

ПОВЫШЕНИЕ РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ ОБРАТНЫХ ЗАТВОРОВ

А.Л. Шанаурин
В.А. Уфимцев

ООО «АрмТехСтрой»

г. Курган

Improving the Reparability of the Return Locks

During the operation of the pipeline systems, there may arise such conditions as, for example, when a pump or a compressor shuts down for emergency reasons, when there is a process reduction in pressure on some section of the pipeline, when the pipeline bursts, etc. which causes the medium to backstream. In order to eliminate such a condition, the pipeline components are used which allow the medium to move in one direction only. The direction of the stream changes for the reverse, these components close, preventing the backstreaming. Such return components include return or check valves and return locks.

A check valve ensures reliable sealing, however when it operates on contaminated media, there is a possibility of the locking element sticking in the guide component of the cover. Due to the above, the check valves are normally used for small nominal diameters for passage and clean media and in the remaining cases, return locks are in use.

According to the CE Standard 009-2008 of the Scientific and Industrial Association of Pipeline Component Makers being currently introduced into operation by the Scientific and Industrial Association of Pipeline Component Makers «Pipeline Components and Drives. Classification and Designation Systems», this particular type of return locks is classified as follows: A4.1.1.2 B4.1-7.1 C1 F0-5D1 P1.1 (16/25/40/63/100/160/200/250) H1.1 W1.1/2.1 SI 09 [2].

The lock consists of Housing (pipe) 1 whose ends are made with the profile of an oval gasket and interacts with Entry and Exit Flanges 14, connected together with Pins 12 and Nuts 13. Welded into Housing 1 is Shell 2 with a Ring Rib, through the hole in which via Gasket 6, Seat 3 is attached, while on its surface mating with the Shell, there is a ring groove, and in the axial plane, there is a slot, in which Eye 4 is placed, which is connected with the lugs of Dish 5 interacting, upon closure of the lock, with its sealing fields with the reciprocating fields of Seat 3 (Fig.1)

The salient features of the developed parametric range of the return lock design have made it possible to:

1. Commonize the design and technical solution of the dish and seat attachment unit securing them to the housing.
2. Isolate this component as a spare part (Fig. 3)
3. Use for the housing parts, the raw parts from the range widely used in existing pipeline systems, thus reducing the weight characteristics of the locks which facilitates their installation in the systems.
4. Use, for the purpose of carrying out medium and major repairs, the spare parts which do not only lengthen the service life of the locks but also reduce the time required for repairs.
5. Achieve a high degree of uniformity for parts which has predetermined the use of high technology equipment and revealed the prerequisites for the new designs of return locks to be created, for example, ref. Fig. 4.

So, the created design of return locks which are easy to take apart into components improves their reparability and considerably reduces their lead time. The launching into production of the innovative designs of the return locks based on unification and type classification of embedded parts has not only resolved the issue of improving their reparability but in the environment of a small business enterprise, it has enabled the lead time to be cut back irrespective of the parametric features.

В процессе эксплуатации трубопроводных систем могут возникнуть условия, например при аварийной остановке насоса или компрессора, технологическом снижении давления на каком-либо участке, при разрыве трубопровода и т.д., когда поток среды изменит направление на обратное. Для исключения такого случая применяется трубопроводная арматура, которая пропускает среду только в одном направлении. При изменении направления потока на обратное она закрывается, прекращая обратное движение среды. К обратной арматуре относятся обратные клапаны и обратные затворы.

Обратный клапан позволяет обеспечить надежную герметичность, однако при работе в загрязненных средах возможно заедание запирающего элемента в направляющей части крышки. С учетом приведенного фактора обратные клапаны обычно применяются для малых условных диаметров прохода и чистых сред, в остальных случаях применяются обратные затворы.

Одной из разновидностей обратных затворов являются затворы обратные стяжные с фланцами под приварку, на выпуске которых специализируется предприятие ООО «АрмТехСтрой» г. Курган. (рис. 1,2) ▶

