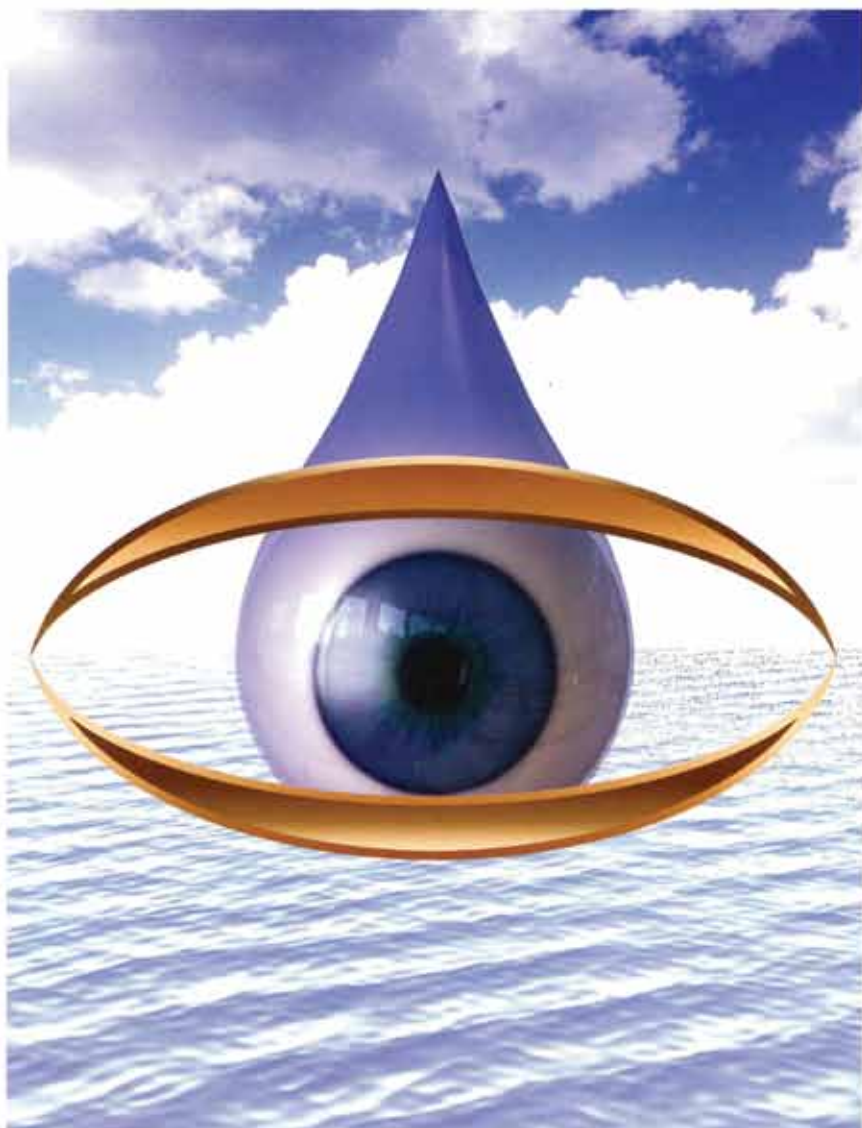


НПО Тепловизор

ПРИБОРЫ УЧЁТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Разработка, производство, установка, обслуживание



$$P = \nu_1 p_1 (h_1 - h_3) - \nu_2 p_2 (h_2 - h_3)$$

Регулятор температуры МР-01

от НПО «Тепловизор»



Регулятор температуры МР-01, разработанный отечественной компанией «Тепловизор», позволяет контролировать температуру горячей воды и теплоносителя и таким образом оптимизировать затраты на ГВС и теплоснабжение. Описаны его устройство и функциональность. Также в статье представлены запорно-регулирующие клапаны КС, идеально подходящие к регулятору температуры МР-01.

НПО «Тепловизор», г. Москва

Вопрос автоматизированной регулировки температуры воды в системах ГВС и теплоносителя сегодня актуален не только из-за возможности значительно сэкономить, но и из-за требований современного рынка. Регулирующее оборудование подобных систем из узкоспециализированного небольшого сегмента к настоящему времени превратилось в целое направление. И, что примечательно, основная конкуренция здесь наблюдается между отечественными производителями. Как многократно писала отраслевая пресса, причин этому несколько. Первая – более конкурентная цена (отечественные компании все-таки научились выпускать продукты с оптимальным сочетанием первоначальных вложений и конечной стоимости). Вторая причина – специфика обслуживания оборудования и его эксплуатации (текучка кадров, невысокая квалификация персонала, нежелание, а порой и невозможность вникнуть в тонкие настройки излишне функционального оборудования).

