

# Применение термозапорных клапанов В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н. Т. Романенко, профессор, д. т. н., генеральный директор ООО «АРМГАЗ-НТ», г. Москва

Энергетика в сегодняшней ситуации имеет приоритетное значение для всего человечества. В частности, электричество и газ — синонимы современного прогресса. Без их применения невозможно представить высокоразвитую цивилизацию, где потребность промышленности и коммунального хозяйства в газе и электричестве растет высокими темпами.

При этом следует всегда помнить, что как электричество, так и газ обладают большой техногенной опасностью.

В быту и на производстве считается само собой разумеющимся наличие в электросетях предохранителей, призванных обеспечить безопасность пользователей при возникновении аварийных ситуаций. А какова ситуация с газом? Какой прибор в случае аварийной ситуации предотвратит опасность пожара или взрыва газа?

В случае пожара газ опасен не только тем, что подпитываемое им пламя способно расплавить даже металлические конструкции, но и тем, что он может скапливаться в помещении и взрываться, многократно усиливая урон от пожара и увеличивая число пострадавших.

За рубежом давно поняли опасность подобной ситуации и во многих странах законодательно предписано применение термически управляемых (термозапорных) клапанов, которые должны автоматически прекращать подачу газа к приборам (плитам, котлам и т. п.) при возникновении пожара. Их применение снижает уровень возможного ущерба, травматизм пользователей и пожарные расчеты, предупреждает взрыв газа.

Термозапорные клапаны устанавливаются или непосредственно перед газопотребляющими приборами, например в быту, или на входном газопроводе внутри крупных потребителей газа, например в котельной, и предназначены для автоматического перекрытия газовой магистрали при повышении температуры в помещении при пожаре.

В России применение термозапорных клапанов регламентировалось п. 1.6.2. «Правил пожарной безопасности» ППБ-01-93, а в настоящее время регламентируется последней редакцией «Правил пожарной безопасности» ППБ-01-03\*\* МЧС РФ п. 84, предписаниями Федеральной Службы по технологическому надзору (Госгортехнадзор) № 03-04-01/81 от 26.07.04 г. и письмом МЧС от 03.12.2003 г. № 18/3/320.

В частности, действующие «Правила пожарной безопасности» (ППБ-01-03) предписывают: «84. Трубопроводы, подводящие газ к бытовым и промышленным приборам для его сжигания, на вводимых в эксплуатацию после завершения строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) технического перевооружения объектов, должны

быть оборудованы термочувствительными запорными устройствами (клапанами), автоматически перекрывающими газовую магистраль при достижении температуры среды в помещении при пожаре 100 °С. Указанные устройства (клапаны) должны устанавливаться в помещении непосредственно перед краном на газовой магистрали».

Термозапорные клапаны начали применяться в 1993 г. Клапаны малых проходных сечений производились по патенту фирмы «АРМГАЗ-НТ» № 2 149 303, а клапаны крупных размеров импортировались из Германии.

В последствии фирма «АРМГАЗ-НТ» начала кардинальное совершенствование конструкции клапанов в диапазоне размеров DN 50–200 и эта задача была ею успешно решена, что полностью решило проблему импортозамещения.

Рассмотрим проведенные изменения.

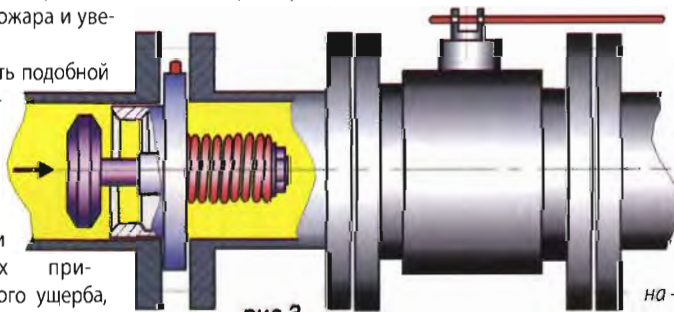


рис.3

У импортных клапанов (рис. 1) затвор имеет плохообтекаемую форму, и потому, стремясь снизить потери давления, немецкие производители вынуждены были разместить звездочку в широкой части корпуса, которая удерживает шток затвора. Такой клапан в случае несанкционированного случайного срабатывания не подлежит ремонту и восстановлению.

