ГОСТ Р 52720-2007. Арматура трубопроводная. Термины и определения.

Дата введения - 1 января 2008 г.

Введен впервые

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области арматуростроения.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Некоторые термины сопровождены краткими формами и/или аббревиатурой, которые следует применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования. Применение терминов-синонимов, обозначенных "Нрк", не рекомендуется. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены "Ндп".

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем стандартизуемых терминов на русском языке, их краткие формы, недопустимые и нерекомендуемые термины-синонимы.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы - светлым, а нерекомендуемые и недопустимые синонимы - курсивом.

В разделе "Разновидности арматуры" приведены наиболее распространенные термины. По умолчанию слова "запорный", "запорная" в сочетании с типом арматуры не применяют.

Для терминов, обозначающих основные параметры и технические характеристики, приведены принятые условные обозначения этих параметров и характеристик.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру (далее - арматура) и устанавливает для нее термины и определения понятий.

Термины, определенные настоящим стандартом, применяют во всех видах документации (стандартах, технической или договорной документации, литературе и т.д.) в сфере производства и применения арматуры.

2 Основные понятия

2.1 **трубопроводная арматура** (арматура): Техническое устройство, устанавливаемое на трубопроводах и емкостях, предназначенное для управления (перекрытия, регулирования, распределения, смешивания, фазоразделения) потоком рабочей среды (жидких, газообразных,

газожидкостных, порошкообразных, суспензий и т.п.) путем изменения площади проходного сечения.

2.2 **арматура общепромышленного назначения** (промышленная арматура; Нрк. арматура общего назначения): Арматура, имеющая многоотраслевое применение, к которой не предъявляют какие-либо специальные требования конкретного заказчика.

2.3 **арматура специального назначения** (специальная арматура): Арматура, которую разрабатывают и изготовляют с учетом специальных требований заказчика применительно к конкретным условиям эксплуатации.

2.4 **вакуумная арматура**: Арматура, обеспечивающая выполнение своих функций при рабочих давлениях менее 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) (абсолютное).

2.5 **фонтанная арматура**: Комплект арматуры, предназначенный для оборудования устья нефтяных и газовых скважин с целью их герметизации, контроля и регулирования режима эксплуатации.

2.6 **автоматически действующая арматура**: Арматура, срабатывание которой происходит без участия человека.

2.7 **вид арматуры**: Классификационная единица, характеризующая функциональное назначение арматуры.

Примеры - запорная арматура, регулирующая арматура, предохранительная арматура и т. д.

2.8 **тип арматуры**: Классификационная единица, характеризующаяся направлением перемещения запирающего или регулирующего элемента относительно потока рабочей среды и определяющая основные конструктивные особенности арматуры.

Примеры - задвижка, кран, клапан.

2.9 **таблица фигур** (т/ф): Условное обозначение, представляющее собой сочетание букв и цифр, определяющих вид и тип арматуры, конструктивное исполнение арматуры, материальное исполнение корпуса, вид и материал уплотнения в затворе, вид привода.

Пример - т/ф 31с986 нж (31 - задвижка; с - стальная; 9 - управление электроприводом; 86 - конкретное конструктивное исполнение; нж - наплавка в затворе - нержавеющая сталь).

2.10 **характеристики технические**: Информация, приводимая в технических документах на арматуру, содержащая сведения о номинальном диаметре, номинальном или рабочем давлении, температуре рабочей среды, параметрах окружающей среды, габаритных размерах, массе, показателях надежности и других показателях, характеризующих применяемость арматуры в конкретных эксплуатационных условиях.

2.11 **арматура с дистанционно расположенным приводом** (арматура под дистанционное управление): Арматура, которая управляется приводом (исполнительным механизмом), не установленным непосредственно на арматуре.

2.12 **арматура прямого действия**: Арматура, работающая от энергии рабочей среды без использования вспомогательных устройств (встроенного импульсного механизма либо вынесенной импульсной арматуры).

2.13 **арматура непрямого действия**: Арматура, работающая от энергии рабочей среды, с использованием вспомогательных устройств (встроенного импульсного механизма либо вынесенной импульсной арматуры).

2.14 **исполнение арматуры:** Вариант базовой конструкции арматуры, отличающийся отдельными техническими характеристиками: материалом корпусных деталей, присоединением к трубопроводу, приводом и др. при одинаковых значениях номинального диаметра и номинального (или рабочего) давления, о чем информация содержится в одном групповом или базовом конструкторском документе.

2.15 **антистатическое исполнение:** Исполнение арматуры, в котором конструкция обеспечивает непрерывную электропроводность между корпусом и подвижными деталями арматуры.

2.16 **среда:** Жидкость, газ, пульпа или их смеси, для управления которыми предназначена арматура, либо используемые для управления арматурой, либо окружающие ее.

2.17 **рабочая среда**: Среда, для управления которой предназначена арматура.

2.18 **окружающая среда** (Нрк. внешняя среда): Среда, внешняя по отношению к арматуре и определяющая ряд эксплуатационных требований к арматуре (например, герметичность), и параметры которой (температура, давление, химический состав, влажность и др.) учитываются при установлении технических характеристик арматуры.

2.19 **командная среда:** Среда, передающая команду (сигнал) от системы автоматического регулирования к позиционеру или другому виду реле.

2.20 **управляющая среда**: Среда, создающая силовое воздействие привода или исполнительного механизма для перемещения запирающего или регулирующего элемента в требуемое положение.

2.21 **испытательная среда:** Среда, используемая для контроля арматуры.

2.22 **пробное вещество**: Испытательная среда для контроля герметичности в затворе.

2.23 **цикл:** Перемещение запирающего элемента из исходного положения "открыто" ("закрыто") в противоположное и обратно, связанное с выполнением основной функции данного вида арматуры.

2.24 **наработка арматуры:** Объем и/или продолжительность работы арматуры.

