

НПП «ВОЛЬХА»

**ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА,
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ
ИЗДЕЛИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ**

Справочное издание
в 3-х томах

**МИНСК
2000**

Научно-производственное предприятие “ВОЛЬХА”

Составители: инженеры В.Е.Борисевич, О.М.Борисевич, А.Н.Мельцер.

Трубопроводная арматура, санитарно-технические изделия и оборудование Том I. Трубопроводная арматура Справочник

В справочнике приведена номенклатура и технические характеристики трубопроводной арматуры, выпускаемой государственными предприятиями, акционерными обществами и частными фирмами Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины. Технические характеристики трубопроводной арматуры сопровождаются эскизами, рисунками или фотографиями.

Большим удобством для пользователей является наличие перечней заводо-изготовителей арматуры с их реквизитами. Составители и издатель не несут ответственности за возможные неточности в технических характеристиках трубопроводной арматуры, предоставленных заводами-изготовителями.

Полиграфическое издание справочника и его электронная версия на диске “CD” адресуется инженерно-техническому персоналу промышленных предприятий, проектных, строительного-монтажных организаций, работникам фирм, занимающихся производственно-технологической комплектацией.

Редактор А. Н. Мельцер
Технический редактор Н. Б. Киреев

© В.Е. Борисевич, О.М. Борисевич, А.Н. Мельцер, 2000 г.
© НПП «Вольха», 2000 г.

НПП «ВОЛЬХА»

ТОМ 1
ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

Справочное издание
в 3-х томах

МИНСК
2000



1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. СТРУКТУРА СПРАВОЧНИКА

В первом томе справочника «Трубопроводная арматура, санитарно-технические изделия и оборудование» приведены справочно-информационные данные о производстве промышленной трубопроводной арматуры предприятиями Белоруссии, России и Украины.

Характеристики трубопроводной арматуры включают в себя следующие сведения:

- ◆ код изделия по классификатору или индивидуальная заводская марка (см. алфавитно-цифровой указатель);
- ◆ наименование изделия;
- ◆ наименование рабочей среды;
- ◆ температурные параметры рабочей среды;
- ◆ материалы основных деталей арматуры;
- ◆ способ присоединения арматуры к трубопроводу;
- ◆ вид привода;
- ◆ условное (рабочее) давление;
- ◆ условный диаметр;
- ◆ строительная длина изделия;
- ◆ теоретическая масса изделия;
- ◆ ссылка на ОСТ, ТУ, ГОСТ;
- ◆ цифровой код завода-изготовителя;
- ◆ эскиз (рисунок, фотография) изделия.

Информационные материалы справочника разделены на три группы, в каждую из которых включена продукция предприятий соответственно Белоруссии, Российской Федерации и Украины. Перечень продукции предприятий каждой из стран предваряется списком заводов-изготовителей с присвоенными им цифровыми условными обозначениями, почтовыми реквизитами, номерами телефонов и факсов.

Трубопроводная арматура сгруппирована по кодам, маркам и назначению.

В справочнике даны сведения о расшифровке общепринятых в арматуростроении сокращений и условных обозначений.

1.2. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В СПРАВОЧНИКЕ

Общепринятые в арматуростроении условные обозначения арматуры состоят из ряда цифр и букв. Первые две цифры обозначают тип арматуры (см. табл. 1). Последующие буквы обозначают материал, из которого изготовлен корпус (см. табл. 2). Одна или две цифры, следующие за буквенным обозначением материала корпуса, обозначают номер модели. Если этих цифр три, то первая обозначает вид привода (см. табл. 3), а две следующие — номер модели. Последние буквы в кодовом наименовании арматуры обозначают материал уплотнительных поверхностей (см. табл. 4) или способ нанесения внутреннего защитного покрытия корпуса арматуры (см. табл. 5).

В ряде случаев после последних букв в марке изделия добавляется цифра, обозначающая вариант изделия или изготовления его из другого материала. Арматура с уплотнительными поверхностями, выполненными непосредственно на корпусе или затворе без вставных или наплавленных колец, обозначается буквами «БК».

В том случае, когда заводом-изготовителем изделию присвоено индивидуальное наименование, но в государственном реестре имеются данные о арматуре с аналогичными техническими характеристиками, в справочнике даются ссылки на эти аналоги.



