

Новые агрегаты автоматики на рынке энергосберегающих технологий

Лузгачев М.В., Главный конструктор фирмы «ТВЭСТ»



Применение агрегатов автоматики в высокоинтеллектуальных областях техники – дело естественное и давно используемое. Ничего удивительного, что рано или поздно эти достижения будут внедрены во все отрасли народного хозяйства. Выигрыш очевиден и вопрос только в том, кто и как скоро этот выигрыш получит.

В данной статье речь пойдет о фирме «ТВЭСТ» и о разработанных ее специалистами агрегатах для систем тепловодоснабжения.

Концепция фирмы

Исторически сложилось так, что разработчики фирмы «ТВЭСТ» работали в тесном содружестве со специалистами космической корпорации «Энергия» и весь накопленный опыт создания высоконадежной космической техники так или иначе был заложен в основу нашего производства агрегатов автоматики для систем тепловодоснабжения. В этом плане идеология всего комплекса работ от проектирования образца до его серийного производства была принята уже при создании нами первого изделия, квартирного регулятора давления (КФРД), ставшего в дальнейшем лучшим регулятором среди отечественных образцов и вполне конкурентоспособным с зарубежными регуляторами подобного назначения.

Основные позиции подхода специалистов фирмы «ТВЭСТ» это:

При проектировании

- совмещение, по возможности, устройств различного назначения в одном образце (например, регулятор давления с шаровым краном и фильтром);
- обеспечение перекрытия характеристик в одном типоразмере регулятора соседних типоразмеров аналогов (регулятор с Ду15 обеспечивает расходные характеристики и Ду15 и Ду25);
- проектирование изделий под реальные российские условия, (низкое, как правило, качество воды, скачки давления, «культура» эксплуатации сантехнического оборудования и т.д.).

При конструировании

- применение высоконадежных материалов со стабильными характеристиками;
- достижение высокого весового совершенства конструкции;
- разработка программ-методик испытаний образца, обеспечивающих не только подтверждение всех заданных характеристик технического задания, но и выявление реальных запасов работоспособности изделия до запуска его в серию;
- унификация корпусов регуляторов, повышающая надежность изделий и позволяющая снизить расходы на подготовку производства.

При экспериментальной отработке

- использование комплексных стендов, в том числе и стендов ракетно-космической отрасли, позволяющих в широких пределах варьировать параметрами рабочей среды и с высокой точностью фиксировать результаты испытаний.

В производстве

- максимальное использование станков с ЧПУ, исключая влияние человеческого фактора и обеспечивающих стабильность производства;
- 100% контроль регуляторов на проливочном стенде в ходе их настройки.

Квартирный регулятор давления (КФРД)

Практика современного высотного строительства показала необходимость гидравлической увязки параметров для систем холодного и горячего водоснабжения не только для экономии ресурсов (снижает излишний расход воды на нижних этажах), но и для обеспечения большего комфорта потребителям (сглаживание пульсаций давления).

Этим целям и служит созданный и массово сейчас выпускаемый квартирный регулятор давления КФРД. Его разработка велась с привлечением широкого круга специалистов проектных институтов, специалистов Мосводоканала, санитарных инстанций, эксплуатирующих организаций.

Сейчас КФРД по своим характеристикам превосходит даже «западные» образцы, что объясняется созданием агрегата «под условия эксплуатации», а не приспособление изделия, созданного для других, возможно, более узких требований. Так, например, съемная головка регулятора позволяет производить опрессовку систем и промывку труб от «строительной грязи», наличие встроенного шарового крана и легкодоступного фильтра создают дополнительные преимущества в его эксплуатации.



Квартирный регулятор давления

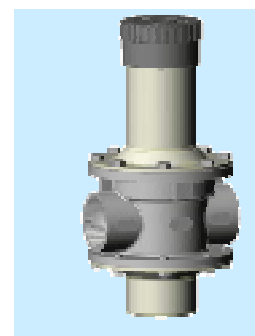
Характеристики КФРД (P_у=1,6 МПа, T_{макс}=120⁰С)

Ду, мм	P рег, МПа	Q, л/с	G	B, мм	H, мм	Масса, кг
15	0,17	до 0,7	1/2"	80	128	1,1

«Тепловая» серия

Для обеспечения гидравлической увязки контуров подачи теплоносителя в системах отопления фирмой «ТВЭСТ» создан ряд регуляторов давления, расхода и перепада давления. Это так же, как и КФРД, авторегуляторы, не требующие для осуществления регулирования дополнительной энергии.

