



Официальный дилер Российского предприятия ЗАО «Фирма Галан»

Время работы: будние дни: с 09:00 до 18:00

суббота с 10:00 до 15:00

выходной: воскресенье

Отдел продаж: Киев (044)578-25-54, (063)578-25-54, Чернигов (0462)933-690, (094)988-46-90

Ресурсы энергосбережения в жкх и на производстве

Выставка энергосберегающих технологий и оборудования является одним из наиболее посещаемых специалистами мероприятий, организуемых выставочным агентством «Максимуминформ».

Знаменательно, что десятый по счету смотр прошел в тверском Дворце спорта «Юбилейный». В создании экспозиции приняли участие 46 компаний. Деловая часть форума включала семинар «Новое в решении проблем отопления и теплоснабжения». Твердотопливные отопительные котлы

ООО «ЛТК "Спецмонтаж"» (г. Тверь) — известный производитель твердотопливных водогрейных котлов мощностью 0,1-1,2 МВт, тепловентиляторов на 0,1-0,5 МВт и сушильных камер объемом 15-60 м³.

На выставке фирма представила свою новую разработку — бытовой отопительный котел длительного горения КДГ-10 и передвижной угле-выжигательный модуль ПУМ-500.

В основе работы котла лежит впервые реализованный на практике «перевернутый процесс горения», при котором воздух подается к находящемуся на колосниковой решетке кусковому топливу сверху вниз, а дымовые газы засасываются в трубу из-под колосника. При этом конструкция агрегата обеспечивает естественный (не принудительный) подсос воздуха.

По словам разработчиков — Вячеслава Георгиевича Сорокина и Владимира Робертовича Анисимова — описание принципа работы печи длительного горения с нисходящим потоком воздуха встречается в российской технической литературе 1870-х гг. Однако никаких упоминаний о том, что подобный агрегат когда-либо был изготовлен, они не нашли.

При такой организации сжигания от одной загрузки древесного топлива (20 кг) котел может работать в тлеющем режиме до 5 суток, а в режиме максимального нагрева — не менее 12 часов. Длительное горение и высокая эффективность использования топлива являются главными преимуществами котлов типа КДГ. В агрегатах с традиционным направлением подачи воздуха необходимость подбрасывания дров возникает обычно



каждые 3-5 часов, а работающие на угле чешские бытовые котлы длительного горения имеют максимальную продолжительность горения от одной загрузки (4-5 кг) около 7 часов.

Топливом для агрегатов серии КДГ могут служить дрова, древесные брикеты и уголь, кусковые отходы деревообработки длиной до 300 мм с относительной влажностью до 50%. Тепловое расщепление топлива (пиролиз) в загрузочной колонне сопровождается дожигом пиролизных газов и образующегося древесного угля.

Регулировка в достаточно широком диапазоне тепловой мощности производится с помощью специально предусмотренных воздушных шиберов и шибера дымовой трубы. Стенки топки, выполненные из стали толщиной 4 мм, являются одновременно стенками водяной рубашки, через которую циркулирует вода системы отопления. Пространство между наружными стенками теплообменника и корпусом котла заполнено минеральной ватой.

Котлы КДГ рассчитаны на естественную циркуляцию теплоносителя, тяга дымовых газов обеспечивается трубой высотой 5-10 м. Их КПД за счет максимального использования теплотворной способности топлива, большой площади теплообмена и хорошей теплоизоляции достигает 90%.

Модельный ряд отопительных котлов длительного горения включает агрегаты КДГ-10, КДГ-25 и КДГ-50 номинальной тепловой мощностью соответственно 10, 25 и 50 кВт, максимальной массой одной загрузки топлива 40, 60 и 120 кг. Они рассчитаны на нагрев до заданной температуры теплоносителя объемом 50, 60 и 180 л.

Рекомендуемый объем обогреваемых помещений — 150, 400 и 800 м³.

Габаритные размеры котлов составляют 800?600?2000, 1000?800?2500 и 1400?1100?3000 мм, масса — 100, 200 и 400 кг.