Табл.1. Типы арматуры

Усл.обознач.	Тип арматуры
10	Кран пробно-спускной
11	Кран пробковый (шаровой) для трубопровода
12	Запорное устройство указателя уровня
13, 14, 15	Клапан (вентиль) запорный
16	Клапан обратный подъемный, приемный с сеткой
17	Клапан предохранительный
19	Затвор (клапан) обратный поворотный, гермоклапан
20	Клапан перепускной
18, 21	Регулятор давления
22, 24	Клапан отсечной
23	Клапан распределительный
2 5, 26	Клапан регулирующий
27	Клапан смесительный
30, 31	Задвижка
32	Затвор дисковый поворотный
33	Задвижка шланговая
40	Элеватор
45	Конденсатоотводчик

Табл. 2. Материал корпуса арматуры

Усл. обознач.	Материал корпуса
с	Углеродистая сталь
лс	Легированная сталь
нж	Коррозионностойкая (нержавеющая) сталь
ч	Серый чугун
кч	Ковкий чугун
вч	Высокопрочный чугун
Б	Латунь, бронза
а	Алюминий
мн	Монель-металл
п	Пластмассы (исключая винипласт)
вн	Винипласт
фр	Фарфор
тн	Титановый сплав
ск	Стекло
нм	Неметаллические материалы
пр	Полипропилен

Табл. 3. Тип привода арматуры



Усл.обознач.	Тип привода
0	Дистанционное управление
3	Механический с червячным редуктором
4	Механический с цилиндрическим зубчатым редуктором
5	Механический с коническим редуктором
6	Пневматический
7	Гидравлический
6 (7)	Пнеumoгидравлический
8	Электромагнитный
9	Электрический

Табл. 4. Материалы уплотнительных поверхностей

Усл.обознач.	Материал уплотнительных поверхностей
бр	Латунь, бронза
мн	Монель-металл
нж	Нержавеющая (коррозионностойкая) сталь
нт	Нитрированная сталь
бт	Баббит
ст	Стеллит
ср	Сормайт
к	Кожа
э	Эбонит
р	Резина
п	Пластмассы, исключая винипласт
вп	Винипласт

Табл. 5. Метод нанесения внутреннего защитного покрытия

Усл.обознач.	Метод нанесения внутреннего защитного покрытия
гм	Гуммирование
эм	Эмалирование
св	Свинцевание
п	Футерование пластмассами
н	Футерование найритом

В технических данных арматуры, приведенных в таблицах справочника, указаны условно сокращенные наименования рабочих сред, для которых предназначена арматура данной марки.

Наименования рабочих сред и их условные обозначения приведены в таблице 6.

Табл. 6. Условные обозначения рабочих сред

Усл.обознач.	Наименование рабочей среды
1	2
аг	Агрессивные среды
аз	Азот
ам	Аммиак, аммиак с маслами, азотоводородоаммиачная смесь
ац	Ацетилен



1	2
вд	Вода, вода дистиллированная, минеральная, пластовая, вода оросительных систем
вз	Воздух
вз-кд	Воздушно-кислородная смесь
вн	Винил
г	Газы, газообразные среды
ж	Жидкости, жидкие среды с абразивными или механическими примесями
кд	Кислород
ки	Кислоты, растворы кислот
кс	Коррозийные среды с примесями кислорода, водорода, азота и др.
мз	Мазут
мс	Масла, масла с растворителями
н	Нейтральные среды
наг	Неагрессивные среды
нг	Природный или попутный нефтяной газ
нп	Нефтепродукты, керосин, бензин, дизельное топливо, коксующиеся нефтепродукты
нф-нг	Нефтегазовая смесь
п	Пар
пу	Пульпа, жидкий корм
пщ	Соки, пиво, спиртосодержащие напитки, микробиологические и пищевые продукты
р	Рассол
с	Сероводород
се	Сера
см	Смолы
спец	Специальные среды
ук	Углекислота
фе	Формальдегидные смолы, фенол
хд	Хладоны, фреон, хладоны с содержанием масел
хр	Хлор
ще	Щелочи, щелочные среды

Присоединение арматуры к трубопроводу осуществляется следующими способами:

- бесфланцевое (межфланцевое), с установкой арматуры между трубопроводными фланцами стяжкой их удлиненными шпильками;
- муфтовое с внутренними резьбами в присоединительных патрубках арматуры;
- ниппельное;
- цапфовое;
- муфтово-ниппельное;
- под приварку;
- фланцевое;
- штуцерное;
- штуцерно-ниппельное.