В нашем патенте № 2189515 предложена обтекаемая форма затвора (рис. 2), что позволило закрепить упомянутую выше звездочку в узкой части корпуса на входе клапана, обеспечив тем самым его ремонтопригодность. При этом потери давления в клапане существенно снизились по сравнению с аналогом.

Кроме того, патентом предусмотрена замена плавкой вставки, выполняющей роль теплового сенсора, термобульбой, обладающей повышенной

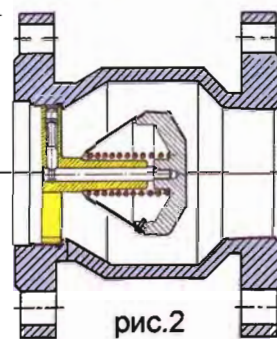


рис.2

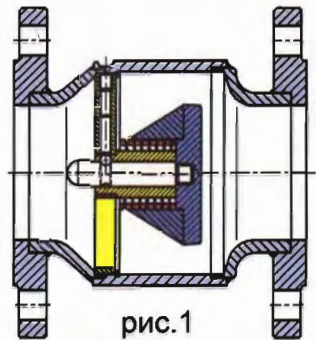


рис.1

точностью срабатывания, стойкостью к механическим воздействиям, упрощающей процессы сборки и ремонта клапана.

Правильная, с точки зрения аэродинамики, форма затвора позволила принципиально усовершенствовать конструкцию клапана и перейти к его межфланцевому креплению (рис. 3).

Конструкция клапанов термозапорных КТЗ 001 с межфланцевым присоединением защищена патентом № 2 221179. Такое исполнение клапана особенно актуально для больших и сверхбольших диаметров газопровода (DN от 50 до 500 и более).

Преимущества такого технического решения наряду с вышеперечисленными отличиями следующие:

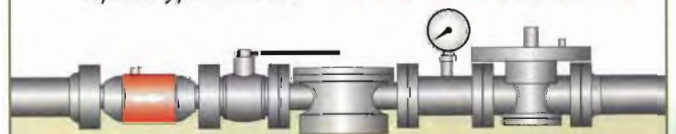
- уменьшение строительной длины клапана;
- значительное (более чем пятикратное) снижение веса клапана;
- удобство монтажа клапана между фланцами;
- повышение быстродействия клапана — за счет вынесения теплового сенсора на поверхность корпуса;
- незначительные гидравлические потери при открытом положении клапана;
- уменьшенная стоимость.

Вышеописанная конструкция термозапорного клапана КТЗ 001 с межфланцевым присоединением, не имеющая аналогов в мировой практике, вызвала большой интерес ряда западных компаний, имевших возможность ознакомиться с подобным

## Армгаз-НТ

Арматура для газа

**Применение термозапорных клапанов в газовом хозяйстве**



125315 Москва, а\я 108

тел.: (495) 152 2932, 151 1733, 151 4641

факс: (495) 753 8638, 995 0580

e-mail: ntrom@pike.pike.ru

клапаном на выставке во Франкфурте–на–Майне, и настойчиво предлагающих организовать совместное производство клапанов.

Конкретизируем изменения в величине потерь давления в термозапорных клапанах отечественного и импортного производства.

В клапанах фирм Kromschroder (Германия) и Mertik Maxipro (США) с условным диаметром прохода 100 мм при скорости потока газа 20 м/с ( $Q = 565,2 \text{ м}^3/\text{час}$ ) потери равны 3,5 мбар, а в межфланцевых и фланцевых КТЗ фирмы «АРМГАЗ–НТ» потери, определенные в ГОСНИЦЦИАМ, при тех же условиях равны соответственно 2,47 мбар, т.е. в 1,42 раза меньше, и 1,85 мбар, т.е. в 1,9 раза меньше, чем в вышеупомянутых лучших зарубежных образцах.