Сегодня мы представляем устройство, полностью отвечающее требованиям российского рынка. Это регулятор температуры МР-01 (рис. 1), разработанный научно-производственным объединением «Тепловизор», одной из ведущих российских компаний в области разработки и производства оборудования для коммерческого и технологического учета

энергосистем. Специалисты НПО «Тепловизор» более 20 лет разрабатывают и выпускают теплосчетчики, водосчетчики и расходомеры ВИС.Т и ВИС.МИР – апробированные, заслужившие популярность и много раз усовершенствованные приборы, на базе которых к настоящему времени уже построены тысячи коммерческих узлов учета в жилых и административных зданиях, на промышленных объектах. Теперь к ним прибавилась еще одна разработка, уже снискавшая по-

пулярность, – регулятор температуры МР-01, который встраивается в систему отопления или водоснабжения и позволяет приводить температуру в соответствие с заданными уставками. Остановимся подробнее на этом устройстве.

Устройство и функциональность МР-01

Регулятор температуры МР-01 одинаково успешно служит как в жилых домах или офисных зданиях, так и на промышленных объектах. Это эффективное и надежное решение позволит сэкономить до 30% на оплате счетов по отоплению и горячей воде.

По выполняемым задачам и функциональности регулятор температуры МР-01 можно назвать контроллером. В состав этого микропроцессорного устройства входят два основных компонента: электронный блок (рис. 2) и датчики температуры числом до восьми штук. Причем к одному электронному блоку могут подключаться разные датчики: температуры в трубопроводе, температуры наружного воздуха или воздуха в помещении. Они подбираются индивидуально для каждого комплекта поставки, исходя из задач на объекте. Измеряя температуру, датчики преобразуют ее значение в выходные сигналы, которые поступают в электронный блок. Периодичность «всеерного» (или, правильнее сказать, циклического) опроса дат-



Рис. 1. Регулирующее оборудование производства НПО «Тепловизор» для систем ГВС и теплоснабжения: регулятор температуры МР-01 (электронный блок и датчики) и регулирующий клапан

чиков – 1 секунда, соответственно если к электронному блоку подключены все восемь датчиков, то каждый из них будет опрошен раз в восемь секунд.

Электронный блок регулятора температуры конструктивно представляет собой пластиковый корпус с двумя платами внутри: процессорной и платой индикации и клавиатуры. Вторая из плат обеспечивает работу органов управления – кнопок настройки и установки параметров, расположенных на фронтальной панели корпуса. Наряду с кнопками на передней панели находится 16-разрядный дисплей, на котором отражаются текущие температурные значения и многие другие показатели. В частности, на дисплее может отражаться информация о наличии ошибок, допущенных при программировании уставок, о неисправности датчиков температуры, об аварийном снижении температуры в обратном трубопроводе и других событиях. Однако информацию можно получить не только на месте, через дисплей, но и удаленно. Все данные электронный блок по интерфейсу RS-485 передает на верхний уровень автоматизированной системы, и за эту функцию отвечает уже электронная плата, которая в целом наделяет МР-01 богатыми возможностями.

Так, МР-01 реализует ПИ- и ПИД-законы регулирования и различные алгоритмы управления. Автоматиче-

ское управление расходом тепловой энергии в отопительных системах и системах горячего водоснабжения осуществляется путем преобразования сигналов с термодатчиков в цифровые значения температур и сравнения их с заданными значениями согласно время-температурному графику для каждого из датчиков. В зависимости от величины рассогласования и в соответствии с заложенным в программе устройства законом регулирования вырабатывается сигнал управления электроприводом.

Важной особенностью регулятора температуры МР-01 является возможность работать одновременно как в системе отопления, так и в системе ГВС, легко переходя из одного режима регулирования в другой. В системах ГВС прибор поддерживает температуру горячей воды в соответствии с заданными уставками, а также контролирует, чтобы температура в обратном трубопроводе не превышала заданных пределов после подогревателя ГВС. Ночью регулятор температуры в соответствии с программой может понижать температуру горячей воды (если это допустимо на данном объекте). Также МР-01 управляет насосами ГВС: с заданной периодичностью включает то основной, то резервный насос или прокручивает резервный, а кроме того, включает и выключает насос в соответствии с программой, учитывающей рабочие и выходные дни недели.

