многоступенчатым технологическим процессом трудно. Убытки при нарушении технологического процесса могут оказаться весьма значительными. Избежать нарушений и получить высококачественный продукт помогает многофункциональный, программируемый по времени регулятор МПР51.

В процессе производства мясопродуктов решающую роль при формировании потребительских свойств и органолептических характеристик готовой продукции оказывает их термическая обработка. Процесс может включать в себя: обжарку, варку, охлаждение, копчение, сушку до полной кулинарной готовности мясного продукта, с целью формирования его структуры, консистенции, вкуса и запаха.

При термообработке и копчении мясопродуктов в термокамере требуется не только выдержка определённой температуры и влажности на каждой стадии процесса, но и периодическое включение дополнительных устройств, например, дымогенератора или вентилятора. Для этого помимо реле для управления ТЭНом и двух реле, обеспечивающих непрерывное поступление пара в камеру, в схеме задействованы транзисторные ключи для управления вспомогательными устройствами.

Прибор МПР51 при обработке мясопродуктов используют такие заводы, как ОАО «Сочинский Мясокомбинат», ЗАО «МПК Динской», ЗАО «Мясокомбинат Новороссийский», ОАО «Ейское ПСП», ОАО «Иней» г. Ставрополь.

Кондитерская фабрика «Любимая Кубань»

Кондитерская фабрика «Любимая Кубань» использует регулятор МПР51 для управления процессом сушки зефира и пастилы. В сушильной камере установлены два датчика температуры – «сухой» и «влажный» – используя показания которых прибор вычисляет текущую влажность воздуха. Регулятор МПР51 вынесен за пределы камеры и находится на щите управления.

Для управления температурой в сушильной камере используется паронагреватель. Регулирование уровня влажности осуществляется вытяжным вентилятором, который работает в режиме ON/OFF и управляется одним электромагнитным реле прибора. Другие реле используются для управления количеством проходящего пара, сигнализации об окончании технологического процесса, либо об аварии.

Фото 1. Продукция кондитерской фабрики «Любимая Кубань»

Лесные хозяйства Апшеронского района Краснодарского края

За последние годы значительно увеличилось количество предприятий, работающих в лесной и деревообрабатывающей промышленности. Современный рынок предъявляет всё более жёсткие требования к качеству изделий из древесины. Прочность древесины зависит от количества связанной влажности – чем она выше, тем прочность древесины меньше. При сушке дерева влага испаряется сначала из внешних слоёв, а затем из внутренних. Такое неравномерное испарение приводит к тому, что могут возникнуть внутренние напряжения, растягивающие сырьё на поверхности и сжимающие внутри, в результате чего могут появиться трещины. Поэтому в последнее время произошли значительные изменения в организации, технике и технологии сушки древесины.

Технологический процесс обработки в сушильной камере состоит из трёх различных по длительности временных циклов: пропарки древесины, когда её увлажняют до определённой, равномерной по объёму влажности; сушки с помощью нагретого в паровом калорифере воздуха и кондиционирования. Особенностью процесса является то, что температура и влажность сырья на основном этапе сушки должны изменяться по определённому, различному для разных сортов, временному закону. Для того, чтобы правильно соблюдать режим сушки, необходимы непрерывный контроль и регулирование двух параметров среды внутри сушильной камеры – температуры и влажности. Эту задачу для заготовщиков древесины Апшеронского района Краснодарского края и выполняет регулятор МПР51.

Фото 2. Управление микроклиматом на складе плодо-овощной продукции – одно из важных применений ОВЕН МПР51

Климатические камеры ООО «Ател», г. Краснодар

Бананы поступают в Россию в незрелом состоянии, поэтому после транспортировки их необходимо довести до потребительской зрелости. ООО «Ател» (г. Краснодар) разработало систему управления специальной климатической камерой дозаривания бананов на базе прибора МПР51. Микроклимат в камерах должен поддерживаться на строго определённом уровне. Для этого в ней устанавливают температурный режим, подают необходимое количество газа – этилена – и создают оптимальную влажность газовой среды.

ЗАО ФКС «ДСК», г. Краснодар

Важной операцией технологического процесса изготовления строительных конструкций и, в частности, железобетонных изделий является тепло-влажностная обработка. От скорости нарастания температуры, времени термостатической выдержки, скорости снижения температуры внутри изделия после термообработки зависит, не будет ли шелушения на поверхности изделия, наберёт ли оно так называемую распалубную прочность. Технологический цикл производства предусматривает прогрев формы, заполненной бетоном, затем непродолжительное поддержание заданной температуры и плавное охлаждение в течение нескольких часов.