Стоят котлы КДГ-10, -25, -50 соответственно 16,8; 34 и 54 тыс. руб.
Углевыжигательные установки

Передвижной углевыжигатель-ный модуль ПУМ-500 предназначен для получения из бревен и отходов любых пород древесины товарного древесного угля фракций 20-80 мм с теплотой сгорания (теплотворностью) 7500 ккал/кг, содержащего более 90% углерода. (Каменный уголь содержит около 50% углерода и имеет теплоту сгорания 5000-8000 ккал/кг.) Для негазифицированных деревень, деревообрабатывающих предприятий и ряда металлургических производств древесный уголь, почти не образующий шлаков, является экономически наиболее выгодным видом топлива.

Модуль не нуждается в электропитании, прост в эксплуатации, обслуживается одним рабочим и может устанавливаться на пилораме или на делянке под открытым небом. Его номинальная производительность по углю — 500 кг/сут. Рыночная стоимость древесного угля в зависимости от качества, размера фракции и упаковки составляет 3-7, а себестоимость — 1,5-4 руб/кг (в зависимости от используемого сырья).

В установке можно выжигать бревна диаметром до 240 мм и длиной до 500 мм, чурки, стружки, щепу и опилки. Для спекания последних применяют раствор крахмала (* 10—

30 г крахмала на 1 кг опилок). Продолжительность процесса термической обработки древесины определяется ее влажностью и размером фракции и составляет 3-8 часов.

В качестве источника тепла на первой стадии процесса (в течение первого часа) используют дрова, а после высыхания древесины и начала ее расщепления — пиролизные газы, поступающие в топку из реторты через коллектор сбора газов. Дожигание пиролизных газов обеспечивает экологическую чистоту процесса. (В обычной печи продукты неполного сгорания выбрасываются в атмосферу в виде серого дыма.)

ПУМ-500 состоит из рамного основания, служащего для перекачивания реторт, под центральной частью которого расположена топка, а над ней — камера обжига. Заполненная древесиной реторта закатывается в камеру обжига, где проходит пиролиз, и после его завершения выкатывается на свободное крыло основания. Пока первая реторта остывает и разгружается, загруженная сырьем вторая реторта, находящаяся на противоположном крыле основания, закатывается в камеру и проходит тепловую обработку. Затем цикл повторяется.

Стоит углевыжигательная установка около 250 тыс. руб. и полностью окупается за 6-12 месяцев эксплуатации.

Электродные котлы

Компания «Галан-Тверь» представила на выставке высокоэкономичные электродные (ионные) отопительные котлы мощностью 2-25 кВт производства ЗАО «Фирма "Галан"».

По сравнению с ТЭНовыми проточные электродные электрокотлы имеют меньшее энергопотребление при одинаковой номинальной мощности, а также более высокий КПД, достигающий 98%. Для установки этих котлов не требуются согласование и регистрация в органах Госгор-технадзора. Кроме того, электрокотлы обладают меньшими габаритными размерами, в несколько раз более высоким ресурсом работы на отказ при цене в 1,5-2 раза ниже стоимости обычных котлов. Определенный недостаток этих устройств заключается в том, что при использовании в качестве теплоносителя воды ее удельное электрическое сопротивление должно быть не менее 1300 Ом•см.

Нагрев теплоносителя в агрегате происходит за счет выделяемой при его ионизации тепловой энергии. Ионизационная камера, в которой происходит процесс расщепления молекул на положительно и отрицательно заряженные частицы, имеет небольшие размеры. Это обеспечивает быстрый нагрев теплоносителя и, как следствие, повышение его давления, которое на максимальной мощности достигает 2 атм.

В результате электродные котлы позволяют в ряде случаев обходиться без циркуляционного насоса. Вода, нагреваемая в кольцевом зазоре агрегата ионизационным методом, выталкивается вверх с напором до 20 м водяного столба, достаточным для циркуляции теплоносителя в системе отопления трехэтажного дома.

В СССР схожие по принципу действия отопительные приборы использовались на атомных подводных лодках и кораблях Военно-морского флота. В конце 1980-х гг. конструкция электродного электроводонагревателя была адаптирована к

использованию в системах отопления жилых, производственных, складских и торговых помещений изобретателем из Северодвинска Дмитрием Николаевичем Кунковым.

Разогрев электродных котлов начинается сразу после подачи питающего напряжения. Например, через 1 минуту температура теплоносителя на выходе прибора мощностью 5 кВт (в прямом стояке) поднимается до 50-55 °С, при этом энергопотребление не превышает 2 кВт. Для разогрева до той же температуры стояка системы с ТЭНовым котлом аналогичной мощности, работающего с максимальным энергопотреблением (5 кВт), требуется не менее 10 минут.