Примечание - Наработка арматуры может быть величиной, выраженной в циклах и /или в часах, а для арматуры транспортных средств - также в километрах пробега.

2.25 **срок службы**: Календарная продолжительность эксплуатации арматуры

от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния.

2.26 **ресурс**: Суммарная наработка арматуры от начала эксплуатации или ее возобновления после ремонта до наступления предельного состояния.

2.27 **коэффициент оперативной готовности:** Вероятность того, что арматура окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение арматуры по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени.

2.28 **предельное состояние:** Состояние арматуры, при котором ее дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление ее работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

2.29 **авария:** Разрушение сооружений и/или технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрывы и/или выбросы опасных веществ.

2.30 **опасный производственный объект:** Предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых получают, используют, перерабатывают, образуют, хранят, транспортируют, уничтожают опасные вещества (воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды) и используют оборудование, работающее под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°С [1].

3 Виды арматуры

3.1 **запорная арматура:** Арматура, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

3.2 **предохранительная арматура**: Арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимого превышения давления посредством сброса избытка рабочей среды.

3.3 **регулирующая арматура:** Арматура, предназначенная для регулирования параметров рабочей среды посредством изменения расхода.

3.4 **запорно-регулирующая арматура**: Арматура, совмещающая функции запорной и регулирующей арматуры.

3.5 **обратная арматура** (Ндп. арматура обратного действия): Арматура, предназначенная для автоматического предотвращения обратного потока рабочей среды.

3.6 **невозвратно-запорная арматура**: Обратная арматура, в которой может быть осуществлено принудительное закрытие арматуры.

3.7 **невозвратно-управляемая арматура**: Обратная арматура, в которой может быть осуществлено принудительное открытие, закрытие или ограничение хода арматуры.

3.8 **распределительно-смесительная арматура** (Нрк. распределительная арматура; смесительная арматура): Арматура, предназначенная для распределения потока рабочей среды по определенным направлениям или для смешивания потоков.

3.9 **спускная арматура** (Нрк. дренажная арматура): Запорная арматура, предназначенная для сброса рабочей среды из емкостей (резервуаров), систем трубопроводов.

3.10 **фазоразделительная арматура**: Арматура, предназначенная для разделения рабочих сред, находящихся в различных фазовых состояниях.

3.11 **конденсатоотводчик**: Арматура, удаляющая конденсат и не пропускающая или ограниченно пропускающая перегретый пар.

3.12 **защитная арматура** (Нрк. отключающая арматура): Арматура, предназначенная для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от недопустимых или непредусмотренных технологическим процессом изменений параметров или направления потока рабочей среды, а также для отключения потока.

3.13 **редукционная арматура** (Нрк. дроссельная арматура): Арматура, предназначенная для снижения (редуцирования) рабочего давления в системе за счет увеличения гидравлического сопротивления в проточной части.

3.14 **контрольная арматура**: Арматура, предназначенная для управления поступлением рабочей среды в контрольно-измерительную аппаратуру, приборы.

4 Типы арматуры

4.1 **задвижка:** Тип арматуры, у которой запирающий или регулирующий элемент перемещается перпендикулярно оси потока рабочей среды.

4.2 **клапан** (Ндп. вентиль): Тип арматуры, у которой запирающий или регулирующий элемент перемещается параллельно оси потока рабочей среды.

4.3 **кран**: Тип арматуры, у которой запирающий или регулирующий элемент, имеющий форму тела вращения или его части, поворачивается вокруг собственной оси, произвольно расположенной по отношению к направлению потока рабочей среды.

Примечание - Повороту запирающего или регулирующего элемента может предшествовать его возвратно-поступательное движение.

4.4 **дисковый затвор** (Нрк. заслонка; поворотный затвор; герметический клапан; гермоклапан): Тип арматуры, в котором запирающий или регулирующий элемент имеет форму диска, поворачивающегося вокруг оси, перпендикулярной или расположенной под углом к направлению потока рабочей среды.

5 Разновидности арматуры

5.1 **криогенная арматура:** Арматура, предназначенная для эксплуатации на

трубопроводах, транспортирующих криогенные среды, в том числе на криогенных емкостях, цистернах и т.д.

5.2 **проходная арматура** (Нрк. прямоточная арматура): Арматура, присоединительные патрубки которой соосны или взаимно параллельны.

5.3 **угловая арматура**: Арматура, в которой оси входного патрубка и выходного патрубка расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях.

5.4 **полнопроходная арматура**: Арматура, у которой площади сечений проточной части равны или больше площади отверстия входного патрубка.

5.5 **неполнопроходная арматура** (Нрк. зауженная арматура): Арматура, у которой площади сечений проточной части меньше площади отверстия входного патрубка.

5.6 **отсечная арматура** (Нрк. быстродействующая арматура): Запорная арматура с минимальным временем срабатывания, обусловленным требованиями технологического процесса.

5.7 **арматура с электромагнитным приводом** (Нрк. электромагнитная арматура): -

5.8 **сальниковая арматура**: Арматура, у которой герметизация штока, шпинделя или другого подвижного элемента относительно окружающей среды обеспечивается сальниковым уплотнением.

5.9 **бессальниковая арматура**: Арматура, у которой герметизация штока, шпинделя по отношению к окружающей среде обеспечивается без помощи сальникового уплотнения (сильфонами, мембранами или другими элементами конструкции).

5.10 **сильфонная арматура**: Арматура, у которой в качестве чувствительного элемента либо силового элемента, а также для герметизации подвижных деталей (штока, шпинделя) относительно окружающей среды используется сильфон.

5.11 **мембранная арматура** (Нрк. диафрагмовая арматура): Арматура, у которой в качестве чувствительного или запирающего элемента применена мембрана, которая может выполнять функции уплотнения корпусных деталей, подвижных элементов относительно окружающей среды, а также уплотнения в затворе.

5.12 **бронированная арматура**: Арматура, у которой неметаллические детали, работающие под давлением, заключены в металлическую оболочку.

