МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARTIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ГОСТ

(*ПРОЕКТ, первая редакция*)
202_

АРМАТУРА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОДОРАЗБОРНАЯ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Не применяется до официального утверждения

Москва
Стандартинформ
202_

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией производителей и поставщиков сантехники (АППСан)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 144 «Строительные материалы (изделия) и конструкции»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004–97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии _____ г. № _____–ст.

Межгосударственный стандарт ГОСТ _____ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации _____ г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случаях пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 20

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального

издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения …… ……..…..……
2 Нормативные ссылки ……..…….....
3 Термины, определения, сокращения и обозначения..……..……..……..
4 Общие требования, предъявляемые к условиям, обеспечению и проведению испытаний ……
5 Требования безопасности при проведении испытаний ……...
6 Требования к испытательному оборудованию стендов и средствам измерения …….
7 Требования к испытательным средам ……..
8 Категории испытаний …….
9 Виды контроля …….
10 Методы испытаний ……..
11 Заключительные положения ……
Приложение А (справочное) Рекомендуемые схемы испытательных стендов

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

АРМАТУРА САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОДОРАЗБОРНАЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Sanitary technical water mixing and distributing accessories. Methods of testing

Дата введения — _____

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на санитарно-техническую водоразборную арматуру: смесители и краны (далее - арматура) для холодной и горячей воды при рабочем давлении от 0,05 до 0,6 МПа и температуре от 5 до 75 °С, предназначенную для санитарно-технических приборов, устанавливаемых в зданиях различного назначения, и устанавливает виды и категории испытаний, методы основных (обязательных) испытаний и контроля и критерии оценки результатов основных испытаний.

Настоящий стандарт не распространяется на арматуру, предназначенную для морской и минеральной воды и для работы в агрессивной среде, на водоразборную арматуру специального назначения (лабораторную арматуру, поливочные, пожарные краны, спринклеры, дренчеры, смесители для ножных ванн, питьевые фонтанчики и т.п.), а также на наполнительные клапаны к смывным бачкам и на смывные краны.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие межгосударственные стандарты и документы:

ГОСТ 12.1.010 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.063 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля.

ГОСТ 5761 Клапаны на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия.

ГОСТ 5762 Арматура трубопроводная промышленная. Задвижки на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия.

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов.

ГОСТ 12893 Клапаны регулирующие односедельные, двухседельные и клеточные. Общие технические условия.

ГОСТ 13547 Арматура трубопроводная. Затворы дисковые. Общие технические условия.

ГОСТ 19681 Арматура санитарно-техническая водоразборная. Общие технические условия.

ГОСТ 21345 Краны шаровые, конусные и цилиндрические на номинальное давление не более PN 250. Общие технические условия.

ГОСТ 24570 Клапаны предохранительные паровых и водогрейных котлов. Технические требования.

ГОСТ 28343 Краны шаровые стальные фланцевые. Технические требования

ГОСТ 29329-92 1[2] Весы для статического взвешивания. Общие технические требования

ГОСТ 31294 Клапаны предохранительные прямого действия. Общие технические условия

ГОСТ 33423 Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины:

---

[2] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228-2008 "Весы неавтоматического действия". Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания".

3.1.1 **смеситель:** Водоразборное устройство, обеспечивающее смешение холодной и горячей воды, а также регулирование ее расхода и температуры потребителем.

3.1.2 **переключатель потока (далее дивертор):** Устройство, обеспечивающее изменение направления потока воды, вытекающего из арматуры.

3.1.3 **излив:** Устройство, подающее воду из корпуса арматуры потребителю.

3.1.4 **душевая сетка:** Насадка с отверстиями, приспособленная для подсоединения к шлангу или стационарной трубке, обеспечивающая прием душевых процедур.

3.1.5 **аэратор:** Сетчатое устройство, смешивающее воду с воздухом.

3.1.6 **кранбукса:** Подвижный запорный элемент арматуры, включающий в себя шток, маховик и запирающий элемент (золотник, запирающие диски и т.п.).

3.1.7 **запорный элемент, ЗЭл:** Подвижная часть запирающего устройства, связанная с приводом (рукояткой, маховиком и т.п.), позволяющая осуществлять управление потоком воды путем изменения проходного сечения и обеспечивать определенную герметичность.

3.1.8 **регулирующий элемент, РЭл:** Часть запорного элемента, как правило, подвижная и связанная с исполнительным механизмом или чувствительным элементом, позволяющая при взаимодействии с элементами арматуры осуществлять регулирование параметров рабочей среды путем изменения проходного сечения.

3.1.9 **утечка:** Проникновение воды из герметизированного изделия под действием перепада давления либо иных факторов.

3.1.10 **протечка:** Проникновение среды (воды) через герметичные разъемные соединения водоразборной арматуры.

3.1.11 **потение:** Образование конденсата на наружной поверхности водоразборной арматуры.

3.1.12 **герметичность:** Свойство арматуры и отдельных ее элементов и соединений препятствовать жидкостному проникновению в разделенные полости и внешнюю среду.

3.1.13 **герметичность запорного элемента:** Свойство запорного элемента препятствовать жидкостному обмену между разделенными полостями.

3.1.14 **испытательный стенд:** Комплекс технологических систем, оборудования, средств измерения, оснастки, средств механизации и автоматизации,

а также коллективных средств защиты, обеспечивающих безопасное проведение испытаний арматуры.

3.1.15 **метод испытаний:** Правила применения определенных принципов и средств испытания[3].

3.1.16 **метод контроля:** Правила применения определенных принципов и средств контроля[4].

3.1.17 **цикл:** Перемещение элемента(-ов) в заданной последовательности.

3.1.18 **вода питьевая:** Вода питьевого качества в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.[5]

3.1.19 **среда испытательная:** Среда, используемая для исследования арматуры.

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

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЗЭл — запорный элемент;

КД — конструкторская документация;

РЭл — регулирующий элемент.

4 Общие требования, предъявляемые к условиям, обеспечению и проведению испытаний

4.1 Условия проведения испытаний

4.1.1 Испытания следует проводить в следующих климатических условиях:

- температура окружающего воздуха - не ниже 5°С;
- относительная влажность воздуха - от 30% до 98%;
- атмосферное давление - от 84 до 106 кПа.

4.1.2 Температура испытательной среды - от 5°С до 75°С.

4.1.3 При проведении гидравлических испытаний разность температур стенки корпуса арматуры и окружающего воздуха не должна вызывать конденсацию влаги на поверхности стенок арматуры.