Особенности систем теплоснабжения (незначительные перепады давления, на которых осуществляется



Регулятор давления
ДУ32

регулирование, точность поддержания заданных режимов и др.) потребовали применения иных подходов к выбору материалов, усовершенствования техпроцессов производства и введения дополнительных методов контроля изделий.

В результате проведенных работ начат серийный выпуск настраиваемых на требуемые параметры регуляторов с Ду15 и Ду32, которые по своим характеристикам перекрывают значения соседних типоразмеров регуляторов других фирм.

Характеристики этих изделий даны в приведенных ниже таблицах:



Регулятор расхода
Ду32



Регулятор перепада
Ду 15

Регуляторы давления (P_y=1,6 МПа, T_{max}=120⁰С)

	Dy, мм	P рег, МПа	Q, л/с	Kv, м ³ /ч	G	B, мм	H, мм	Масса, кг
РД15 0,1-0,6	15	0,1÷0,6	до 0,7	1,6	1/2"	64	150	1,2
РД32 0,1-0,6	32	0,1÷0,6	до 5	12,5	1 1/4"	122	256	4,6

Регуляторы перепада давления (P_y=1,6 МПа, T_{max}=120⁰С)

	Dy, мм	P, МПа	Q, л/с	Kv, м ³ /ч	G	B, мм	H, мм	Масса, кг
РП15 С	15	0,005÷0,03	0,056÷0,33	2,0	1/2"	64	145	1,1
РП15 Т	15	0,03÷0,25	0,2÷0,56	2,0	1/2"	64	145	1,1
РП32 С	32	0,005÷0,03	0,28÷1,94	11,0	1 1/4"	122	270	4,7
РП32 Т	32	0,03÷0,25	0,83÷4,44	11,0	1 1/4"	122	270	4,7

Регуляторы расхода (P_y=1,6 МПа, T_{max}=120⁰С)

	Dy, мм	P, МПа	Q, л/с	Kv, м ³ /ч	G	B, мм	H, мм	Масса, кг
РР15С	15	0,02÷0,1	0,03÷0,28	2,5	1/2"	64	120	1,0
РР15Т	15	0,04÷0,2	0,03÷0,42	2,5	1/2"	64	120	1,0
РР32С	32	0,02÷0,1	0,06÷1,1	10,0	1 1/4"	122	236	4,4
РР32Т	32	0,04÷0,2	0,07÷1,4	10,0	1 1/4"	122	236	4,4
РР32Т1	32	0,08÷0,2	0,07÷2,2	11,0	1 1/4"	122	236	4,4

Особенности наших изделий

Если обратить внимание на внешний вид наших изделий, то можно заметить, что:

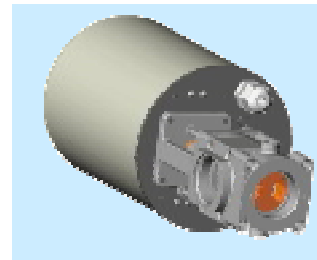
- корпуса регуляторов выполнены из нержавеющей стали методом литья по выплавляемым моделям;
- достигнут высокий уровень унификации и весового совершенства в конструкциях регуляторов.

Безусловно, литье нержавеющей стали недешевая вещь, но, широко применив эту технологию, была получена превосходная стойкость корпусов к коррозии, что потребитель непременно оценит. Эти изделия практически не

отличаются по весу от «западных» аналогов, и ощутимо легче отечественных образцов.

И в заключение – два слова о применениях наших ресурсосберегающих агрегатов в других технологиях. На базе «нержавеющих» корпусных деталей фирмой «ТВЭСТ» произведен ряд изделий для отраслей не относящихся к тепловодоснабжению. Это и газовые пневмоуправляемые клапаны для ОАО «Норильский Никель» и блок клапанов сжиженного газа для АЗГС, и электроприводной регулятор расхода воды для системы охлаждения прокатного стана ОАО «Северсталь».

Регуляторы расхода с электроприводом выпускаются с Ду 15 до Ду 44 мм и осуществляют регулирование рабочей среды с T_{max} до $120^{\circ}C$ при помощи керамических поворотных затворов, что исключает возможность их «заклинивания» в крайних положениях и обеспечивает минимально необходимые усилия электропривода. Наличие сигнализаторов угла поворота затворов позволяет с высокой точностью регулировать расход жидкости в диапазоне от $8 \text{ м}^3/\text{ч}$ до полного перекрытия.



Регулятор расхода с электроприводом

Мы готовы провести разработку, эффективную отработку, освоить серийный выпуск и других агрегатов по выданному потребителем техническому заданию.

В ценовом отношении наши изделия, несомненно, дешевле «западной» техники и весьма привлекательны в сравнении с отечественными аналогами.