5.13 **арматура под приварку**: Арматура, имеющая патрубки для приварки к трубопроводу или емкости.

5.14 **муфтовая арматура**: Арматура, имеющая присоединительные патрубки с внутренней резьбой.

5.15 **фланцевая арматура**: Арматура, имеющая фланцы для присоединения к трубопроводу или емкости.

5.16 **бесфланцевая арматура**: Арматура, присоединяемая к трубопроводу

без помощи фланцев (приваркой, штуцерным, ниппельным или другими соединениями).

5.17 **цапковая арматура**: Арматура, имеющая присоединительные патрубки с наружной резьбой и буртиком.

5.18 **штуцерная арматура**: Арматура, имеющая присоединительные патрубки с наружной резьбой.

5.19 **нормально-закрытая арматура** (арматура НЗ): Арматура с приводом или с исполнительным механизмом, который при отсутствии или прекращении подачи энергии, создающей усилие перестановки запирающего или регулирующего элемента, автоматически обеспечивает переключение арматуры в положение "Закрыто".

5.20 **нормально-открытая арматура** (арматура НО): Арматура с приводом или исполнительным механизмом, который при отсутствии или прекращении подачи энергии, создающей усилие перестановки запирающего или регулирующего элемента, автоматически обеспечивает переключение арматуры в положение "Открыто".

5.21 **клиновая задвижка**: Задвижка, у которой уплотнительные поверхности затвора расположены под углом друг к другу и запирающий или регулирующий элемент выполнен в форме клина.

5.22 **параллельная задвижка**: Задвижка, у которой уплотнительные поверхности элементов затвора взаимно параллельны.

5.23 **задвижка с выдвижным шпинделем**: Задвижка, при открытии которой шпиндель (шток) совершает поступательное или вращательно-поступательное движение, выдвигаясь относительно оси присоединительных патрубков на ход арматуры.

5.24 **задвижка с невыдвижным шпинделем**: Задвижка, при открытии которой шпиндель совершает вращательное или вращательно-поступательное движение, а резьбовая его часть постоянно находится во внутренней полости корпуса арматуры.

5.25 **шиберная задвижка**: Параллельная задвижка, у которой запирающий элемент выполнен в форме шибера.

5.26 **шланговая задвижка** (Ндп. шланговый затвор): Задвижка, у которой перекрытие или регулирование потока рабочей среды осуществляется пережатием эластичного шланга.

5.27 **обратный затвор** (Нрк. захлопка): Дисковый затвор, предназначенный для предотвращения обратного потока рабочей среды.

5.28 **запорный клапан** (клапан): Запорная арматура, конструктивно выполненная в виде клапана.

5.29 **обратный клапан** (Нрк. подъемный клапан): Обратная арматура, конструктивно выполненная в виде клапана.

5.30 **невозвратно-запорный клапан**: Невозвратно-запорная арматура, конструктивно выполненная в виде клапана.

5.31 **невозвратно-управляемый клапан**: Невозвратно-управляемая арматура, конструктивно выполненная в виде клапана.

5.32 **отключающий клапан**: Защитная арматура, конструктивно выполненная в виде клапана, предназначенная для перекрытия потока рабочей среды в случае превышения заданной скорости ее течения за счет изменения перепада давления на чувствительном элементе, либо в случае изменения заданного давления.

5.33 **предохранительный клапан:** Клапан, предназначенный для автоматической защиты оборудования и трубопроводов от превышения давления свыше заранее установленной величины посредством сброса избытка рабочей среды и обеспечивающий прекращение сброса при давлении закрытия и восстановлении рабочего давления.

5.34 **предохранительный малоподъемный клапан**: Предохранительный клапан, у которого ход запирающего элемента не превышает 1/20 от наименьшего диаметра седла.

5.35 **предохранительный полноподъемный клапан**: Предохранительный клапан, у которого ход запирающего элемента составляет 1/4 и более от наименьшего диаметра седла.

5.36 **предохранительный пружинный клапан:** Предохранительный клапан, в котором усилие, противодействующее воздействию рабочей среды на запирающий элемент, создается пружиной.

5.37 **предохранительный клапан прямого действия**: Предохранительный клапан, работающий только от энергии рабочей среды, непосредственно воздействующей на запирающий элемент, и не имеющий вспомогательных устройств, управляющих клапаном при его работе в автоматическом режиме.

5.38 **предохранительный рычажно-грузовой клапан**: Предохранительный клапан, в котором усилие противодействующее воздействию рабочей среды на запирающий элемент, создается грузом, закрепленным на рычаге.

5.39 **предохранительный клапан с мембранным чувствительным элементом** (предохранительный мембранный клапан): Предохранительный клапан, в котором чувствительным элементом, воспринимающим воздействие давления рабочей среды, является связанная с запирающим элементом мембрана.

5.40 **блок предохранительных клапанов**: Предохранительное устройство, состоящее из двух предохранительных клапанов и переключающего устройства в виде трехходовой арматуры, обеспечивающей постоянное соединение защищаемого от недопустимого превышения давления оборудования только с одним из предохранительных клапанов.

5.41 **регулирующий клапан** (Нрк. исполнительное устройство): Регулирующая арматура, конструктивно выполненная в виде клапана с исполнительным механизмом или ручным управлением.

5.42 **регулирующий односедельный клапан**: Регулирующий клапан, расчетное проходное сечение которого образовано одним затвором.

5.43 **регулирующий двухседельный клапан:** Регулирующий клапан, расчетное проходное сечение которого образовано двумя параллельно работающими затворами, расположенными на одной оси.

5.44 **регулирующий клеточный клапан:** Регулирующий клапан, затвор которого выполнен в виде детали с профилированными отверстиями для пропуска рабочей среды и плунжера, который перемещается внутри клетки и изменяет суммарную площадь открытых сечений этих отверстий.

5.45 **регулирующий нормально-закрытый клапан** (регулирующий клапан НЗ): Регулирующий клапан, в котором при отсутствии энергии внешнего источника затвор закрыт.