4.1.4 Допускается совмещать испытания на плотность материала деталей и сварных швов арматуры с испытаниями на герметичность относительно внешней среды по уплотнению подвижных и неподвижных соединений и на

[3] ГОСТ 16504-81, пункт 11
[4] ГОСТ 16504-81, пункт 87
[5] На территории Российской Федерации в соответствии с [1] и [2]

работоспособность (проверку функционирования) при условии обеспечения мер безопасности.

4.1.5 Измерение давления следует проводить двумя независимыми показывающими средствами измерения, имеющими одинаковую точность и пределы измерения.

4.1.6 Повышать давление следует плавно, с выдержками, с целью проверки плотности соединений и обнаружения видимых деформаций. Испытательное давление - от 0,02 до 1,0 МПа включительно, остановку и проверку обязательно проводят при давлении, равном половине испытательного.

4.2 Требования к испытательным лабораториям

Испытания должны проводиться в сертифицированных лабораториях, имеющих соответствующую область аккредитации.

4.3 Требования к испытуемым образцам.

4.3.1 Испытуемые образцы должны сопровождаться КД.

4.3.2 Испытуемые образцы должны предоставляться комплектно, включая заглушки на впускные и выпускные отверстия.

5 Требования безопасности при проведении испытаний

5.1 К проведению испытаний допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и прошедший специальное (теоретическое, производственное) обучение по охране труда.

5.2 Лица, занятые в испытаниях, должны быть проинструктированы согласно ГОСТ 12.2.063[6].

5.3 Персонал, проводящий испытания, должен:

- знать устройство испытательных стендов (далее - стендов), на которых проводят испытания;
- знать технологический процесс испытаний;
- изучить устройство испытуемого изделия и требования КД;
- пройти инструктаж по охране труда.

5.4 В испытаниях должны принимать участие не менее двух человек. Во время испытаний не допускается на испытательном участке находиться одному испытателю.

---

[6] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53672-2009.

5.5 Требования безопасности к стендам, испытательному оборудованию, средствам измерения и приборам - в соответствии с ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.2.063.

5.6 Испытания следует проводить с соблюдением правил, изложенных в утвержденной инструкции по охране труда при работе на стендах.

5.7 Заглушки, применяемые при испытаниях, должны обеспечивать прочность и плотность и быть рассчитаны на давление испытаний.

5.8 Расположение испытательной площадки должно гарантировать безопасность персонала, не участвующего в испытании.

5.9 Выполнение работ (установку заглушек и прокладок на арматуру, затяжку крепежа и визуальный контроль арматуры) на высоте над уровнем пола более 1,5 м следует проводить со специальных площадок обслуживания.

5.10 При испытаниях не допускаются механические воздействия на арматуру, находящуюся под давлением, кроме усилий, необходимых для: обеспечения герметизации испытуемой арматуры заглушками; и манипуляций органами управления, предусмотренных настоящим стандартом.

5.11 Испытания следует проводить в последовательности, установленной настоящим стандартом. Гидравлические испытания должны начинаться с испытания на прочность.

5.12 Так как испытательной средой является жидкость, то воздух из внутренних полостей должен быть удален.

5.13 На стенде должны быть определены границы опасной зоны, которые оговаривают в инструкции по охране труда. Недопустимо нахождение персонала в опасной зоне при испытании на прочность (при давлении испытательной среды в корпусе арматуры выше номинального). Внешний осмотр арматуры проводят только при понижении давления до 0,02 МПа.

5.14 Все работы, связанные с устранением обнаруженных дефектов, проводят только при отсутствии давления испытательной среды в арматуре.

5.15 При проведении испытания запрещается:

- лицам, не участвующим в проведении испытаний, находиться на испытательных площадках;
- лицам, участвующим в проведении испытаний, находиться со стороны заглушек;
- испытывать арматуру при отсутствии КД;
- испытывать арматуру при неполном количестве крепежных деталей;

- повышать давление выше значений, указанных в настоящем стандарте;

- перегибать шланги, подводящие испытательную среду к средствам измерения;

- использовать испытуемую арматуру в качестве опор для стендового оборудования и трубопроводов;

- использовать дополнительные рычаги при ручном управлении арматурой и применять гаечные ключи, размер которых больше размера крепежных деталей;

- проводить во время испытаний на стенде какие-либо работы (ремонтные и т.д.), не предусмотренные настоящим стандартом.

5.16 Испытания необходимо прекратить при:

- повышении давления в системе стенда выше значений, указанных в настоящем стандарте;

- падении давления, не связанном с технологическим процессом проведения испытаний;

- появлении ударов, шума, стуков;

- обнаружении предельных состояний арматуры:

а) трещин, выпучин в основных элементах испытуемой арматуры;

б) потения материала корпусных деталей и сварных швов;

в) утечки через подвижные (сальник) и неподвижные (прокладочные и т.п.) соединения;

- неисправности средств измерения.

6 Требования к испытательному оборудованию стендов и средствам измерения

6.1 Рекомендуемые схемы стендов приведены в приложении А. Допускается применять другие схемы стендов, обеспечивающих параметры, указанные в настоящем стандарте.

6.2 Испытательное оборудование должно обеспечивать условия испытаний, установленные в настоящем стандарте.

6.3 Испытательное оборудование не должно оказывать на изделие механического (силового) воздействия от крепежных и установочных элементов, не предусмотренного в КД. Допускаются силовые воздействия на испытываемую арматуру, необходимые для обеспечения ее герметизации заглушками. Усилия должны быть минимальными для исключения разуплотнения соединения при увеличении давления и выдержке арматуры под давлением.

6.4 Испытания следует проводить на стендах в условиях, обеспечивающих чистоту изделий и параметры испытательных сред, оговоренные в настоящем стандарте, с соблюдением мер и требований безопасности.

6.5 Параметры средств измерения и стендов должны соответствовать параметрам, указанным в паспортах или другой КД на это оборудование.

6.6 Стенды и испытательное оборудование должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ 24555[7].

6.7 При всех видах испытаний следует применять средства измерения, имеющие действующие клейма, и (или) действующие документы (свидетельства о поверке, свидетельства о калибровке и т.д.).

6.8 Контроль размеров, указанных на сборочном чертеже, следует проводить с помощью универсального или специального измерительного инструмента.

6.9 Средства измерения, применяемые при испытаниях, должны обеспечивать погрешности измерений контролируемых параметров. При проведении испытаний погрешность измерений не должна превышать следующих значений:

- при измерении давления: ±2,5%
- при измерении температуры: ±1,5%
- при измерении массы: ±1,0%
- при измерении времени: ±2,0%
- при измерении хода: ±0,5%.