Типоразмерный ряд электродных котлов фирмы «Галан» включает модели номинальной мощностью 2, 3, 5, 9, 15 и 25 кВт с максимальной температурой на выходе 90 °С. Они рассчитаны на объем отапливаемого помещения (с нормальной теплоизоляцией) соответственно 80, 120, 230, 340, 550 и 850 м³. Приборы имеют массу 0,5-6,5 кг, длину 260-440 мм и стоят 2360, 2460, 2590, 5760, 5940 и 6160 руб.

Котлы можно комплектовать автоматическими блоками, позволяющими задавать нужную температуру радиаторов или температуру воздуха в помещении на любой день недели и время суток. Стоимость блоков автоматики — 4690-7890 руб.

Теплообменники

Центр экологии и энергетики водного транспорта (ЗАО «ЦЭЭВТ», г. Нижний Новгород) представил на выставке кожухотрубный тепло-обменный аппарат ВВПИ-800 с тепловым потоком мощностью 635 кВт. Его главной отличительной особенностью является наличие на трубах кольцевых, плавно очерченных выступов-турбулизаторов, формируемых методом накатки. Благодаря этим элементам коэффициент теплоотдачи труб увеличился в 1,5-2 раза, что дало возможность во столько же раз уменьшить габариты и металлоемкость водоподогревателя.

Применение труб с развитой поверхностью в сочетании с эффективно разработанной (по соотношению «тепловой поток/гидравлическое сопротивление») схемой движения сред и компоновкой теплообменных поверхностей позволило в 2-2,5 раза уменьшить скорость образования накипи. Одновременно удалось добиться эффекта самоочистки маловязких отложений: песка, глинозема.

Движущаяся в межтрубном пространстве греющая среда, которой может быть не только вода, но и пароводяная смесь с температурой до 150 °С, омывает трубы в продольном направлении. Нагреваемая среда в трубах совершает два трубных хода. Все части аппарата изготовлены из коррозионно-стойкой стали 12Х18Н10Т, корпус оборудован компенсатором температурного расширения.

Разработанные для систем отопления и горячего водоснабжения водо-подогреватели серии ВВПИ с тепловым потоком мощностью 47-2680 кВт имеют корпус диаметром 100-320 мм и трубный пучок длиной 1000-2000 мм. Стоят эти неприхотливые в эксплуатации теплообменники 9,7-151 тыс. руб.

Расходомеры

На стенде тверского представительства ООО «Интеринвестприбор» (г. Москва) специалисты с большим вниманием ознакомились с интересной разработкой ГЦИ СИ НИИ «Тепло-прибор» — струйным расходомером-счетчиком РС-СПА-М. Он

предназначен для измерения расхода холодных и горячих жидкостей, пара и газов, в т. ч. агрессивных, на предприятиях разных отраслей промышленности и в коммунальном хозяйстве.

Работа прибора основана на использовании модифицированного принципа Вентури (Прибор назван по имени итальянского ученого Д. Б. Вентури, который открыл, что при движении жидкости через сужающуюся трубку возникает перепад давления, по которому можно вычислить расход.). В отличие от классического способа объемный расход в данном случае определяется путем измерения частоты автоколебаний среды, возникающих при ее движении по каналу специальной конфигурации. Частота генерируемых в струйном расходомере колебаний пропорциональна частоте пульсаций (перепадов) давления среды в канале и, в соответствии с принципом Вентури, ее расходу.

В зависимости от исполнения прибора автоколебания среды воспринимаются пьезоэлектрическим или терморезисторным чувствительным элементом на основе полупроводникового искусственного алмаза. Далее сигнал поступает в электронное устройство преобразования с токовым, частотным или импульсным выходом, а обработанная информация отображается на жидкокристаллическом индикаторе.

Струйные расходомеры позволяют измерять расход жидкостей, газов и пара с наибольшим статическим давлением 10 МПа. Кинематическая вязкость измеряемых жидкостей может составлять $6 \cdot 10^{-7}$ – $30 \cdot 10^{-6}$ м²/с, плотность — 650–1800 кг/м³, температура — от 5 до 180 °С. Аналогичные параметры для газов находятся в пределах $5 \cdot 10^{-6}$ – $30 \cdot 10^{-6}$ м²/с, 0,5–2,5 кг/м³, -30 - +50 °С. Для пара допустимая плотность лежит в диапазоне 0,5–8 кг/м³, температура — 95–400 °С.