5.46 **регулирующий нормально-открытый клапан** (регулирующий клапан НО): Регулирующий клапан, в котором при отсутствии энергии внешнего источника затвор открыт.

5.47 **распределительный клапан** (Нрк. распределитель): Клапан, предназначенный для распределения потока рабочей среды по определенным направлениям.

5.48 **смесительный клапан:** Клапан, предназначенный для смешения потоков двух и более различных по параметрам сред и/или свойствам сред.

5.49 **шаровой кран:** Кран, запирающий или регулирующий элемент которого имеет сферическую форму.

5.50 **конусный кран** (Нрк. пробковый кран; конический кран): Кран, запирающий или регулирующий элемент которого имеет форму конуса.

5.51 **цилиндрический кран** (Нрк. пробковый кран): Кран, запирающий или регулирующий элемент которого имеет форму цилиндра.

5.52 **регулятор** (Ндп. редуктор): Регулирующая арматура, управляемая автоматически воздействием рабочей среды на регулирующий или чувствительный элемент.

5.53 **регулятор давления "до себя":** Регулятор, поддерживающий давление рабочей среды в заданном диапазоне на участке или в контуре системы, расположенной до регулятора.

5.54 **регулятор давления "после себя":** Регулятор, поддерживающий давление рабочей среды в заданном диапазоне на участке или в контуре системы, расположенной после регулятора.

5.55 **регулятор прямого действия**: Регулятор, работающий от энергии рабочей среды без использования вспомогательных устройств (импульсных механизмов и др.).

5.56 **регулятор температуры**: Регулятор, поддерживающий температуру рабочей среды в сосуде (емкости) или в трубопроводе.

5.57 **регулятор уровня**: Регулятор, поддерживающий уровень жидкости в сосуде (емкости).

5.58 **поплавковый механический конденсатоотводчик** (поплавковый

конденсатоотводчик): Конденсатоотводчик, закрытие или открытие запирающего элемента которого осуществляется с помощью поплавка за счет различия плотностей водяного пара и конденсата.

5.59 **термодинамический конденсатоотводчик:** Конденсатоотводчик, запирающий элемент которого управляется благодаря аэродинамическому эффекту, возникающему при прохождении рабочей среды через затвор за счет различия термодинамических свойств конденсата и водяного пара.

5.60 **термостатический конденсатоотводчик:** Конденсатоотводчик, запирающий элемент которого управляется посредством изменения размера или формы термостата или биметаллической пластины за счет различия температур конденсата и водяного пара.

6 Основные параметры и технические характеристики

6.1 **номинальное давление PN** (Нрк. условное давление), кгс/см^2: Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре рабочей среды 293 К (20°С), при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) корпусных деталей арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках прочности их при температуре 293 К (20°С).

6.2 **номинальный диаметр DN** (Нрк. диаметр условного прохода; условный проход; номинальный размер; условный диаметр; номинальный проход): Параметр, применяемый для трубопроводных систем в качестве характеристики присоединяемых частей арматуры.

Примечание - Номинальный диаметр приблизительно равен внутреннему диаметру присоединяемого трубопровода, выраженному в миллиметрах и соответствующему ближайшему значению из ряда чисел, принятых в установленном порядке.

6.3 **рабочее давление** p_p : Наибольшее избыточное давление, при котором возможна длительная работа арматуры при выбранных материалах и заданной температуре.

Примечания

1 Определения термина "рабочее давление" в других нормативных документах:

наибольшее избыточное давление, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса, без учета гидростатического давления среды и допустимого кратковременного повышения давления во время действия предохранительного клапана [ГОСТ 12.2.085-2002, статья 3.2.1];

максимальное избыточное давление при нормальных условиях эксплуатации [2];

максимальное избыточное давление в оборудовании и трубопроводах при нормальных условиях эксплуатации, определяемое с учетом гидравлического

сопротивления и гидростатического давления [3].

2 Под нормальным протеканием рабочего процесса следует понимать условия (давление, температуру), при сочетании которых обеспечивается безопасная работа.

6.4

расчетное давление p: Избыточное давление, на которое производится расчет прочности сосуда [ГОСТ 12.2.085-2002, статья 3.2.2]

Примечания

1 Определение термина "расчетное давление" в другом нормативном документе:

максимальное избыточное давление в оборудовании или трубопроводах, используемое при расчете на прочность при выборе основных размеров, при котором предприятием-изготовителем допускается работа данного оборудования или трубопровода при расчетной температуре при нормальных условиях эксплуатации [3].

2 Расчетное давление принимают, как правило, равным рабочему давлению или свыше.

6.5 **пробное давление** $p_{пр}$; p_h (Нрк. давление опрессовки): Избыточное давление, при котором следует проводить гидравлическое испытание арматуры на прочность и плотность водой при температуре не менее 278 К (5°С) и не более 343 К (70°С), если в документации не указана другая температура.

6.6 **давление закрытия** $p_з$ (Нрк. давление обратной посадки): Избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором после сброса рабочей среды происходит посадка запирающего элемента на седло с обеспечением заданной герметичности затвора.

6.7

давление настройки p_н: Наибольшее избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором затвор закрыт и обеспечивается заданная герметичность затвора [ГОСТ 12.2.085-2002, статья 3.3.3].

Примечание - $p_н$ должно быть не менее рабочего давления $p_р$ в оборудовании.

6.8 **давление начала открытия** $p_{но}$ (Нрк. давление начала трогания; установочное давление): Избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором усилие, стремящееся открыть клапан, уравновешено усилиями, удерживающими запирающий элемент на седле.

Примечание - При давлении начала открытия заданная герметичность в затворе клапана нарушается и начинается подъем запирающего элемента.

6.9 **давление полного открытия** $p_{по}$: Избыточное давление на входе в предохранительный клапан, при котором совершается ход арматуры и достигается максимальная пропускная способность.