6.10 Для контроля давления следует применять средства измерения, имеющие одинаковую точность во всем диапазоне измерения. Класс точности средства измерения давления должен быть не ниже 1,5 по ГОСТ 2405. Контролируемые значения давлений должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометра.

7 Требования к испытательным средам

7.1 В качестве основной испытательной среды применяют воду питьевого качества по [2] и [1].

7.2 Отдельные методы испытаний предъявляют специфические требования к испытательным средам и содержат подробное описание их физико-химических характеристик.

---

[7] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.568-2017

8 Категории испытаний

8.1 Испытания подразделяют на следующие категории:

- основные (обязательные);
- дополнительные;
- специальные.

8.1.1 Основные (обязательные) испытания

8.1.1.1 К основным испытаниям относят гидравлические, химико-бактериологические, акустические, подтверждение показателей работоспособности и функциональной выносливости, испытания покрытий.

8.1.1.2 Основные испытания являются обязательной составной частью всех видов контрольных испытаний: предварительных, приемочных, приемосдаточных, квалификационных, периодических, типовых, сертификационных, эксплуатационных и др.

8.1.1.3 Методы основных испытаний и контроля и критерии оценки результата испытаний приведены в разделе 10 настоящего стандарта.

8.1.2 Дополнительные и специальные испытания

8.1.2.1 Необходимость и объем дополнительных и специальных испытаний определяют в зависимости от назначения и условий эксплуатации арматуры. Объем, методы испытаний и критерии оценки результатов дополнительных и специальных испытаний устанавливают в КД и проводят по согласованию с заказчиком.

8.1.2.2 Критерием оценки дополнительных и специальных испытаний является подтверждение характеристик арматуры, указанных в КД.

8.1.3 При проведении испытаний следует учитывать требования ГОСТ 12.2.063, ГОСТ 5761, ГОСТ 5762, ГОСТ 9544, ГОСТ 12893, ГОСТ 13547, ГОСТ 21345, ГОСТ 24570, ГОСТ 28343, ГОСТ 31294, ГОСТ 33423.

9 Виды контроля

9.1 К основным видам контроля относят:

- визуальный;
- инструментальный.

9.2 Визуальный контроль

9.2.1 При визуальном контроле перед проведением испытаний проверяют:

- соответствие арматуры сборочному чертежу;
- комплектность арматуры в соответствии с КД;
- полноту и правильность маркировки в соответствии с требованиями ГОСТ 19681;
- отсутствие на корпусе, уплотнительных поверхностях фланцев и торцах уплотнительных поверхностей патрубков вмятин, задиров, механических повреждений, коррозии;
- отсутствие на торцах патрубков под приварку забоин и расслоений недопустимых размеров;
- состояние сварных швов;
- отсутствие протечек и потений.

9.2.2 Изделие считается прошедшим испытания, если по его завершению сохранилась целостность самого изделия и всех его комплектующих.

9.3 Инструментальный контроль

9.3.1 При инструментальном контроле проверяют:

- габаритные и присоединительные размеры;
- в зависимости от расположения присоединительных патрубков:

а) перпендикулярность патрубков к оси корпуса арматуры;

б) параллельность патрубков между собой;

- массу арматуры в соответствии с требованиями КД;
- толщину стенок корпусных деталей в контрольных точках, указанных в КД.

9.3.2 Контроль толщины стенок корпусных деталей рекомендуется проводить ультразвуковым методом. По результатам измерений толщины стенок арматуры, составляют эскиз корпуса с указанием точек измерений. Эскиз прилагают к паспорту арматуры.

9.3.3 Температура наружной поверхности органов управления в местах захвата не должна превышать 45 °С.

9.3.3.1 Контроль массы арматуры проводят взвешиванием изделий на весах для статического взвешивания по ГОСТ 29329 [8]. Допускается применять динамический метод определения массы арматуры динамометрами общего назначения по ГОСТ 13837.

[8] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228-2008

9.3.3.2 Массу изделия определяют, как среднее значение массы взвешенных изделий либо как среднее значение не менее трех взвешиваний одного изделия.

9.3.4 Изделие считается прошедшим испытания, если отклонение измеренных показателей находится в диапазоне предельных значений, указанных в КД.

10 Методы испытаний

10.1 Гидравлические испытания

Для проведения гидравлических испытаний в качестве испытательной среды применять воду питьевую. Значения давлений и времени выдержки под давлением применять указанные в настоящем стандарте. Метод контроля-гидростатический или манометрический, способ реализации метода-компрессионный.

10.1.1 **Испытания на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов, находящихся под давлением рабочей среды**

10.1.1.1 Общие положения

10.1.1.1.1 Испытаниям подвергают арматуру в сборе.

10.1.1.1.2 Рекомендуемые схемы стендов для испытаний арматуры в сборе на прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов приведены на рисунке А.1 (приложение А). Допускается применять другие схемы стендов, обеспечивающих параметры, указанные в настоящем стандарте.

10.1.1.1.3 Установочное положение арматуры на стенде - в соответствии с указаниями КД.

10.1.1.2 Процедура испытания

10.1.1.2.1 При испытании арматуру выдерживают при установившемся давлении не менее 1.0 МПа, для испытания на прочность, в течение времени, указанного в таблице 1. После выдержки давление снижают до 0,02 МПа для испытания на плотность, и проводят визуальный контроль в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 1 мин с целью обнаружения:

- механических разрушений либо остаточных деформаций;
- утечек или "потений".

Таблица 1 – Время выдержки арматуры под давлением

Испытание	Время выдержки арматуры при установившемся давлении перед	Время контроля (измерения), с, не менее	Примечания

	началом контроля, с, не менее		
Прочность и плотность материала корпусных деталей и сварных швов	60	Время, достаточное для осмотра, но не менее 60с	Давление воды на вводе в арматуру – 1.0 МПа± 0,002
Герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений	60	Время, достаточное для осмотра, но не менее 60с	Давление воды на вводе в арматуру – 1.0 МПа± 0,002

10.1.1.2.2 О дополнительных испытаниях арматуры на плотность материала и сварных швов другими испытательными средами указывают в КД.

10.1.1.3 Требования

10.1.1.3.1 Материал корпусных деталей и сварных швов считают прочным, если при визуальном контроле после испытаний не обнаружено механических разрушений либо остаточных деформаций.

10.1.1.3.2 Материал деталей и сварных швов считают плотным, если при испытании водой не обнаружено утечек или "потений";

10.1.1.3.3 При манометрическом методе контроля арматуру считают выдержавшей испытания, если в процессе выдержки при установившемся давлении и температуре в течение времени, указанного в таблице 1, отсутствует падение давления.