Рабочий перепад давления на сужающем устройстве для жидкостей, газов и пара составляет соответственно 0,1–160, 0,05–63 и 0,1–63 кПа. Относительная погрешность определения расхода для жидкостей не превышает 1%, для газов и пара — 1,5%.

При соответствующем программировании микропроцессорного вычислителя, входящего в состав электронного блока преобразователя, струйный расходомер дает возможность реализовать дополнительные функции. К ним относятся приведение объемного расхода (или накопленного объема) к нормальным условиям по давлению и температуре измеряемой среды, определение ее плотности и массового расхода (по давлению и температуре). При этом датчиком температуры могут служить стандартные термопреобразователи (кроме термопар) с сопротивлением до 1000 Ом, а датчиком абсолютного давления — любые преобразователи давления с диапазоном измерения 0,07–1,6 МПа. Погрешность вычислений не превышает 0,05%. Связь расходомера с компьютером обеспечивается через интерфейсный порт RS-232, что позволяет использовать приборы в системах АСУ ТП.

ООО «Интеринвестприбор» изготавливает приборы РС-СПА-М во фланцевом исполнении с диаметром условного прохода 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 300, 400 и 500 мм. Габаритные размеры расходомера с Ду 25 мм, рассчитанного на давление до 0,6 МПа, составляют 232?100?264 мм, масса — 4 кг. Прибор с Ду 200 мм на давление 0,6–1,6 МПа имеет размеры 308?335?500 мм и массу 49,9 кг.

Монтируются струйные расходомеры в байпасную линию трубопровода и не требуют наличия прямых участков до и после места установки. Их поверка производится без демонтажа.

В зависимости от модели стоят такие приборы от 21 до 70 тыс. руб. На их основе фирма совместно с компанией «Логика» (г. Санкт-Петербург) разработала новую серию универсальных теплосчетчиков.

Теплосчетчики

Для коммерческого и технологического учета тепловой энергии представители НПФ «ТЭМ-прибор» (г. Москва) предложили использовать в ЦТП, тепловых пунктах жилых, общественных и производственных зданий современные многоканальные теплосчетчики ТЭМ-104 и ТЭМ-106. Они обеспечивают измерение расхода, температуры и давления теплоносителя, регистрацию параметров горячего водоснабжения и организацию информационных сетей сбора данных.

Приборы являются составными, мультисистемными, многофункциональными микропроцессорными устройствами и позволяют одновременно контролировать от одного до четырех (ТЭМ-104) и от одного до шести (ТЭМ-106) трубопроводных систем. Схему учета для каждой системы устанавливает пользователь до постановки прибора на коммерческий учет.

Счетчики имеют расширенный (до 1:400, по заказу — до 1:1000) динамический диапазон измерения расхода, в то время как у ранее выпускавшихся моделей эта величина составляла 1:200. Они способны определять расход при обратном (реверсивном) движении теплоносителя, а погрешность их измерения не превышает 0,9%.

В качестве датчиков расхода применяются электромагнитные (PCM-05.05, PCM-05.07), тахометрические (BCX, BCG, BCT, ОСВИ, WPD, M-T150QN, WP, WS, ETWI, MTWI, IMW, M-T, E-T), ультразвуковые (РУ-2К, УЗР-В-М, УРСВ «Взлет-МР», UFM500, Ultraflow, Sonoflo, UFM001, UFM005) и вихревые (ВЭПС, ВРТК-2000, ВЭПС-ТИ) преобразователи.

Требуемая длина прямого участка трубопровода перед преобразователем — не менее трех диаметров условного прохода (3 Ду), после преобразователя — не менее 1 Ду. При установке старых моделей тре-

бовалось соответственно 5 Ду и 3 Ду, что зачастую вызывало определенные трудности при монтаже. К приборам можно подключать преобразователи с Ду 15, 25, 32, 40, 50, 80, 100 и 150 мм.

Устройства с диапазоном измерения температуры 0-150 °С позволяют определять разность температур между подающим и обратным трубопроводами в пределах 2-150 °С, а текущее давление в трубопроводе — до 2,5 МПа. К ТЭМ-104 можно подключать до четырех преобразователей расхода, столько же преобразователей давления и до шести датчиков температуры; к ТЭМ-106 — максимально по шесть преобразователей расхода и давления и семь температурных датчиков. Длина линий связи от теплосчетчика до датчика расхода с частотно-импульсным выходом достигает 500 м, до

индукционного датчика расхода — 100 м, до термопреобразователя сопротивления — 300 м.