6.10 **давление управляющее** $p_{упр}$: Диапазон значений давления управляющей среды привода, обеспечивающего нормальную работу арматуры.

6.11 **противодавление:** Избыточное давление на выходе арматуры (в частности, из предохранительного клапана, конденсатоотводчика).

Примечание - Противодавление представляет собой сумму статического давления в выпускной системе (в случае закрытой системы) и давления, возникающего от ее сопротивления при протекании рабочей среды.

6.12 **расчетная температура:** Температура стенки корпуса арматуры, равная максимальному среднеарифметическому значению температур на его наружной и внутренней поверхностях в одном сечении при нормальных условиях эксплуатации [3].

6.13 **коэффициент сопротивления** ξ (Нрк. коэффициент гидравлического сопротивления): Отношение потерянного давления к скоростному (динамическому) давлению в условленном (принятом) проходном сечении.

Примечание - Для запорной арматуры коэффициент сопротивления указывается при полностью открытом положении затвора (совершении полного хода на открытие арматуры), если другое не оговорено технической документацией.

6.14 **условная пропускная способность** Kv_y , $м^3/ч$: Пропускная способность при условном ходе.

6.15 **ход арматуры** h_y : Перемещение запирающего или регулирующего элемента, исчисленное от закрытого положения затвора.

Примечание - Для клапанов и задвижек ходом является линейное (мм) перемещение, а для дисковых кранов и затворов угол поворота запирающего или регулирующего элемента.

6.16 **номинальный ход** h_y : Полный ход арматуры без учета допусков.

6.17 **текущий ход** h_i : Расстояние между уплотнительными поверхностями плунжера и седла.

6.18 **относительный ход** $\bar{h}_i$: Отношение текущего хода к номинальному ходу.

6.19 **угол поворота**: Угловое перемещение запирающего или регулирующего элемента, исчисленное от закрытого положения затвора.

6.20 **номинальный угол поворота:** Полный угол поворота без учета допусков.

6.21 **текущий угол поворота**: Угол поворота в промежутке от закрытого до

полностью открытого положения затвора.

6.22 **относительный угол поворота**: Отношение текущего угла поворота к номинальному углу поворота.

6.23 **герметичность**: Способность арматуры и отдельных ее элементов и соединений препятствовать газовому или жидкостному обмену между разделенными средами.

6.24 **герметичность затвора**: Свойство затвора препятствовать газовому или жидкостному обмену между средами, разделенными затвором.

6.25 **класс герметичности арматуры** (класс герметичности): Характеристика уплотнения, оцениваемая допустимой утечкой испытательной среды через затвор.

6.26 **строительная длина L**: Линейный размер арматуры между наружными торцевыми плоскостями ее присоединительных частей.

6.27 **время срабатывания:** Промежуток времени, в течение которого происходит срабатывание арматуры, т.е. перемещение запирающего элемента из одного крайнего положения в другое.

6.28 **наименьший диаметр седла** d_c : Диаметр самого узкого сечения проточной части седла предохранительного клапана.

6.29 **эффективный диаметр:** Минимальный диаметр проходного сечения неполнопроходной арматуры в полностью открытом положении.

6.30 **диапазон регулирования**: (Нрк. диапазон изменения пропускной способности): Отношение условной пропускной способности регулирующей арматуры к ее минимальной пропускной способности, при которой сохраняется вид пропускной характеристики в допускаемых пределах.

6.31 **зона нечувствительности:** Максимальная разность давлений, подаваемых в исполнительный механизм, измеренных при одном и том же значении прямого и обратного хода регулирующего элемента.

6.32 **нечувствительность**: Величина, равная половине зоны нечувствительности.

6.33 **коэффициент начала кавитации** Кс: Безразмерный параметр, определяющий перепад давления жидкости, при котором начинается кавитация.

Примечание - Начало кавитации определяется отношением отклонения зависимости $Q=f\left(\sqrt{\Delta p}\right)$ от линейной, где Q - объемный расход среды, м^3/ч; Δp - перепад давления на клапане, кгс/см^2.

6.34 **коэффициент расхода для газа** α_2 : Отношение при одинаковых параметрах массового расхода газа через предохранительный клапан к расходу газа через идеальное сопло с площадью сечения, равной площади самого узкого сечения седла клапана.

6.35 **коэффициент расхода для жидкости** α_2 : Отношение при одинаковых параметрах массового расхода жидкости через предохранительный клапан к расходу жидкости через идеальное сопло с площадью сечения, равной площади самого узкого сечения седла клапана.

6.36 **площадь седла** F: Наименьшая площадь сечения проточной части седла.

6.37 **эффективная площадь клапанов для газа** $\alpha_1 F$: Произведение коэффициента расхода для газа α_1 на площадь седла F.

6.38 **эффективная площадь клапанов для жидкости** $\alpha_2 F$: Произведение коэффициента расхода для жидкости α_2 на площадь седла F.

6.39 **проходное сечение** (Нрк. площадь проходного сечения; проход): Площадь проточной части корпуса арматуры, образованная запирающим или регулирующим элементом и седлом.

6.40 **способность пропускная** Kv: (Нрк. коэффициент пропускной способности), м^3/ч: Величина, численно равная расходу рабочей среды с плотностью 1000 кг/м^3, протекающей через арматуру, при перепаде давлений 0,1 МПа (1 кгс/см^2).

Примечание- Для предохранительного клапана - массовый расход рабочей среды через предохранительный клапан.

6.41 **пропускная минимальная способность** Kv_{min} : Наименьшая пропускная способность, при которой сохраняется пропускная характеристика в допускаемых пределах.

6.42 **пропускная начальная способность** Kv_0 : Пропускная способность, задаваемая для построения пропускной характеристики при ходе, равном нулю.

6.43 **пропускная относительная способность** Kv_i / Kv_y : Отношение пропускной способности на текущем ходе к условной пропускной способности.