10.1.2 Испытания на герметичность. Общие положения

10.1.2.1 Испытаниям подвергают арматуру в сборе.

10.1.2.2 Испытания проводят при установочном положении арматуры, в соответствии с КД, если иное прямо не предусмотрено в настоящем стандарте.

10.1.2.3 Перед началом испытаний проводят следующие процедуры:

а) закрывают арматуру штатным приводом (маховиком, рукояткой, кнопкой и т.д.) усилием или крутящим моментом, указанным в КД.

б) проверяют настройку арматуры на значение хода, указанное в КД. Полным перемещением является перемещение из положения "открыто" в положение "закрыто».

в) проводят наработку не менее двух циклов «открыто – закрыто» без подачи воды в арматуру.

10.1.2.4 В процессе проведения испытаний усилие или крутящий момент на органы управления не должно превышать номинального значения.

10.1.2.5 Направление подачи испытательной среды - в соответствии с КД.

10.1.2.6 При испытаниях арматуры с односторонним направлением подачи рабочей среды (краны) воду подают во входной патрубок, а утечку через запорный элемент контролируют со стороны излива арматуры.

10.1.2.7 При испытаниях арматуры с двусторонним направлением подачи рабочей среды (смесители) воду подают поочередно в каждый патрубок, а утечку через запорные элементы контролируют на изливе из арматуры.

10.1.2.8 При наличии на корпусах и крышках арматуры дополнительных отверстий, последние могут быть использованы для:

- подачи испытательной среды;
- контроля давления;
- сброса давления из междисковой (межседельной) полости;
- контроля герметичности запорного устройства;
- отвода вытесняемого воздуха.

10.1.2.9 Для обеспечения объективности результатов испытаний способ проведения испытаний выбирают с учетом конструкции корпуса и запорного элемента арматуры.

10.1.2.10 Если смеситель не оборудован дивертором, испытания, описанные в 10.1.6 и 10.1.7 не проводятся.

10.1.3 Испытание герметичности запорного элемента и смесителя перед запорным элементом

10.1.3.1 Если смеситель оборудован более, чем одним запорным элементом, то испытания проводятся отдельно для каждого из запорных элементов

10.1.3.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Излив открыт;

в) Запорный элемент в положении «открыто»;

г) Создается динамическое давление воды (0,6±0,05) МПа и поддерживается в течение (20±5) секунд;

д) Запорный элемент переводится в положение «закрыто»

е) Создается статическое давление воды (1,0) МПа и поддерживается в течение (180±5) мин. Через каждые (30±5) мин. орган управления перемещается во все рабочие положения регулировки температуры воды, оставляя сам запорный элемент в положении «закрыто».

10.1.3.3 Требования

10.1.3.3.1 Испытание герметичности смесителя перед запорным элементом

- во время испытания не допускаются утечки или капли воды на корпусе и местах соединения элементов изделия.

10.1.3.3.2 Испытание герметичности запорного элемента - во время испытания не допускаются утечки или капли воды на запорном элементе и из излива в закрытом положении запорного элемента.

10.1.4 Испытание герметичности смесителя после запорного элемента

10.1.4.1 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Выпускное(ые) отверстие(я) прикрыто(ы) заглушкой (проток воды возможен);

в) Создается динамическое давление воды (0,15±0,05) МПа и выдерживается до появления подтеканий из-под заглушек, но не менее (20±5) секунд;

г) Запорный элемент в положении «закрыто»;

д) Выпускное(ые) отверстие(я) герметизируются заглушкой(ами);

е) Создается статическое давление (0,6±0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

ж) Если испытывается смеситель, оборудованный одним запорным элементом, то при проведении процедуры, описанной в пункте е), орган управления перемещается во все рабочие положения регулировки температуры воды, оставляя сам запорный элемент в положении «открыто».

з) Давление постепенно снижается до (0,02±0,002) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

10.1.4.2 Требования

10.1.4.2.1 Во время испытания не допускаются утечки или капли воды на стенках корпуса.

10.1.5 Испытание герметичности запорного элемента: перекрестный ток горячей и холодной воды

10.1.5.1 Испытание проводится отдельно для входного патрубка холодной воды и отдельно для входного патрубка горячей воды.

10.1.5.2 Процедура испытания

а) Один входной патрубок смесителя подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Излив открыт;

в) Запорный элемент в положении «закрыто»;

г) Создается статическое давление воды (1,0) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд. За это время орган управления перемещается во все рабочие

положения регулировки температуры воды, оставляя зам запорный элемент в положении «закрыто».

10.1.5.3 Требования

10.1.5.3.1 Во время испытания не должны быть выявлены утечки или капли на изливе, или на конце входного патрубка, не подсоединенного к системе.

10.1.6 Испытание герметичности дивертора с ручным переключением

10.1.6.1 Положение дивертора «в ванну»

10.1.6.1.1 Процедура испытания:

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда.

б) Дивертор в положении «в ванну».

в) Излив в ванну закрыт заглушкой.

г) Излив на душ открыт.

д) Создается статическое давление воды (0,6±0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

е) Давление постепенно снижается до (0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

ж) Проверяется герметичность выпускного отверстия дивертора «на душ».

10.1.6.1.2 Требования:

На изливе в душ не допускаются утечки.

10.1.6.2 Положение дивертора «на душ»

10.1.6.2.1 Процедура испытания:

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда.

в) Дивертор в положении «на душ».

г) Излив на душ закрыт заглушкой

д) Излив в ванну открыт.

е) Создается статическое давление воды (0,6±0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

ж) Давление постепенно снижается до (0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

з) Проверяется герметичность выпускного отверстия дивертора «в ванну».

10.1.6.2.2 Требования:

На изливе в ванну не допускаются утечки.

10.1.7 Испытание герметичности дивертора с автоматическим возвратом в исходное положение

10.1.7.1 Положение дивертора «в ванну»

10.1.7.1.1 Процедура испытания:

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда.

б) Дивертор в положении «в ванну».

в) Изливы в ванну и на душ открыты.

г) Создается динамическое давление (0,6±0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

д) Проверяется герметичность выпускного отверстия дивертора «на душ».

10.1.7.1.2 Требования:

На изливе на душ не допускаются утечки.

10.1.7.2 Положение дивертора «на душ»

10.1.7.2.1 Процедура испытания:

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда.

б) Дивертор в положении «на душ».

в) Изливы в ванну и на душ открыты.

г) Создается динамическое давление (0,6±0,02) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

д) Проверяется герметичность выпускного отверстия дивертора «в ванну».

е) Давление постепенно снижается до (0,05±0,002) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

ж) Проверяется положение дивертора и герметичность выпускного отверстия дивертора «в ванну».