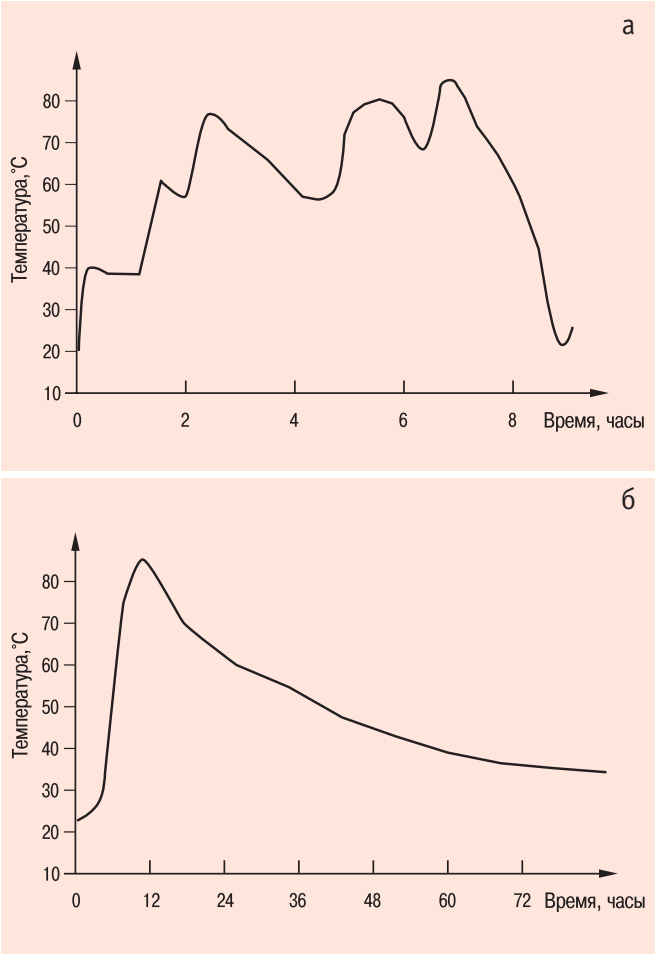


Рис. 2. График изменения температуры по времени в пропарочных камерах при ручной (а) и автоматической (б) регулировке

Краснодарская фабрика керамических изделий проводит тепло-влажностную обработку строительных материалов в пропарочных камерах, часть из которых оборудована регуляторами температуры и влажности воздуха ОВЕН МПР51. Оператору достаточно установить определённую программу работы, далее процесс пропарки железобетонных изделий будет проходить под управлением регулятора.

Регулирование температуры в камере осуществляется при помощи пара, подающегося через паронагреватель. Для управления количеством проходящего пара используются четыре реле: два реле управляют МЭО запорно-регулирующего клапана, подающего пар, и также два реле управляют электроприводом задвижки выпуска влажного воздуха. Регулирование осуществляется по ПИД-закону.

В процессе работы производится непрерывный контроль состояния оборудования, а при обнаружении отклонений параметров технологических процессов от нормы или отказов оборудования выполняется аварийное отключение неисправной камеры. При отсутствии давления пара в магистрали или проблемах с электропитанием производится аварийная остановка системы.

На Краснодарском домостроительном комбинате (ЗАО СКФ «ДСК» г. Краснодар) при обработке железобетонных изделий удалось сравнить точность регулирования температурного режима, осуществляемого регулятором МПР51, с ручной регулировкой *(http://www.elin.ru/Thermochron/Support/?topic=dsk)*. На рисунках приведены графики изменения температуры по времени в пропарочных камерах при ручной (рис. 1а) и автоматической регулировке (рис. 1б). Видно, что использование МПР51 обеспечивает более плавное изменение температуры по сравнению с ручной регулировкой на всём временном интервале. Такая обработка обеспечивает прочность и надёжность изготавливаемых изделий.

Заключение

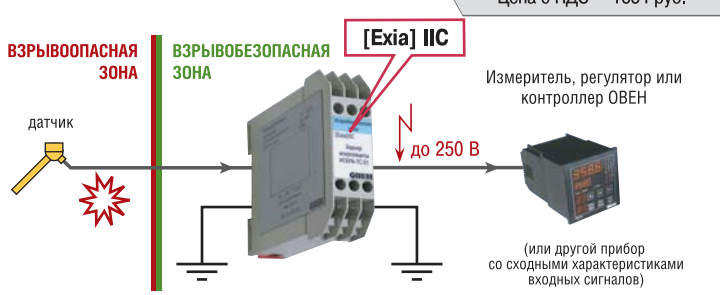
Использование регулятора МПР51 обеспечивает точность термической обработки, экономию расхода электроэнергии, что способствует снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности выпускаемой продукции. Регулятор ОВЕН МПР51 нашёл широкое применение в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства благодаря своей универсальности, высоким техническим и эксплуатационным характеристикам. Низкая стоимость регулятора позволяет оснащать прибором небольшие заводы и цеха.

Дилер компании ОВЕН ООО «КИП-Сервис»
http://www.kipservis.ru, *тел. (861)255-97-54, 255-97-58* ■

www.owen.ru

Барьеры искрозащиты ИСКРА

Цена с НДС – 1534 руб.



- Ограничение напряжения и тока в цепи до искробезопасных значений при воздействии на барьер напряжения до 250 В
- Барьеры имеют искробезопасные цепи уровня «а» (особовзрывобезопасные)
- Пригодны для наиболее взрывоопасных нерудничных сред (водород, ацетилен)
- Высокая надёжность взрывозащиты
- Модификации для различных типов датчиков

Искрозащита электрических цепей датчиков, находящихся во взрывоопасной зоне (смеси газов или паров, пыль)

Центральный офис: 109456, Москва, 1-й Вешняковский пр., д. 2. **Единая диспетчерская служба:** (495) 221-60-64, 171-09-21. **Факс:** (495) 258-99-01.
Отдел сбыта (выставление счетов), e-mail: sales@owen.ru. **Группа тех. поддержки (подбор оборудования, консультации), e-mail:** support@owen.ru.