6.44 **утечка** (Нрк. протечка): Проникание вещества из герметизированного изделия через течи под действием перепада полного или парциального давления.

6.45 **относительная утечка** $\delta_{зат}, \%$: Количественный критерий негерметичности в затворе, представляющий собой отношение расхода (в м^3/ч), среды, плотностью 1000 кг/м^3, протекающей через закрытый номинальным усилием затвор регулирующей арматуры при перепаде давления на нем 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2), к условной пропускной способности.

6.46 **пропускная характеристика**: Зависимость пропускной способности от хода арматуры.

6.47 **пропускная действительная характеристика:** Пропускная

характеристика, определенная экспериментальным путем.

6.48 **пропускная линейная характеристика** Л: Пропускная характеристика регулирующей арматуры, при которой приращение относительной пропускной способности пропорционально относительному ходу и имеет математическое выражение $\Phi=\Phi_0+m\bar{h}_i$, где $\Phi=Kv_i/KV_y$; $\Phi=Kv_0/KV_y$ (m - коэффициент пропорциональности; $\bar{h}_i$ - относительный ход).

6.49 **пропускная равнопроцентная характеристика** Р: Пропускная характеристика регулирующей арматуры, при которой приращение относительной пропускной способности по ходу пропорционально текущему значению относительной пропускной способности и имеет математическое выражение

$$\Phi=\Phi_0^{1-\bar{h}}$$

6.50 **пропускная специальная характеристика** С: Пропускная характеристика, при которой большему значению хода плунжера соответствует большее значение пропускной способности, причем характеристика является монотонной, не являясь при этом ни линейной, ни равнопроцентной.

Примечание - При использовании данного вида характеристики в конструкторской документации на конкретный клапан приводится зависимость $Kv_i=f\left(\bar{h}_i\right)$ в графической или табличной форме, или в виде уравнения регрессии.

6.51 кавитационная характеристика**:** Зависимость коэффициента начала кавитации от относительной пропускной способности $Kc_i=f\left(Kv_i/Kv_y\right)$.

6.52

нормальные условия: Параметры, принятые для определения объема газов: температура 20°С, давление 760 мм рт. ст. (101325 Н/м2), влажность равна 0. [ГОСТ 2939-63, статья 2]

7 Основные узлы, элементы и детали арматуры

7.1 **корпусные детали**: Детали арматуры (как правило, корпус арматуры и крышка), которые удерживают рабочую среду внутри арматуры.

Примечание - Долговечностью корпусных деталей, как правило, определяется срок службы арматуры.

7.2 **основные детали:** Детали арматуры, разрушение которых может привести к разгерметизации арматуры по отношению к окружающей среде [4].

7.3 **затвор**: Совокупность подвижных (золотник, диск, клин, шибер, плунжер и др.) и неподвижных (седло) элементов арматуры, образующих проходное сечение и соединение, препятствующее протеканию рабочей среды.

Примечание - Перемещением подвижных элементов затвора достигается изменение проходного сечения и, соответственно, пропускной способности.

7.4 **седло:** Неподвижный или подвижный элемент затвора, установленный или сформированный в корпусе арматуры.

7.5 **запирающий элемент** (Нрк. захлопка; запирающий орган; запорный орган; замыкающий элемент; затвор): Подвижная часть затвора, связанная с приводом, позволяющая при взаимодействии с седлом осуществлять управление потоком рабочих сред путем изменения проходного сечения и обеспечивать определенную герметичность.

7.6 **регулирующий элемент** (Нрк. регулирующий орган): Часть затвора, как правило, подвижная и связанная с приводом или чувствительным элементом, позволяющая при взаимодействии с седлом осуществлять управление (регулирование) потоком рабочей среды путем изменения проходного сечения.

7.7 **золотник:** Подвижный запирающий элемент затвора клапанов.

Примечание - В зависимости от формы золотник может быть тарельчатым, поршневым (цилиндрическим), сферическим, игольчатым, в зависимости от конструктивного исполнения уплотнительной поверхности - конусным, плоским, сферическим.

7.8 **плунжер**: Подвижный регулирующий элемент затвора регулирующего клапана, перемещением которого достигается изменение пропускной способности.

7.9 **шибер**: Запирающий элемент в арматуре, выполненный в виде пластины.

7.10 **разрывная мембрана**: Элемент мембранно-разрывного устройства, представляющий собой тонкий металлический диск из листового материала, разрывающийся при аварийном превышении давления рабочей среды.

7.11 **импульсный механизм**: Встроенное вспомогательное устройство в арматуре непрямого действия, обеспечивающее при соответствующем изменении давления рабочей среды перемещение запирающего элемента арматуры (плунжера, золотника).

7.12 **входной патрубок**: Присоединительный патрубок, расположенный со стороны поступления рабочей среды в корпус арматуры.

7.13 **выходной патрубок**: Присоединительный патрубок, расположенный со стороны выхода рабочей среды из корпуса арматуры.

7.14 **привод**: Устройство для управления арматурой, предназначенное для перемещения запирающего элемента, а также для создания, в случае необходимости, усилия для обеспечения требуемой герметичности в затворе.

Примечание - В зависимости от потребляемой энергии привод может быть ручным, электрическим, электромагнитным, гидравлическим, пневматическим или их комбинацией.

7.15 **исполнительный механизм** (Нрк. сервопривод): Устройство для управления арматурой, предназначенное для перемещения регулирующего

элемента в соответствии с командной информацией, поступающей от внешнего источника энергии.

7.16 **позиционер**: Блок исполнительного механизма, контролирующий положение регулирующего элемента и предназначенный для уменьшения рассогласования путем введения обратной связи по положению выходного элемента исполнительного механизма.

7.17 **ручной дублер**: Устройство, предназначенное для ручного управления арматурой с приводом, в случаях, когда последний не используется по каким-либо причинам.

Примечание - Для предохранительной арматуры ручной дублер - узел подрыва.