з) Запорный(е) элемент(ы) смесителя переводятся в положение «закрыто».

и) Проверяется положение дивертора.

10.1.7.2.2 Требования:

10.1.7.2.2.1 На протяжении всего времени, пока дивертор установлен в положение «на душ», не допускаются утечки на изливе в ванну;

10.1.7.2.2.2 При давлении более или равном (0,05) МПа дивертор не должен самостоятельно возвращаться в положение «в ванну»;

10.1.7.2.2.3 Дивертор должен самостоятельно возвращаться в положение «в ванну», если запорный(е) элемент(ы) закрыт(ы).

10.1.7.2.3 Продолжение испытания

а) Запорный(е) элемент(ы) смесителя повторно переводится в положение «открыто».

б) Повторно создается динамическое давление (0,05) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд.

10.1.7.2.4 Требования

10.1.7.2.4.1 Вода подается через излив в ванну.

10.1.7.2.4.2 На изливе на душ не допускаются утечки.

10.1.8 Испытание на обратное всасывание

10.1.8.1 Общие положения

Для проведения испытания используется автоматический стенд, устройство которого предусматривает создание разряжения с заданными параметрами.

10.1.8.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Дивертор в положении «на душ»;

в) душевая сетка или щетка на гибком шланге опущена в мерный сосуд с водой вместимостью от 0,5 до 1,0 л, расположенный ниже уровня смесителя на (1±0,1) м, с полным погружением в воду сетки или щетки;

г) в трубопроводе создают разрежение (0,02) МПа на протяжении (60±5) с.

10.1.8.3 Требования

Если объем воды в мерном сосуде не уменьшился, то работоспособность предохранительного устройства считают удовлетворяющей требованиям настоящего стандарта.

10.1.9 Критерии оценки герметичности арматуры

Арматуру считают выдержавшей испытания, если она соответствует требованиям каждой процедуры, представленной в п. 10.1. настоящего стандарта.

10.2 Испытание покрытий

10.2.1 Общие положения

10.2.1.1 Перед испытанием с использованием распыляемой водной среды, производится контроль качества защитно-декоративного покрытия и его толщины в соответствии с ГОСТ 9.302.

10.2.1.2 Для проведения испытания используется автоматический стенд, устройство которого предусматривает создание и поддержание на протяжении всего испытания в закрытой камере распыляемой водной среды, содержащей 5%-ный раствор хлорида натрия с (6,9±3) pH; температуру (38±2) °С.

10.2.1.3 Во время проведения испытания, камера испытательного стенда может открываться только для того, чтобы проверять и поддерживать условия испытания.

10.2.1.4 Тестируемыми предметами являются смеситель и его аксессуары, согласно комплектации.

10.2.1.5 Тестируемые предметы должны быть зафиксированы внутри камеры испытательного стенда.

10.2.1.6 За площадь дефектной области принимается площадь прямоугольника наименьшего размера, вмещающего в себя дефектную область полностью.

10.2.2 Процедура испытаний

а) Тестируемые предметы помещаются в камеру испытательного стенда на (100±1) ч.;

б) После процедуры «а)» тестируемые предметы вынимаются из камеры испытательного стенда, не промываются, не вытираются и не подвергаются иным направленным воздействиям в течение (48±1) ч.;

в) Тестируемые предметы снова помещаются в камеру испытательного стенда на (100±1) ч.;

г) Тестируемые предметы вынимаются из камеры испытательного стенда и с них смываются следы соли (используется вода питьевая).

д) Поверхность каждого тестируемого предмета подвергается визуальной оценке без использования увеличительных приборов, на расстоянии (300±10) мм от глаз на протяжении (10±2) с при освещенности в (850±150) Лк.

е) При обнаружении дефектов, указанных в таблице 2, определяется общая площадь поверхности тестируемого предмета и дефектная область(и) в процентном соотношении к общей площади поверхности.

10.2.3 Требования

10.2.3.1 Дефектные области отсутствуют, либо площадь дефектной области ≤0,1 % общей площади поверхности тестируемого предмета.

10.2.3.2 Поврежденные участки отсутствуют, либо не превышают 0,3 мм.

10.2.3.3 При обнаружении нескольких дефектных областей, их общая площадь должна быть ≤0,1 % общей площади поверхности тестируемого предмета.

Таблица 2 – Дефекты покрытия

Дефект	Комментарий
Желтый цвет	Недостаток или отсутствие хрома на никеле
Пятна	Следы под никелевым покрытием
Неравномерность, рыхлость	Неровности на поверхности основного металла или выход газа на поверхность
Вздутия	Пузырьки или вздутия на ровной поверхности

Следы нанесения	Тонкие линии, оставшиеся после нанесения покрытия или полировки
Трещины	Обычно вызваны спайками во время литья или слоистостью покрытия
Брызги	Недостаток покрытия во время нанесения
Матовость	Недостаточный блеск поверхности
Сколы и царапины	Царапины и сколы во время транспортировки
Следы огня	Шероховатость и серые следы на поверхности
Шероховатость	Неверная консистенция покрытия или его слоистость
Эффект «апельсиновой корки»	Дефект гладкости (подобный апельсиновой корке)
Жесткие вкрапления	Металлические вкрапления в никелевых ваннах

10.3 Акустические испытания

10.3.1 Общие положения

10.3.1.1 Акустические испытания проводят с целью определения: уровня звукового давления; виброшумовых характеристик (уровней вибрации, уровней шума, уровней гидродинамического шума); определение акустической группы испытуемой арматуры.

10.3.1.2 Смеситель испытывается в сборе со штатным аэратором (если его наличие предусмотрено КД).

10.3.2 Процедура испытаний

10.3.2.1 Испытания проводятся в соответствии с ГОСТ 27679.

10.3.2.2 Исходя из полученных данных, смеситель относят к одной из акустических групп в соответствии с таблицей 3.

10.3.3 Требования

Акустическая группа смесителя соответствует заявленной в КД. Если в КД указана акустическая группа с более высоким уровнем шума, смеситель все равно считается прошедшим акустические испытания.

Таблица 3 – Акустические группы смесителей

Группа	Уровень шума в дБ(А)
I	≤ 20
II	20 < L_{ap} ≤ 30
U (нет классификации)	> 30

10.4 Проверка работоспособности и функциональной выносливости

10.4.1 Общие положения

10.4.1.1 Допускается проводить проверку функционирования арматуры и элементов на гидравлическом стенде.

10.4.1.2 Направление подачи воды - в соответствии с КД. Вид испытательной среды-вода питьевая.

10.4.1.3 Проверку функционирования арматуры и элементов проводят при испытательном давлении, равном рабочему давлению 0.45 МПа среды P_p.