В системах отопления МР-01 регулирует температуру теплоносителя в зависимости от таких факторов, как температура наружного воздуха (погодный компенсатор) или температура в помещении (пофасадное регулирование). Предусмотрена и функция контроля температуры в обратном трубопроводе, защиты системы отопления от замерзания. Как и в системе ГВС, регулятор может работать во время-температурном режиме управления, учитывающем дни недели и время суток, то есть понижать температуру в помещении ночью и в выходные дни, уменьшая таким образом натоп, а значит, и плату за отопление. Наконец, в системах отопления, как и в системе ГВС, регулятор температуры управляет насосами отопления: включает то основной насос, то резервный, периодически «прокручивает» резервный насос; включает и выключает насосы по датчику давления, датчику температуры, по программе.

В заключение отметим, что регулятор температуры снабжен хоро-



Рис. 2. Электронный блок регулятора температуры МР-01



Рис. 3. Запорно-регулирующий клапан КС с электрическим исполнительным механизмом МЭП

шей защитой. При перебоях в электропитании он автоматически сохраняет установленные параметры конфигурации, а его программное обеспечение защищено от несанкционированного вмешательства.

Запорно-регулирующие клапаны КС

Кроме насосов регулятор температуры МР-01 способен управлять регулирующими клапанами КС (рис. 3), которые так же, как и насосы, являются частью АСУ. Разработчик контроллера, НПО «Тепловизор», предлагает запорно-регулирующие клапаны КС, идеально подходящие для работы с МР-01, поскольку обеспечено полное согласование характеристик выходных цепей исполнительного механизма и электронного блока МР-01.

Клапаны КС служат в качестве запорно-регулирующей арматуры как в отопительных сетях, так

и в системах горячего водоснабжения. Они устанавливаются на трубопровод с помощью фланца и, получая от контроллера управляющий сигнал, автоматически открываются или закрываются. При этом клапаны КС снабжены ручным дублером управления на случай нештатной ситуации, например отсутствия питания их электропривода. Роль электропривода в клапанах КС играет электрический исполнительный механизм МЭП (рис. 3). Это устройство управляет клапаном, получая командные сигналы от регулятора температуры МР-01. Питание этих механизмов осуществляется переменным током частотой 50 Гц и напряжением ~230 В, потребляемая мощность – не более 10 В·А, масса – не более 2,3 кг. Рабочая температура – от -25 до +55 °С, относительная влажность – до 100 % (при температуре 30 °С).

Каждый клапан КС с электрическим исполнительным механизмом МЭП настраивается и проверяется на стационарном стендовом оборудовании НПО «Тепловизор», что гарантирует его высокое качество.

Специалисты НПО «Тепловизор», выпустившие тысячи приборов и осуществляющие сервисное обслуживание тысяч узлов учета, в том числе сторонних производителей, накопили богатый опыт и не только предлагают потребителю свои решения, но и дают консультации по вопросам внедрения эффективных методов теплоучета.

НПО «Тепловизор», г. Москва,
тел.: +7 (495) 730-4744,
e-mail: mail@teplovizor.ru,
сайт: www.teplovizor.ru

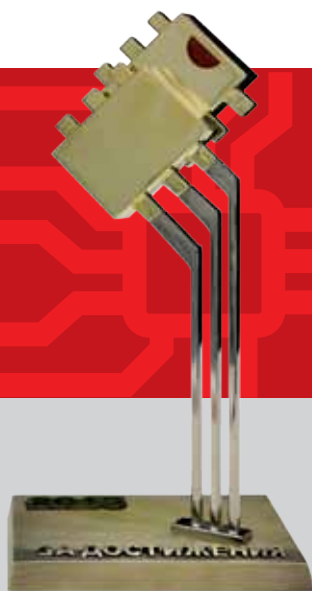
ChipEXPO-2019

РОССИЯ | МОСКВА
ЭКСПОЦЕНТР

▪ ЭЛЕКТРОНИКА ▪ КОМПОНЕНТЫ ▪ ОБОРУДОВАНИЕ ▪ ТЕХНОЛОГИИ

17-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ЭЛЕКТРОНИКИ

16.10-18.10



www.chipexpo.ru

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ЭКСПОЗИЦИИ

- Экспозиция Департамента радиоэлектронной промышленности Минпромторга России «Участники Государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы»
- Экспозиция участников конкурса на присуждение премии «Золотой Чип»
- Экспозиция «Испытания и контроль качества ЭКБ»
- Экспозиция «Новинки производителей электронных компонентов»
- Экспозиция «China electronics»
- Экспозиция предприятий Зеленограда [Корпорация развития Зеленограда]
- Экспозиция предприятий АО «Росэлектроника»