Сокращения, используемые для описания привода арматуры:

- ручн. — ручной привод рукояткой или маховиком;



- ручн. конич. ред. — ручной привод через редуктор с конической передачей;
- ручн. черв. ред. — ручной привод через редуктор с червячной передачей;
- ручн. цилиндр. ред. — ручной привод через редуктор с цилиндрической зубчатой передачей;
- ППр — пневматический привод;
- ГПр — гидравлический привод;
- ПГПр — пневмогидравлический привод;
- ЭМПр — электромагнитный привод;
- ЭПр — электрический привод;
- шарн. муфт. — орган управления арматурой не установлен непосредственно на ней, а передает управляющее усилие через удлиняющие колонки, карданные валы и т.д.

1.3. КЛАССИФИКАЦИЯ АРМАТУРЫ

Трубопроводная арматура по области применения подразделяется на три класса: промышленная трубопроводная, промышленная трубопроводная для особых условий работы, специальная, судовая (транспортная) и санитарно-техническая.

По функциональному назначению трубопроводная арматура может быть разделена на следующие группы:

- запорная, выполняющая функции полного перекрытия потока рабочей среды в трубопроводе;
- регулирующая, дающая возможность регулировки параметров рабочей среды путем изменения ее расхода (регулирующие клапаны, регуляторы давления, регуляторы уровня, арматура дросселирующего назначения);
- распределительно-смесительная (трехходовая, многоходовая) арматура, используемая для смешения или разделения потоков рабочих сред;
- предохранительная, предназначенная для автоматической защиты трубопроводов, технологического и энергетического оборудования от превышения давления сверх допустимых пределов (мембранные устройства, пружинные и грузовые предохранительные клапаны, перепускные клапаны). Сброс излишествовавшей рабочей среды производится в атмосферу, специальные сосуды-накопители или в утилизационные устройства в соответствии с технологической схемой;
- защитная, предназначенная для предохранения трубопроводов и технологического оборудования от несанкционированного изменения параметров или направления движения рабочей среды без ее сброса из трубопроводной или технологической системы (обратные и отключающие клапаны);
- фазоразделительная, используемая для автоматического разделения рабочих сред в зависимости от их параметров или физического состояния (воздухоотводчики, конденсатоотводчики, маслоотделители, водоотделители и т.д.).

По конструктивным признакам трубопроводная арматура подразделяется на следующие типы:

а) задвижки

Запорный орган в виде цельного клина или двухдискового параллельного (клинового) затвора перемещается перпендикулярно потоку рабочей среды. Благодаря притертым поверхностям корпуса и затвора достигается перекрытие потока рабочей среды при запираании задвижки. Отличительной особенностью задвижек является возможность подачи рабочей среды с любой стороны подсоединительных патрубков. Различают задвижки с выдвижным и невыдвижным шпинделем. Как правило, установочное положение задвижки должно находиться в пределах от положения “органом управления вверх” до положения “шток в горизонтальной плоскости”.

б) клапаны (вентили)

Шток с клапаном или иглой перемещается в корпусе арматуры. Седло располагается параллельно потоку рабочей среды или под углом к нему. Разновидностью клапанов (вентилей) традиционной конструкции являются мембранные, в которых запирающим элементом является мембрана. Мембрана герметично зажимается между корпусом и крышкой клапана (вентилея). Уплотнение штока клапана (вентилея) может быть сальниковым и сальфонным. Гидравлическое сопротивление клапана (вентилея) велико в сравнении с аналогичным показателем задвижки. Поток рабочей среды в клапане (вентиле), как правило, односторонний — под золотник.



в) краны

Запорным органом в кранах является конусная пробка, притертая к внутренней полости крана, или шар, герметизируемый в корпусе двумя фторопластовыми уплотняющими кольцами. Конусная пробка или шар имеют сквозной канал, который в открытом положении крана расположен вдоль потока рабочей среды, а в случае поворота пробки или шара на 90° перекрывает поток рабочей среды. В кранах с конусной пробкой живое сечение сквозного канала для прохода рабочей среды несколько уменьшено по сравнению с условным проходом крана. В шаровых кранах диаметр канала в шаре соответствует условному проходу корпуса крана и подсоединительных трубопроводов. Краны с конусной пробкой подразделяются на натяжные и сальниковые. Герметизация штока в шаровых кранах достигается наличием сальника.

г) клапаны обратные подъемные

Органом, предотвращающим возможность обратного потока рабочей среды, является золотник, прижимаемый к седлу при возникновении обратного потока. При санкционированном направлении потока среды клапан открывается под его воздействием. Подъемный обратный клапан может устанавливаться только на горизонтальных трубопроводах. Модификация подъемного клапана с подпружиненным золотником дает возможность установки обратного подъемного клапана и на вертикальных участках трубопроводов с обязательным соблюдением направления движения рабочей среды по стрелке на корпусе.