10.4.1.4 Арматуру открывают (закрывают) полностью штатным органом управления усилием или крутящим моментом, указанным в КД (но не более 10Н).

10.4.1.5 При проверке арматуры, имеющей ограничители усилия или крутящего момента, ограничители перемещения (или сигнализаторы крайних или промежуточных положений) дополнительно проверяют их срабатывание в соответствии с КД.

10.4.2 Испытание запорного элемента

10.4.2.1 Общие положения

10.4.2.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает циклы движения запорного элемента и подачу воды в соответствии с параметрами, указанными в таблице 4.

Таблица 4 – Требования к испытательным средам

Температура горячей воды	(75±2) °С
Температура холодной воды	(10±5) °С
Давление	(0,45±0,05) МПа
Жесткость воды	(6±0,5) pH

10.4.2.1.2 Для керамических картриджей «цикл» состоит из перехода органов управления в 11 положений, представленных на Рисунке1.

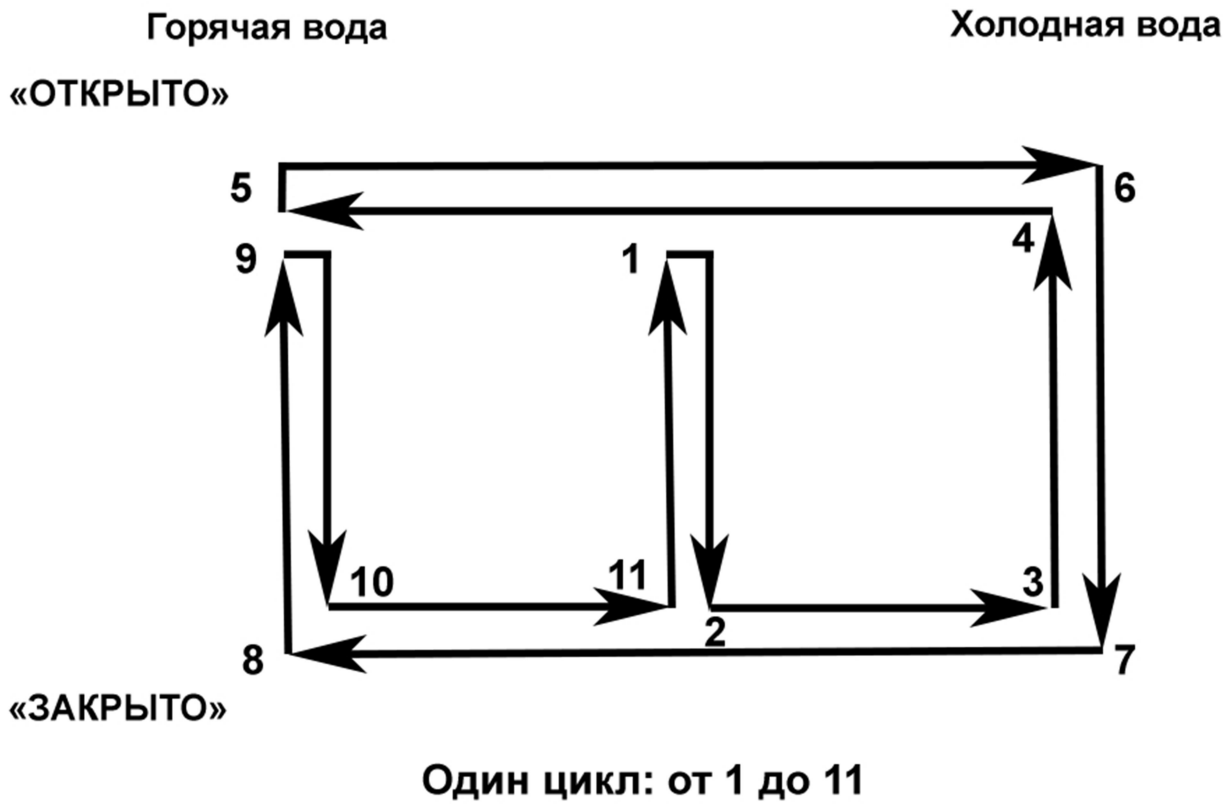


Рисунок 1 Один «цикл» для испытания керамических картриджей

10.4.2.1.3 Для прочих запорных элементов, в корпусе которых происходит смешение холодной и горячей воды, «цикл» состоит из перехода органов управления в 12 положений, представленных в таблице 5.

Таблица 5 – Один «цикл» для испытания запорных элементов, в корпусе которых происходит смешение холодной и горячей воды

№	Положения подачи воды		
	«горячая»	промежуточное положение	«холодная»
1		закрыто	
2		открыто	
3		закрыто	
4			закрыто
5			открыто
6	открыто		
7			открыто
8			закрыто
9	закрыто		
10	открыто		
11	закрыто		
12		закрыто	

10.4.2.1.4 Для запорных элементов, в корпусе которых не происходит смешение холодной и горячей воды (кранбукса и ей подобные запорные устройства), «цикл» состоит из положений: «закрыто» - «промежуточное положение» - «открыто» - «промежуточное положение» - «закрыто».

10.4.2.1.5 Количество циклов испытаний запорного элемента – 70000.

10.4.2.1.6 Время перехода в каждое положение цикла (0,5±0,5) с.

10.4.2.1.7 Время наблюдения в каждом положении (5±0,5) с.

10.4.2.1.8 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.2.1.9 При возможности идентификации запорного элемента и его сопоставления с запорным элементом, поступившим в комплекте с тестируемым изделием, допускается:

10.4.2.1.9.1 Проведение испытаний запорного элемента отдельно от тестируемого изделия;

10.4.2.1.9.2 Не проводить повторное тестирование запорного элемента при условии наличия положительного протокола испытаний ранее проведенного тестирования данного запорного элемента в этой же лаборатории. Положительный протокол испытаний запорного элемента может быть учтен на протяжении 12 месяцев с момента его составления.

10.4.2.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

в) Запорный элемент в положении «закрыто»;

б) Создается динамическое давление (0,45±0,05) МПа и поддерживается в течение (60±5) секунд;

в) Производится наработка 70000 циклов испытаний каждого запорного элемента;

д) Проводится испытание герметичности запорного элемента и смесителя перед запорным элементом в соответствии с п. 10.1.3. настоящего стандарта.

10.4.2.3 Требования

10.4.2.3.1 Отсутствие протечек.

10.4.2.3.2 Перемещение ЗЭл (РЭл) плавное, без рывков и заеданий.

10.4.2.3.3 Фактический ход ЗЭл (РЭл) соответствует значению, указанному в КД.