Архив регистрируемых параметров ТЭМ-104 и ТЭМ-106 обеспечивает хранение почасовых записей соответственно 1536 и 864 часа (64 и 32 суток), посуточных — 384 и 368 суток (12 месяцев), помесечных — 120 и 128 месяцев (10 и 10,5 лет).

Предусмотрена возможность просмотра архива данных на индикаторе вычислителя. Кроме того, архив можно выводить на принтер непосредственно с измерительного блока.

Теплосчетчики имеют порты RS-232, RS-485, инфракрасный порт и токо-

вый выход на 4-20 мА. Режим самодиагностики обеспечивает вывод на индикатор символа нештатной ситуации или технической неисправности в системах тепло- или водоснабжения. Такие устройства габаритными размерами 182?180?95 мм легко адаптируются к работе в системах АСКУЭ (АСКУЭПР, «Электронная Москва» и др.).

В зависимости от комплектации датчиками ТЭМ-104 стоит от 16 до 41 тыс., ТЭМ-106 — от 44 до 106 тыс. руб.

Пирометры

Новая разработка ООО «Техно-АС» (г. Коломна, Московская обл.) — высокотемпературные пирометры серии С-500, которые не имеют мировых аналогов.

Главным достоинством этих приборов является возможность измерения температуры, например, расплава, через стекло смотрового окна плавильной печи. (Обычные пирометры в таком случае измеряют температуру поверхности стекла.) Погрешность измерения составляет 1%, что не превышает погрешности открытой пирометрической съемки.

Возможности пирометров новой серии обусловлены, в частности, характеристиками излучения. Частотный диапазон прибора С-500 «Самоцвет» составляет 4,8-5,2; С-500.7 «Кристалл» — 0,87-1,15 мкм.

Приборы позволяют осуществлять контроль температуры при плавке черных металлов, при термообработке и литье изделий, производстве стекла. Кроме того, они способны контролировать температуру в обжиговых печах для керамики и керамзита, в солевых закалочных ваннах, а также при других технологических процессах в металлургии, цементной и коксохимической промышленности.

С-500 «Самоцвет» и С500.7 «Кристалл» предназначены для измерения температуры соответственно в пределах 400-1600 и 700-2200 °С с разрешением 1 °С. Показатели визирования — 1:100 и 1:185 (1:120), диапазоны установки поправочного коэффициента излучения составляют 0,01-1 и 0,01-2,5.

Пирометры отличаются высоким быстродействием, оснащены оптическим прицелом, запоминают 64 результата измерений и обеспечивают фиксацию максимальных значений температуры. «Кристалл» имеет порт RS-232 для передачи данных на компьютер. Питаются эти переносные приборы от аккумуляторного источника

постоянного тока напряжением 3 В. Стоят пирометры от 29 до 39 тыс. руб.
Регулируемые электроприводы

Серийной новинкой ООО «Элпри» (г. Чебоксары) стали адаптивно-векторные электроприводы с преобразователями частоты серии ЭПВ и устройства плавного пуска серии УПП.

Адаптивно-векторные преобразователи предназначены для точного регулирования скорости асинхронных и синхронных двигателей (с датчиками скорости) мощностью 3-30 кВт с номинальным выходным током 10-125 А. Их используют в приводах главного движения и подачи станков, в приводах кранового оборудования и подъемно-транспортных механизмов. Кроме того, их устанавливают в устройствах слежения и позиционирования, требующих высокого быстродействия и повышенной точности (статической и динамической) регулирования скорости и момента.

К достоинствам таких устройств относятся высокая точность регулирования скорости и поддержания силового момента на низких скоростях и при останове, возможность управления моментом в режимах реверса и нарастания/сброса нагрузки, а также ограничения тока в динамических режимах работы. Эти преимущества обеспечивает наличие в системе управления быстродействующего замкнутого контура, в состав которого входит датчик скорости на валу электродвигателя.

Преобразователи ЭПВ позволяют изменять выходную частоту двигателя в диапазоне 0,1-400 Гц. Уменьшение скорости синхронных и асинхронных двигателей относительно номинальной осуществляется соответственно в диапазоне 10 000:1 и 1000:1 (для асинхронных двигателей без датчика скорости/наложения — 50:1); увеличение скорости — в диапазоне 1:2.