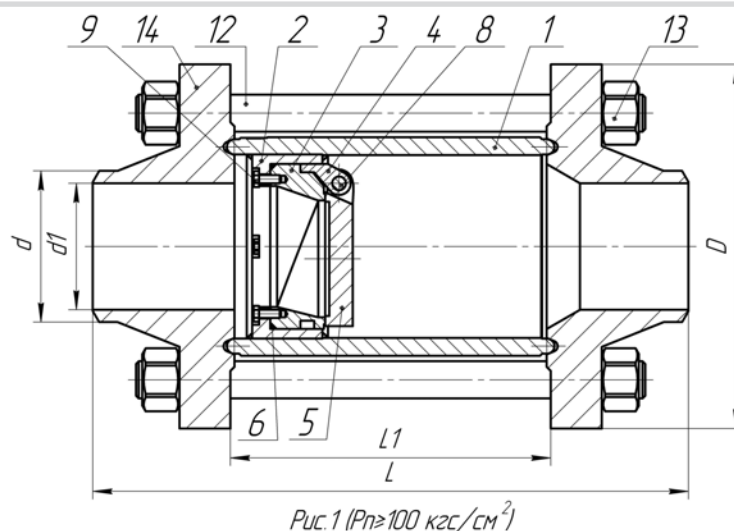


Рис. 1

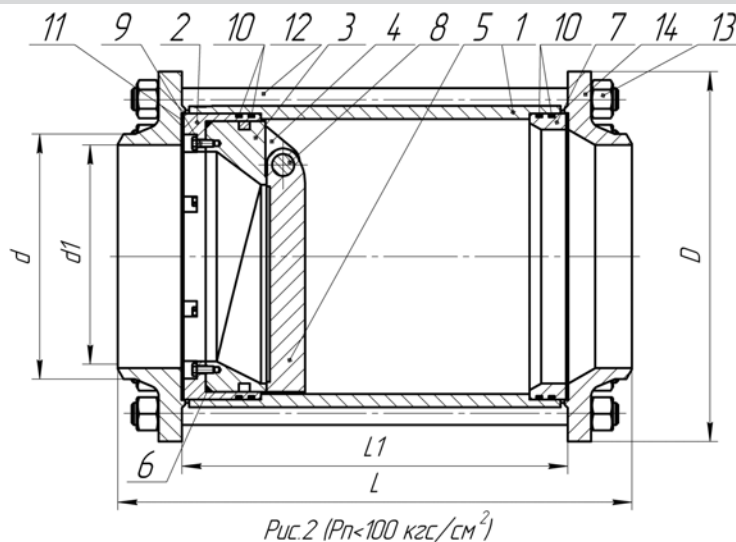


Рис. 2

По вводимому НПAA в действие стандарту CE НПAA 009-2008 «Арматура трубопроводная и приводы. Классификация и системы обозначения» данный вид обратных затворов классифицируется:

A4.1.1.2 B4.1+7.1 C1 F0+5 D1 P1.1(16/25/40/63/100/160/200/250) H1.1 W1.1/2.1 SI 09 I 2.1.

По функциональному назначению они заменяют обратные затворы типа 19с11нж3, 19лс11нж3, 19нж11нж3 в старом обозначении по таблице фигур. В рис.1 и 2 приведены габаритные размеры всей линейки обратных затворов, выпускаемых ООО «Армтехстрой».

Затвор состоит из корпуса (трубы) 1 торцы которого выполнены с профилем овальной прокладки и взаимодействуют с входным и выходным фланцами 14, соединенными между собой шпильками 12 и гайками 13. В корпус 1 приварена обечайка 2 с кольцевым ребром, через отверстие в котором закреплено через прокладку 6 седло 3, а на его сопрягаемой с обечайкой поверхности выполнена кольцевая канавка и, в осевой плоскости, паз, в которые помещена проушина 4, осью 8 соединенная с ушками тарелки 5, взаимодействующей при закрытии затвора уплотнительными полями с ответными полями седла 3. (Рис. 1)

Отличительные особенности разработанной параметрической линейки конструкции обратных затворов позволили:

1. Унифицировать конструктивно-техническое

решение узла крепления тарелки и седла с корпусом.

2. Выделить этот узел в отдельный ЗИП. (рис.3)

3. Применить для корпусных деталей заготовки из сортамента, широко применяемого в действующих трубопроводных системах, тем самым понизить весовые характеристики затворов, что облегчает их монтаж в системах.

4. Применить для проведения среднего и капитального ремонтов ЗИП, не только продлевающий срок службы затворов, но и снижающий временные затраты на ремонт.

5. Достичь высокую степень унификации деталей, которая predeterminedила применение высокотехнологичного оборудования и выявила предпосылки для создания новых конструкций обратных затворов (например см. рис.4).

Таким образом, легко разбираемая на составные детали созданная конструкция обратных затворов повышает их ремонтпригодность и существенно снижает сроки изготовления. Освоение инновационных конструкций обратных затворов, основанных на унификации и типизации закладных деталей, не только решило задачу повышения ремонтпригодности, но и в условиях малого предприятия позволило сократить сроки выполнения заказов вне зависимости от их параметрических характеристик.

Немаловажным является и тот факт, что на всю выпускаемую продукцию специалистами ООО «Армтехстрой» была разработана собственная конструкторская документация, защищенная патентами. Вся продукция сертифицирована Госстандартом РФ. Руководство компании выражает благодарность своим постоянным заказчикам за проявленный интерес к новой продукции и надеется на столь же успешное и взаимовыгодное сотрудничество в дальнейшем.■

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шпаков О.Н. Трубопроводная арматура. Справочник специалиста. 2007 г.
2. ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
3. Сейнов С.В. Технологии и оборудование мелкого ремонта арматуры. Инструмент. – М.:2004.
4. Имбрицкий М.И. Ремонт арматуры.- М.Л: Госэнергоиздат, 1963.
5. Патент РФ №78281 Затвор обратный. Шанаурин А.Л., Уфимцев В.А. и др. 2008 г.
6. Патент РФ №79967 Обратный клапан. Матвеев А.В., Гурьянов А.В. и др. 2008 г.
7. Заявка в ФГУ ФИППС №2008139541 Затвор обратный. Уфимцев В.А., Матвеев А.В.
8. Заявка в ФГУ ФИППС №2008118872 Затвор обратный. Шанаурин А.Л., Гурьянов А.В.