10.4.2.3.4 Указатель положения ЗЭл (РЭл), конечные и моментные выключатели (сигнализаторы) настроены в соответствии с КД и срабатывают четко и стабильно.

10.4.2.3.5 Значение усилия или крутящего момента, необходимого для перемещения ЗЭл (РЭл) на полный ход арматуры от ручного управления, не превышает (10) Н.

10.4.3 Испытание дивертора

10.4.3.1 Общие положения

10.4.3.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает движение дивертора из положения «в ванну» в положение «на душ» и обратно; движение запорного элемента(ов) в диапазонах, определенных в КД; и подачу воды в соответствии с параметрами, указанными в таблице 4.

10.4.3.1.2 Количество циклов испытаний дивертора – 30000.

10.4.3.1.3 Время переключения в каждое положение цикла (0,5±0,5) с.

10.4.3.1.4 Время наблюдения в каждом положении (5±0,5) с.

10.4.3.1.5 Для дивертора с ручным переключением переключение режимов производится механически.

10.4.3.1.6 Для дивертора с автоматическим возвратом в исходное положение переключение режимов производится: из режима «в ванну» в режим «на душ» механически; из режима «на душ» в режим «в ванну» путем перевода запорного элемента смесителя в положение «закрыто».

10.4.3.1.7 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.3.1.8 На смесителе должны быть установлены душевой шланг (или душевой кронштейн) и душевая сетка.

10.4.3.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Запорный элемент в положении «открыто» (подача холодной воды);

в) Дивертор в положении «в ванну»;

г) Создается динамическое давление (0,45±0,05) МПа и поддерживается в течение (60±5) с.

д) Производится наработка 30000 циклов переключения из положения «в ванну» в положение «на душ» и обратно при попеременной подаче холодной и горячей воды: (15±1) минут для холодной воды, затем (15±1) минут для горячей воды.

е) Проводится испытание герметичности дивертора в соответствии с п. 10.1.6. или 10.1.7. настоящего стандарта, в зависимости от типа испытуемого дивертора.

10.4.3.3 <u>Требования</u>

10.4.3.3.1 Отсутствие протечек.

10.4.3.3.2 Дивертор срабатывает четко и стабильно.

10.4.3.3.3 Элементы дивертора не имеют люфтов больше, чем перед началом испытания.

10.4.3.3.4 Не допускается поломка или блокировка дивертора в процессе проведения испытания.

10.4.4 Испытание поворотного излива

10.4.4.1 Общие положения

10.4.4.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает вращение поворотного излива в обоих направлениях на величину, указанную в КД (но не менее 90°); и подачу воды в соответствии с параметрами, указанными в таблице 4.

10.4.4.1.2 Количество циклов испытаний поворотного излива – 80000.

10.4.4.1.3 Время переключения в каждое положение цикла (2±0,5) с.

10.4.4.1.4 Время наблюдения в каждом положении (1±0,5) с.

10.4.4.1.5 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.4.1.6 Цикл вращения поворотного излива состоит из его перемещения на величину, указанную в КД (но не менее 90°), в одну сторону и возвращения в исходное положение.

10.4.4.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Запорный элемент в положении «открыто»;

в) Регулирующий элемент в положении «холодная»;

г) Дивертор (при наличии) в положении «в ванну»;

д) Создается динамическое давление (0,45±0,05) МПа и поддерживается в течение всего испытания;

е) Производится наработка 80000 циклов вращения поворотного излива в обоих направлениях на величину, указанную в КД (но не менее 90°), при попеременной подаче холодной и горячей воды: (15±1) минут для холодной воды, затем (15±1) минут для горячей воды.

е) Проводится испытание герметичности смесителя после запорного элемента в соответствии с п. 10.1.4.

10.4.4.3 Требования

10.4.4.3.1 В ходе и по завершению испытания не должно быть:

- деформации или трещин на поверхности поворотного излива;

- деформации или трещин на скрепляющих элементах (между поворотным изливом и корпусом);

- протечек на деталях смесителя.

10.4.4.3.2 Конструкция смесителя допускает вращение поворотного излива в обоих направлениях на величину, указанную в КД (но не менее 90°), при прилагаемом усилии не более (10) Н.

10.4.5 Испытания на пропускную способность арматуры

10.4.5.1 Общие положения

10.4.5.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает регулировку напора и температуры воды штатными органами управления смесителя; подачу горячей воды (75) °С; подачу холодной воды (10±5) °С; создание динамического давления в диапазоне от 0,05 до 0,6 МПа.

10.4.5.1.2 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.5.1.3 Смеситель испытывается в сборе со штатным аэратором (если его наличие предусмотрено КД).

10.4.5.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Запорный(е) элемент(ы) в положении, которое обеспечивает максимальный расход холодной воды;

в) Создается динамическое давление (0,05±0,01) МПа;

г) Производится забор воды в течение (30,0±0,5) с;

д) Испытание повторяется для положений запорного(ых) элемента(ов), обеспечивающих максимальный расход воды следующих температурных значений: 34 °С; 38 °С; 44 °С; 75 °С.

е) Для каждого температурного значения испытание повторяется при динамическом давлении (0,45±0,5) МПа и (0,6±0,5) МПа.

10.4.5.3 Требования

10.4.5.4 Среднее арифметическое всех значений замеров расхода воды для каждого из заданных параметров давления, должно соответствовать нормативам, указанным в КД.

10.4.6 Испытания регулирующей функции арматуры по расходу воды

10.4.6.1 Общие положения

10.4.6.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает регулировку напора воды штатными органами управления смесителя; создание динамического давления (1,0) МПа.

10.4.6.1.2 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.6.1.3 Смеситель испытывается в сборе со штатным аэратором (если его наличие предусмотрено КД).

10.4.6.1.4 За исходное принимается положение штатных органов управления смесителя в положении «закрыто».

10.4.6.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Запорный элемент в положении «закрыто»;

в) Создается динамическое давление (0,6) МПа;

г) При помощи штатных органов управления смесителя создается динамическое давление (0,05) МПа;

д) При помощи штатных органов управления смесителя динамическое давление увеличивается до (0,6) МПа с шагом в 0,05 МПа, после чего уменьшается до (0,05) МПа также с шагом в 0,05 МПа.

е) Действие д) повторяется 5 раз.

ж) Для каждого значения давления фиксируется значение отклонения органов управления.

10.4.6.3 Требования

10.4.6.3.1 Отклонение от требований КД не должно превышать 2%.

10.4.6.3.2 Не допускается самопроизвольное изменение расхода холодной, горячей или смешанной воды при постоянном давлении перед изделием и установленном положении органов управления.