Точность поддержания скорости в процессе изменения нагрузки при числе оборотов $n=0,0001$ птах составляет не более 10% (для датчика с 50 000 импульсов/оборот). При этом можно регулировать интенсивность плавного пуска, реверса и останова двигателя. Наличие коммуникационных портов RS-232, RS-485, CAN и поддержка стандартных протоколов связи MODBUS и CAN-Open позволяет включать электроприводы ЭПВ в состав локальных информационно-управляющих сетей и АСУ ТП.

Устройства автоматически определяют параметры подключенного двигателя, в соответствии с которыми и управляют его работой. В случае отключения питания они производят автоматический перезапуск силового агрегата. Питаются электроприводы от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В ($\pm 15\%$) частотой 48-63 Гц. Параметры настройки и информация о режимах работы отображаются на встроенном пульте управления. КПД преобразователей ЭПВ при выходной частоте 50 Гц и номинальном токе нагрузки достигает 94%.

Электроприводы обеспечивают, в частности, время-токовую и максимально-токовую защиту двигателей, в т. ч. от замыкания выходных фаз между собой и на землю, защиту от пропадания питания в цепях управления. Кроме того, они защищают двигатели от недопустимого повышения или понижения напряжения питающей сети, от аварии в узле сброса энергии, от несоответствия скорости заданной величине включая ошибки подключения датчика. Наконец, они обеспечивают защиту от перегрева (при наличии встроенного датчика температуры) и от сбоев в работе программного обеспечения.

В зависимости от величины номинального выходного тока стоят такие электроприводы 20-61,5 тыс. руб., т. е. в среднем на 5% дороже обычных частотных преобразователей, например, серии АПЧ для асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

Устройства плавного пуска серии УПП представляют собой тиристорные переключающие регуляторы напряжения, выполняющие плавный пуск и останов трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Их можно использовать для управления двигателями насосных станций, вентиляторов, компрессоров, транспортеров, конвейеров, тяжело нагруженных и инерционных механизмов. Применимы они и для силовых агрегатов шлифовальных, металло- и деревообрабатывающих станков, редукторов и механизмов с ременной, цепной и другими видами трансмиссий.

ООО «Элпри» выпускает регуляторы серии УППс максимальным пусковым током 75, 190, 300, 480, 750 и 1200 А. Они производят следующие виды пуска двигателя: с заданной величиной токоограничения, плавным увеличением напряжения с заданным темпом, с начальным броском тока для получения повышенного пускового момента. Одновременно они осуществляют динамическое торможение и останов с заданной интенсивностью. Время пуска и торможения можно задавать в диапазоне 1-30 секунд. Ограничение тока — в диапазоне (0,1-1,1)I_{пуск}. Начальное напряжение, определяющее начальный пусковой момент, — в пределах (0,1-1,0)U_{сети}.

Для пуска механизмов с большим моментом трогания используется импульсный ток, получаемый за счет начального импульса напряжения длительностью 0,1-1 секунды. С целью предотвращения большого ускорения в начале пуска двигателей механизмов с люфтом, а также для обхода резонансных зон выполняют пуск с переменным ускорением.

Устройства обеспечивают максимально-токовую и время-токовую защиту двигателя, защиту от обрыва фазы двигателя и питающей сети, от затянувшегося пуска и перегрева. Управлять их работой можно по интерфейсам RS-232 и RS-485.

Стоят тиристорные регуляторы серии УПП в реверсивном исполнении (в зависимости от максимального пускового тока) 18-62,8 тыс., в нереверсивном — 15,3-49 тыс. руб. Арматура для автоматизированных систем теплоэнергетики

На стенде НПП «Аргонавт-тепло» (г. Москва) при ФГУП «НИИ вакуумной техники им. С. А. Векшинского» были представлены новые импортозамещающие разработки — электромагнитные клапаны КМ-25ВС, КМ-50В и КЭП-80Г с диаметром условного прохода соответственно 25, 50 и 80 мм.

Клапаны с электромагнитным приводом серий КМ-ВС и КМ-В, выпускаемые с Ду 10, 15, 20, 25 и 50 мм, предназначены для быстрого открывания или перекрывания потока жидкости в трубопроводах систем отопления, ГВС, ХВС, кондиционирования и вентиляции, а также других теплоэнергетических объектов (РТС, КТС, ЦТП, ИТП).