д) затворы (клапаны) обратные поворотные

Запорным органом в обратных поворотных затворах (клапанах) является диск. Поворачиваясь на оси, расположенной вне его, диск прижимается к седлу при возникновении обратного потока рабочей среды. При санкционированном направлении потока диск поднимается под его воздействием. При отсутствии движения рабочей среды в трубопроводе створка клапана под действием собственного веса должна быть прижата к седлу. Обратные поворотные клапаны предназначены для установки на вертикальных трубопроводах с подачей среды снизу вверх. Однако в случае необходимости они могут быть установлены и на горизонтальных трубопроводах. При этом клапан должен устанавливаться на трубопроводе либо строго горизонтальном, либо имеющем небольшой уклон в сторону подвода рабочей среды, что обеспечивает самопроизвольный возврат поворотного диска к седлу. При этом горизонтальная ось поворотного диска должна быть расположена выше продольной оси трубопровода. Во всех случаях направление движения рабочей среды должно совпадать со стрелкой на корпусе клапана (под поворотный диск). Некоторые конструкции поворотных затворов (клапанов) оборудуются механическими или гидравлическими демпферами во избежание возникновения гидравлических ударов.

е) затворы запорные и регулирующие

Запорным органом в затворах является диск, поворачивающийся вокруг оси, проходящей через его центр. Ось диска является одновременно и штоком затвора с сальниковым уплотнением в местах прохода через корпус. Кромки поворотного диска притерты к внутренней поверхности корпуса. В некоторых конструкциях затворов кромки поворотного диска обрезаются или снабжены кольцом из фторопласта для гарантированной герметичности затвора в закрытом положении. Подвод рабочей среды к дисковым затворам допускается с обеих сторон. Затворы регулирующей конструкции оборудованы приспособлениями, фиксирующими положение поворотного диска.

ж) клапаны регулирующие

Предназначены для регулирования потоков жидкостей и газов посредством изменения их расхода. Регулирующие клапаны управляются вручную ступенчатым методом или при помощи пневматических, гидравлических, пневмогидравлических, электрических исполнительных механизмов. Различают регулирующие клапаны "НО" (нормально открытые) и "НЗ" (нормально закрытые), односедельные и двухседельные, сальниковые и сильфонные.

з) регуляторы давления

Предназначены для автоматического поддержания постоянства давления в трубопроводе до или после регулятора. Регулятор давления "после себя" по положению клапанов относительно седла является нормально открытым "НО", а регулятор давления "до себя" является нормально закрытым "НЗ". Соответственно предназначению клапана рабочий импульс давления среды должен быть подан на клапан с участка трубопровода до или после регулятора. Давление изменяется посредством изменения расхода рабочей среды, проходящей через регулятор. По конструкции клапан может быть односедельным и двухседельным. По способу воздействия на рабочий орган регуляторы подразделяются на рычажно-грузовые, пружинные, пневмо- и гидроприводные. Прин-

цип работы регулятора давления заключается в изменении степени открытия (закрытия) затвора в зависимости от изменения давления на контролируемом участке трубопровода.

и) регуляторы уровня жидкости

Используются в качестве автоматически действующей арматуры, обеспечивающей постоянство заданного уровня жидких сред в емкостях, сосудах и баках. Поддержание заданного уровня жидкой среды обеспечивается за счет автоматического пополнения или выпуска рабочей среды из контролируемого объема. Регулятор уровня жидкости выполняет свои функции, получая соответствующий импульс от датчика уровня в комплекте с погружными контактными электродами или с системой поплавков.

к) клапаны распределительные

Трехходовые и многоходовые распределительные клапаны дают возможность распределения потоков рабочих сред по определенным направлениям в соответствии с технологическими потребностями. Клапаны могут управляться как вручную, так и с помощью пневматических, гидравлических и электрических приводов. Распределительные клапаны в обязательном порядке оборудуются фиксаторами положения.

л) клапаны смесительные

Используются в качестве арматуры, позволяющей смешивать в заданных пропорциях рабочие среды с различными физико-химическими свойствами. По конструктивному принципу клапаны различаются на односедельные и двухседельные, с сальниковым или сильфонным уплотнением штока.