7.18 **сильфон**: Упругая однослойная или многослойная гофрированная оболочка из металлических, неметаллических и композиционных материалов, сохраняющая плотность и прочность при многоцикловых деформациях сжатия, растяжения, изгиба и их комбинаций под воздействием внутреннего или внешнего давления, температуры и механических нагружений.

Примечание - Сильфон применяется в качестве герметизирующего, чувствительного или силового элемента.

7.19 **уплотнение:** Совокупность сопрягаемых элементов арматуры, обеспечивающих необходимую герметичность подвижных или неподвижных соединений деталей (узлов) арматуры.

7.20 **сальниковое уплотнение** (сальник): Уплотнение подвижных деталей (узлов) арматуры относительно окружающей среды, в котором применен уплотнительный элемент с принудительным созданием в нем напряжений, необходимых для обеспечения требуемой герметичности.

7.21 **сильфонное уплотнение**: Уплотнение подвижных деталей (узлов) арматуры относительно окружающей среды, в котором в качестве герметизирующего элемента применен сильфон.

7.22 **проточная часть**: Тракт, по которому протекает рабочая среда, сформированный корпусом арматуры и запирающим или регулирующим элементом.

7.23 **шпиндель**: Кинематический элемент арматуры, осуществляющий передачу крутящего момента от привода или исполнительного механизма к запирающему или регулирующему элементу арматуры.

7.24 **шток**: Кинематический элемент арматуры, осуществляющий передачу поступательного усилия от привода или исполнительного механизма к запирающему или регулирующему элементу.

7.25 **чувствительный элемент**: Узел арматуры с автоматическим управлением (сильфон, мембрана, поршень, золотник и т.п.), связанный с подвижной частью затвора, воспринимающий и преобразующий изменения параметров рабочей среды в соответствующие изменения усилий на нем и обеспечивающий за счет этого перемещение регулирующего элемента или запирающего элемента.