Особо хочется отметить, что поворотная заслонка DKR–100 (DN 100) фирмы Kromschroder в полностью открытом положении имеет потери давления также равные 1,85 мбар.

Во всех других газовых приборах (в фильтрах, электромагнитных и обратных клапанах, счетчиках и т.д.) потери давления во много раз больше, чем в термозапорных клапанах.

Клапаны термозапорные малых диаметров (DN 15–25) были кардинально усовершенствованы в 2005 году и защищены очередным — двенадцатым по счету — патентом на клапаны термозапорные.

Теперь фирма «АРМГАЗ–НТ» выпускает мелкие клапаны также в ремонтпригодном исполнении, при котором не требуется дополнительных расходных материалов, поскольку термочувствительный сенсор имеет возможность многократного восстановления, чем не обладает ни один из аналогов.

Необходимо отметить, что все выпускаемые в настоящее время фирмой «АРМГАЗ–НТ» клапаны термозапорные КТЗ 001 обладают патентной чистотой, имеют сертификат соответствия № РОСС RU.001.11НО03 и разрешение на применение Федеральной службы по технологическому надзору (Госгортехнадзора России) № РРС БК–12913.

Основное отличие сертифицированных клапанов производства фирмы «АРМГАЗ–НТ» — КТЗ 001 — состоит в том, что они снабжены заваром «металл по металлу», что обеспечивает их стойкость до 900 °С, а применение в процессе производства отдельных «ноу–хау» позволяет им быть герметичными при этой температуре.

Второе отличие клапанов КТЗ 001 состоит в том, что как крупные, так и мелкие клапаны имеют малые потери давления в открытом положении и пригодны для всех видов газов.

В третьих, уменьшенные габаритные и весовые параметры, обеспечивают удобства транспортировки и монтажа клапанов.

Перечисленные отличия клапанов КТЗ 001 отмечены серебряной медалью конкурса «Лучшее техническое решение в области пожарной безопасности» III–ей международной специализированной выставки «Пожарная безопасность XXI века», и дипломами многих других международных выставок.

Для удобства потребителей ООО «АРМГАЗ–НТ» имеет во многих регионах России уполномоченных дилеров, способных обеспечить потенциальных потребителей (проектировщиков, строителей, монтажников и др.) техническими консультациями и полным спектром клапанов КТЗ 001.

К сожалению, реалии нашей жизни таковы, что на рынке присутствует поддельная продукция, прячущаяся под фирменным наименованием — КТЗ 001 — термозапорных клапанов фирмы «АРМГАЗ–НТ». Горько–конкуренцы прикладывают к своей «продукции» ксерокопированные паспорта клапанов КТЗ.

Отдельные недобросовестные конкуренты не имеют разрешения Госгортехнадзора РФ, неправомерно ссылаются в своей сопроводительной документации на наши Технические Условия и патенты фирмы «АРМГАЗ–НТ», несмотря на то, что их продукция не соответствует требованиям вышеуказанных ТУ, а конструктивное исполнение принципиально отличается от запатентованных нами решений.

Дело дошло до того, что одно из крупных государственных предприятий предлагает на рынке «термозапорные» клапаны, имеющие резиновое уплотнение, что в принципе недопустимо в противопожарной запорной арматуре, подвергающейся воздействию высокой температуры, поскольку подобная, с позволения сказать, «продукция» не способна герметично перекрывать подачу газа в условиях пожара. Несмотря на все вышеизложенное, это предприятие имеет сертификат, основанный на проверке герметичности клапана при комнатной температуре (!!).

Резюмируя, можно отметить, что выпускаемые фирмой «АРМГАЗ–НТ» термозапорные клапаны КТЗ 001 постоянно совершенствуются (сегодня выпускается уже пятое поколение этих клапанов) и в настоящее время характеризуются меньшими ценами и превосходят по основным техническим параметрам лучшие зарубежные аналоги.