м) клапаны предохранительные

Предназначены для использования в качестве автоматических предохранительных устройств, обеспечивающих защиту трубопроводов, сосудов, работающих под давлением, теплоэнергетического и технологического оборудования от превышения допустимого давления. По исполнению предохранительные клапаны подразделяются на угловые и проходные. Проточная часть клапана может быть оснащена одним или двумя седлами. Чаще используются односедельные предохранительные клапаны. Задатчиком давления, при котором предохранительный клапан должен срабатывать на сброс излишнего давления рабочей среды, может служить груз, перемещаемый по рычагу, или рабочая настроечная пружина. Этими особенностями объясняется классификация клапанов: рычажно-грузовые и пружинные. При достижении предельного давления клапан может открываться как под воздействием непосредственно рабочей среды (клапан прямого действия), так и по команде специальных импульсных устройств (клапаны непрямого действия). В зависимости от высоты подъема тарелки в момент срабатывания клапаны подразделяются на малоподъемные (0,025...0,05 диаметра седла), среднеподъемные (0,05...0,25 диаметра седла) и полноподъемные (более 0,25 диаметра седла). Сброс рабочей среды при срабатывании клапана производится в атмосферу или через дренажный трубопровод в накопители - утилизаторы в соответствии с технологической схемой. При достижении нижнего порога настроечного давления клапан должен прекратить сброс рабочей среды.

н) клапаны отключающие

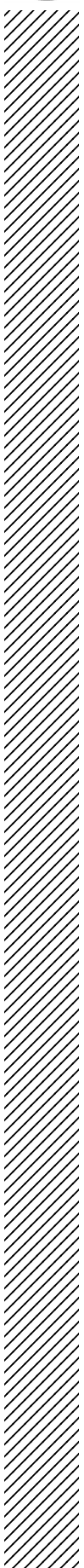
Пружинные и грузовые отключающие клапаны предназначены для экстренного отключения участка трубопровода или элементов технологического оборудования при разрыве трубопроводов, поломке оборудования или возникновении иных аварийных ситуаций, при которых недопустим выброс рабочей среды в больших количествах в атмосферу. Клапаны выполняют также функцию предотвращения несанкционированного обратного потока рабочей среды. Отключающие клапаны по конструкции могут быть регулируемые и нерегулируемые, с сальниковым или сильфонным уплотнением.

о) мембранные разрывные устройства

Представляют собой мембрану, которая разрушается в случае повышения контролируемого давления рабочей среды сверх максимально допустимого. Мембрана устанавливается между двумя фланцами или под сквозную накидную гайку. Мембранным разрывным устройством оснащаются вентили баллонов со сжатыми газами, регуляторы давления сжатых и сжиженных газов.

п) клапаны невозвратно-запорные и невозвратно-управляемые

Невозвратно-запорные клапаны являются обратными, в которых предусмотрено как автоматическое, так и принудительное закрытие. Невозвратно-управляемые — обратные клапаны, допускающие принудительное как закрытие, так и открытие. Уплотнение штока клапана сальниковое или сильфонное.





р) конденсатоотводчики

Относятся к классу фазоразделительной арматуры. Предназначены для автоматического отвода конденсата из паропроводов, технологического оборудования, использующего пар, трубопроводов пароводяной смеси. Чувствительным элементом и одновременно приводом в конденсатоотводчике могут являться поплавки, термостат, биметаллические элементы или термодинамический диск. В зависимости от этого конденсатоотводчики подразделяются на поплавковые, термодинамические и термостатические. Надежная работа конденсатоотводчика обеспечивается при давлении пара на входе в конденсатоотводчик не менее 0,1 МПа.

с) пробно-спускная арматура

Предназначена для установки на резервуарах, теплоэнергетических агрегатах для полного или частичного спуска рабочей среды из оборудования, отбора проб рабочей среды для лабораторных исследований. Несколько пробно-спускных кранов могут быть размещены по высоте баков, сосудов или резервуаров для ориентировочного определения уровня среды путем поочередного приоткрывания.

т) запорные устройства указателей уровня

Используются в комплекте с водоуказательными уровнемерными колонками из цилиндрических стекол или с рамками с водоуказательными стеклами. Различают верхнее и нижнее запорные устройства. При этом нижний запорный орган обязательно должен иметь дренажный кран для опорожнения водоуказательной колонки.

у) фильтры

Предназначены для очистки жидких и газообразных сред от механических включений. Устанавливаются на трубопроводах перед приборами учета, насосными агрегатами и пр. Роль фильтрующего элемента выполняет, как правило, вкладыш из нержавеющей сетки на каркасе. Размер ячеек сетки обусловлен необходимой степенью очистки среды. Фильтр снабжается съемной крышкой для очистки полости фильтра и фильтрующего патрона.