Алфавитный указатель терминов

авария 2.29

арматура 2.1

арматура автоматически действующая 2.6

арматура бессальниковая 5.9

арматура бесфланцевая 5.16

арматура бронированная 5.12

арматура быстродействующая 5.6

арматура вакуумная 2.4

арматура диафрагмовая 5.11

арматура дренажная 3.9

арматура дроссельная 3.13

арматура запорная 3.1

арматура запорно-регулирующая 3.4

арматура зауженная 5.5

арматура защитная 3.12

арматура контрольная 3.14

арматура криогенная 5.1

арматура мембранная 5.11

арматура муфтовая 5.14

арматура невозвратно-запорная 3.6

арматура невозвратно-управляемая 3.7

арматура неполнопроходная 5.5

арматура непрямого действия 2.13

арматура НЗ 5.19

арматура нормально-закрытая 5.19

арматура НО 5.20

арматура нормально-открытая 5.20

арматура обратная 3.5

арматура обратного действия 3.5

арматура общего назначения 2.2

арматура общепромышленного назначения 2.2

арматура отключающая 3.12

арматура отсечная 5.6

арматура под дистанционное управление 2.11

арматура под приварку 5.13

арматура полнопроходная 5.4

арматура предохранительная 3.2

арматура промышленная 2.2

арматура проходная 5.2

арматура прямого действия 2.12

арматура прямоточная 5.2

арматура распределительная 3.8

арматура распределительно-смесительная 3.8

арматура регулирующая 3.3

арматура редукционная 3.13

арматура сальниковая 5.8

арматура с дистанционно расположенным приводом 2.11

арматура сильфонная 5.10

арматура смесительная 3.8

арматура специальная 2.3

арматура специального назначения 2.3

арматура спускная 3.9

арматура с электромагнитным приводом 5.7

арматура трубопроводная 2.1

арматура промышленная 2.2

арматура угловая 5.3

арматура фазоразделительная 3.10

арматура фланцевая 5.15

арматура фонтанная 2.5

арматура цапковая 5.17

арматура штуцерная 5.18

арматура электромагнитная 5.7

блок предохранительных клапанов 5.40

вентиль 4.2

вещество пробное 2.22

вид арматуры 2.7

время срабатывания 6.27

герметичность 6.23

герметичность затвора 6.24

гермоклапан 4.4

давление закрытия 6.6

давление настройки 6.7

давление начала открытия 6.8

давление начала трогания 6.8

давление номинальное 6.1

давление обратной посадки 6.6

давление опрессовки 6.5

давление полного открытия 6.9

давление пробное 6.5

давление рабочее 6.3

давление расчетное 6.4

давление управляющее 6.10

давление условное 6.1

давление установочное 6.8

детали корпусные 7.1

детали основные 7.2

диаметр номинальный 6.2

диаметр седла наименьший 6.28

диаметр условного прохода 6.2

диаметр условный 6.2

диаметр эффективный 6.29

диапазон изменения пропускной способности 6.30

диапазон регулирования 6.30

длина строительная 6.26

дублер ручной 7.17

задвижка 4.1

задвижка клиновая 5.21

задвижка клиновая 5.21

задвижка параллельная 5.22

задвижка с выдвижным шпинделем 5.23

задвижка с невыдвижным шпинделем 5.24

задвижка шиберная 5.25

задвижка шланговая 5.26

заслонка 4.4

затвор 7.3

затвор 7.5

затвор дисковый 4.4

затвор обратный 5.27

затвор поворотный 4.4

затвор шланговый 5.26

захлопка 5.27, 7.5

золотник 7.7

зона нечувствительности 6.31

исполнение антистатическое 2.15

исполнение арматуры 2.14

клапан 4.2, 5.28

клапан герметический 4.4

клапан запорный 5.28

клапан невозвратно-запорный 5.30

клапан невозвратно-управляемый 5.31

клапан обратный 5.29

клапан отключающий 5.32

клапан подъемный 5.29

клапан предохранительный 5.33

клапан предохранительный малоподъемный 5.34

клапан предохранительный мембранный 5.39

клапан предохранительный полноподъемный 5.35

клапан предохранительный пружинный 5.36

клапан предохранительный прямого действия 5.37

клапан предохранительный рычажно-грузовой 5.38

клапан предохранительный с мембранным чувствительным элементом 5.39

клапан распределительный 5.47

клапан регулирующий 5.41

клапан регулирующий двухседельный 5.43

клапан регулирующий клеточный 5.44

клапан регулирующий НЗ 5.45

клапан регулирующий нормально-закрытый 5.45

клапан регулирующий НО 5.46

клапан регулирующий нормально-открытый 5.46

клапан регулирующий односедельный 5.42

клапан смесительный 5.48

класс герметичности арматуры 6.25

класс герметичности 6.25

конденсатоотводчик 3.11

конденсатоотводчик поплавковый 5.58

конденсатоотводчик поплавковый механический 5.58

конденсатоотводчик термодинамический 5.59

конденсатоотводчик термостатический 5.60

коэффициент гидравлического сопротивления 6.13

коэффициент начала кавитации 6.33

коэффициент оперативной готовности 2.27

коэффициент пропускной способности 6.40

коэффициент расхода для газа 6.34

коэффициент расхода для жидкости 6.35

коэффициент сопротивления 6.13

кран 4.3

кран конический 5.50

кран конусный 5.50

кран пробковый 5.50, 5.51

кран цилиндрический 5.51

кран шаровой 5.49

мембрана разрывная 7.10

механизм импульсный 7.11

механизм исполнительный 7.15

наработка арматуры 2.24

нечувствительность 6.32

объект опасный производственный 2.30

орган запирающий 7.5

орган запорный 7.5

орган регулирующий 7.6

патрубок входной 7.12

патрубок выходной 7.13

площадь проходного сечения 6.39

площадь седла 6.36

площадь эффективная клапанов для газа 6.37

площадь эффективная клапанов для жидкости 6.38

плунжер 7.8

позиционер 7.16

привод 7.14

протечка 6.44

противодавление 6.11

проход 6.39

проход номинальный 6.2

проход условный 6.2

размер номинальный 6.2

распределитель 5.47

регулятор 5.52

регулятор давления "до себя" 5.53

регулятор давления "после себя" 5.54

регулятор прямого действия 5.55

регулятор температуры 5.56

регулятор уровня 5.57

редуктор 5.52

ресурс 2.26

сальник 7.20

седло 7.4

сервопривод 7.15

сечение проходное 6.39

сильфон 7.18

состояние предельное 2.28

способность пропускная 6.40

способность пропускная минимальная 6.41

способность пропускная начальная 6.42

способность пропускная относительная 6.43

способность пропускная условная 6.14

среда 2.16

среда внешняя 2.18

среда испытательная 2.21

среда командная 2.19

среда окружающая 2.18

среда рабочая 2.17

среда управляющая 2.20

срок службы 2.25

таблица фигур 2.9

температура расчетная 6.12

тип арматуры 2.8

угол поворота 6.19

угол поворота номинальный 6.20

угол поворота относительный 6.22

угол поворота текущий 6.21

уплотнение 7.19

уплотнение сальниковое 7.20

уплотнение сильфонное 7.21

условия нормальные 6.52

устройство исполнительное 5.41

утечка 6.44

утечка относительная 6.45

характеристика кавитационная 6.51

характеристика пропускная 6.46

характеристика пропускная действительная 6.47

характеристика пропускная линейная 6.48

характеристика пропускная равнопроцентная 6.49

характеристика пропускная специальная 6.50

характеристики технические 2.10

ход арматуры 6.15

ход номинальный 6.16

ход относительный 6.18

ход текущий 6.17

цикл 2.23

часть проточная 7.22

шибер 7.9

шпиндель 7.23

шток 7.24

элемент замыкающий 7.5

элемент запирающий 7.5

элемент регулирующий 7.6

элемент чувствительный 7.25

Алфавитный указатель условных обозначений

α_1 - коэффициент расхода для газа 6.34

α_2 - коэффициент расхода для жидкости 6.35

$\alpha_1 F$ - эффективная площадь клапанов для газа 6.37

$\alpha_2 F$ - эффективная площадь клапанов для жидкости 6.38

6.13

ξ - коэффициент сопротивления 6.10

$\delta_{зат}$ - относительная протечка в затворе 6.45

d_c - наименьший диаметр седла 6.28

DN - номинальный диаметр 6.2

F - площадь седла 6.36

h - ход арматуры 6.15

$\bar{h}_i$ - относительный ход 6.18

h_i - текущий ход 6.17

h_y - номинальный ход 6.16

L - строительная длина 6.26

Kc - коэффициент начала кавитации 6.33

Kv - пропускная способность 6.40

Kv_{min} - минимальная пропускная способность 6.41

Kv_i / Kv_y - относительная пропускная способность 6.43

Kv_0 - начальная пропускная способность 6.42

Kv_y - условная пропускная способность 6.14

p - расчетное давление 6.4

PN - номинальное давление 6.1

$p_{н}$ - давление настройки	6.7
$p_{н.о}$ - давление начала открытия	6.8
$p_{з}$ - давление закрытия	6.6
$p_{п.о}$ - давление полного открытия	6.9
$p_{пр}$; p_{h} - пробное давление	6.5
$p_{р}$ - рабочее давление	6.3
$p_{упр}$ - управляющее давление	6.10
$Л$ - линейная пропускная характеристика	6.48
НЗ - нормально-закрытая арматура	5.19
НО - нормально-открытая арматура	5.20
$Р$ - равнопроцентная пропускная характеристика	6.49
$С$ - специальная пропускная характеристика	6.50
т/ф - таблица фигур	2.9

Библиография

[1] Закон РФ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"

[2] ПБ 03-576-03 "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением"

[3] ПНАЭ Г-7-008-89 "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов атомных энергетических установок"

[4] НП 068-05 "Трубопроводная арматура для атомных станций. Общие технические требования"