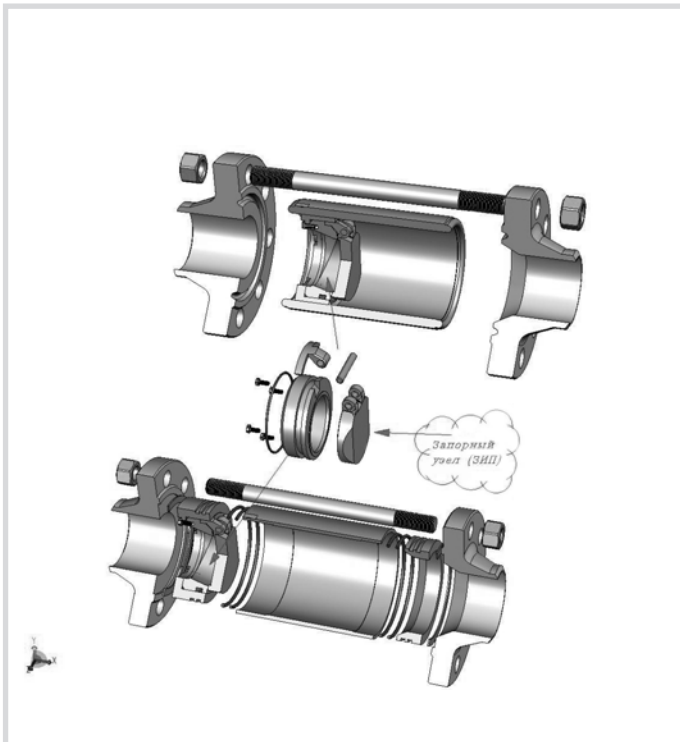


Рис. 3

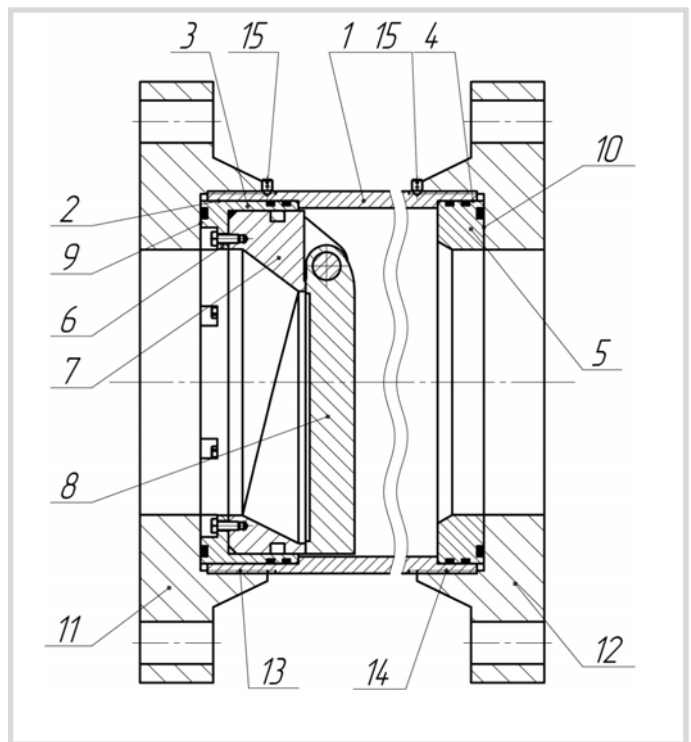


Рис. 4



ООО «АрмТехСтрой»
г.Курган,
ул.Куйбышева, 144, стр.2
т.(3522) 60-10-52, 46-36-81
e-mail: zss_sale@mail.ru
www.armtehstroy.ru

ООО «Армтехстрой» специализируется на выпуске трубопроводной арматуры и приводов ручного управления арматурой. Предприятием освоена и запущена в серийное производство следующая номенклатура продукции:

- Затвор обратный 19с11нж, 19лс11нж, 19нж11нж
- Клапан запорный 15с68нж, 15лс68нж, 15нж68нж
- Вентиль игольчатый 15с54бк, 15лс54бк
- Вентиль манометрический ВПЭМ, ВПЭ
- Разделитель сред (регулятор давления)
- Редуктор конический тип В, Г, Д

Вся продукция сертифицирована Госстандартом РФ. При размещении крупных заказов действует система скидок.