КМ-50В и КМ-25ВС, рассчитанные на давление рабочей среды до 1,6 МПа и температуру до 150 °С, конструктивно являются прямопроходными, односедельными, нормально закрытыми клапанами соленоидного типа. Разгрузка усилий их открытия производится с помощью расположенного в проточной части мембранного узла. Кроме

разгрузочного устройства, они имеют встроенный электронный блок питания и управления.

Клапаны оснащены двумя магнито-управляемыми герметизированными контактами, один из которых предназначен для световой индикации (визуальной сигнализации) открытого состояния, а другой для подключения цепи дистанционной сигнализации.

В закрытом состоянии устройства не потребляют электроэнергию, в открытом их потребляемая мощность не превышает 8 Вт, что в 6 раз меньше энергопотребления отечественных аналогов. При длительном нахождении клапана в открытом состоянии благодаря небольшой мощности температура наружной поверхности электромагнита не поднимается выше 45 °С. (Чрезмерный нагрев катушки у энергоемких аналогов часто становится причиной их выхода из строя.)

После срабатывания на открытие ток через катушку уменьшается более чем в 10 раз и остается постоянным в режиме удержания, что является одной из главных особенностей клапанов серий КМ-В и КМ-ВС. Время их открытия или закрытия не превышает 1 секунды. Электропитание осуществляется от сети переменного тока на 220 В с возможными колебаниями напряжения от +10 до -15%.

Срабатывание клапанов не зависит от перепадов давления рабочей жидкости. В их конструкции отсутствуют снижающие надежность механические фиксаторы и защелки, а также подверженные засорению механическими примесями (шламом) перепускные каналы и отверстия.

Во избежание налипания намагничивающихся механических примесей (окалины, окислов железа) на узлы и детали, находящиеся в зоне действия магнитных полей, подвижный якорь электромагнита клапана КМ-50В изолирован от рабочей жидкости и погружен в тосол (антифриз). Это исключает вероятность размораживания и позволяет эксплуатировать клапан при отрицательной температуре.

Герметичность проточной части относительно внешней среды по классу А в КМ-50В обеспечивается изолирующей гильзой. В КМ-25ВС проточная часть разделена с электромагнитным приводом сальниковым узлом.

Средняя наработка устройств на отказ составляет 5000 циклов «открыто/закрыто», средний ресурс — 80 000 циклов. По габаритно-пристыковочным размерам клапаны соответствуют международным стандартам ISO 228/1, а по цене они дешевле зарубежных аналогов в 1,5-2 раза.

Быстродействующие отсечные электромагнитные газовые клапаны серии КЭП-Г с диаметром условного прохода 10, 15, 20, 25, 50, 80, 100 и 125 мм разработаны специально для автоматизированных систем газового хозяйства. Их можно использовать на внутренних газопроводах низкого и среднего давления, в газовых установках котельных. Можно применять их и в качестве общекотловых предохранительных запорных клапанов, а также устанавливать перед горелками.

КЭП-Г рассчитаны на рабочее давление газа до 0,6 МПа и нормально функционируют при его перепадах в диапазоне 0-0,6 МПа. Время открытия и закрытия составляет менее

1 секунды. Подъем и удержание запорного органа осуществляется с помощью электромагнитного привода.

Клапаны изготавливают односедельными, бессальниковыми, в нормально закрытом исполнении, с разгрузочным устройством, усилителем и встроенным блоком питания и управления. Изделия с Ду 80, 100 и 125 мм выпускаются с фланцами. К клапанам можно подключать визуальную (световую) и дистанционную сигнализацию открытого состояния. По-следняя срабатывает в результате замыкания или размыкания («сухого контакта») внешней сигнальной цепи с параметрами: переменное напряжение до 220 В, коммутируемый ток до 1 А, мощность активной нагрузки до 30 ВА.

Устройства питаются от сети переменного тока напряжением 220 В (+15/-10%), потребляемая мощность в пусковом режиме (длительностью менее 1 секунды) — 1600 Вт, в режиме удержания — 10 Вт. Средний ресурс их работы — не менее 50 000 циклов «открыто/закрыто».

Клапан КЭП-80Г (Ду 80 мм) стоит 18 тыс. руб. (Для сравнения: его импортный аналог стоит около 105 тыс. руб.)

Александр Пуховский