10.4.7 Испытание регулирующей функции арматуры по изменению температуры воды

10.4.7.1 Общие положения

10.4.7.1.1 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает регулировку температуры воды штатными органами управления смесителя; подачу воды в соответствии с параметрами, указанными в таблице 4.

10.4.7.1.2 Смеситель должен быть зафиксирован надежно.

10.4.7.1.3 За исходное принимается положение штатных органов управления смесителя, обеспечивающее температуру подаваемой воды 38°С.

10.4.7.2 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Создается динамическое давление (0,6±0,05) МПа;

в) Смеситель переводится в исходное положение;

г) Штатными органами управления смесителя температура воды изменяется до 42°С и обратно с шагом, определенным в КД;

д) Для каждого заданного КД значения температуры фиксируется фактическое значение отклонения органов управления.

10.4.7.3 Требования

10.4.7.3.1 Среднее арифметическое всех зафиксированных значений поворота органов управления не должно а) превышать 8°; б) отличатся от заявленного в КД более, чем на 2%.

10.5 Химико-бактериологические испытания

10.5.1 Общие положения

10.5.1.1 Химико-бактериологические испытания включают в себя испытания на:

- изменение химического состава воды после ее продолжительного контакта с внутренними элементами корпуса, соединительными и уплотнительными деталями арматуры;
- изменение бактериологического состав воды после продолжительного контакта с внутренними элементами корпуса, соединительными и уплотнительными деталями арматуры.

10.5.1.2 Для проведения испытания используется автоматический стенд, механизм которого предусматривает поддержание температуры испытательной среды в заданных пределах на протяжении заданного времени.

10.5.1.3 Испытаниям подвергаются все детали и комплектующие смесителя, непосредственно соприкасающиеся с водой при эксплуатации.

10.5.1.4 Испытания проводятся на смесителе в сборе.

10.5.1.5 В процессе испытания используется подготовительная вода (8±,05) pH, щелочность 500±25 ppm, растворенный неорганический углерод 122±5 ppm и 2±0,5 ppm свободного хлора;

10.5.1.6 Испытания проводятся отдельно для каждого из четырех видов экстракционной воды:

10.5.1.6.1 (8) pH, с 0 мг/л свободного хлора и твердостью 100 мг/л (для бактериологического анализа);

10.5.1.6.2 (5) pH, с 2 мг/л свободного хлора и твердостью 100 мг/л;

10.5.1.6.3 (6,5) pH, с 2 мг/л свободного хлора и твердостью 100 мг/л;

10.5.1.6.4 (10) pH, с 2 мг/л свободного хлора.

10.5.1.7 Вся экстракционная вода должна быть приготовлена в день ее использования в процессе испытаний и храниться в закрытом контейнере.

10.5.1.8 На 3,4,5,8,10,11,12,15,17,18,19 дни испытания проводится отбор проб.

10.5.1.9 Каждая проба воды проходит анализ в специализированной лаборатории на изменение состава основных примесей относительно исходной испытательной среды, в соответствии с [2] и [1].

10.5.2 Подготовка испытательных сред

10.5.2.1 Реагентная вода

Реагентная вода должна быть получена с помощью одного или нескольких из следующих процессов обработки: дистилляции, обратного осмоса, ионного обмена или других эквивалентных процессов обработки. Реагентная вода должна иметь следующие общие характеристики воды:

- электрическое сопротивление, не менее 18 МОМ-см при 25° С;
- общий органический углерод (ТОС) не более 100 мкг/л.

Для каждого конкретного интересующего аналита реагентная вода не должна содержать целевого аналита в концентрации, превышающей половину установленного предела для этого аналита.

10.5.2.2 Экстракционная вода

Экстракционная вода должна быть приготовлена путем комбинирования бикарбоната натрия, хлорного раствора и реагентной воды.

Химические формулы для литрового объема экстрационной воды приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Литровый объем экстракционной и подготовительной воды

pH	Раствор #1	Раствор #2	Основной хлорный раствор
5	25 mL of 0.1 M NaH_2PO_4	25 mL of 0.04 M $MgCl_2$	В соответствии с 10.5.2.5.
6.5	25 mL of 0.04 M $NaHCO_3$	25 mL of 0.04 M $CaCl_2$	В соответстви

			и с 10.5.2.5.
8 (подготовительная)	25 mL of 0.04 M $NaHCO_3$	25 mL of 0.04 M $CaCl_2$	В соответстви и с 10.5.2.5.
8 (органический анализ)	25 mL of 0.04 M $NaHCO_3$	25 mL of 0.04 M $CaCl_2$	нет
10	50 mL of 0.1 M NaOH	50 mL of 0.05 M $Na_2B_4O_7$	В соответствии с 10.5.2.5.

10.5.2.2.1 pH 8 вода (органический анализ)

pH 8 органическая экстракционная вода должна быть подготовлена таким образом, чтобы содержать 100 мг/л жесткости и 0 мг/л свободного доступного хлора. Исходные растворы реагентов в количествах, указанных в таблице 6, должны быть разбавлены до требуемого объема воды реагентной водой.

10.5.2.2.2 pH 5 вода

pH 5 экстракционная вода должна быть подготовлена таким образом, чтобы содержать 100 мг/л жесткости и 2 мг/л свободного хлора. Исходные растворы реагентов в количествах, указанных в таблице 6, должны быть разбавлены до требуемого объема воды реагентной водой.

10.5.2.2.3 pH 6.5 вода

pH 6.5 вода должна быть подготовлена таким образом, чтобы содержать 100 мг/л жесткости и 2 мг/л свободного хлора. Исходные растворы реагентов в количествах, указанных в таблице 6, должны быть разбавлены до требуемого объема воды реагентной водой. PH должен быть отрегулирован до pH 6,5 ± 0,5 с использованием 0,1 м HCl.

Примечание - рекомендуется, чтобы вода с pH 6,5 была защищена от воздействия воздуха во время ее приготовления и использования, чтобы свести к минимуму миграцию pH. Неиспользованная экспозиционная вода должна содержаться под азотным покровом, а образцы продукции должны быть закупорены или плотно закрыты, чтобы свести к минимуму воздействие воздуха.

10.5.2.2.4 pH 8 вода (подготовительная)

pH 8 кондиционирующая вода должна быть подготовлена таким образом, чтобы она содержала 100 мг/л жесткости и 2 мг/л свободного хлора. Исходные растворы реагентов в количествах, указанных в таблице 6, должны быть разбавлены до требуемого объема воды реагентной водой.

10.5.2.3 pH 10 вода

pH 10 экстракционная вода должна быть подготовлена таким образом, чтобы содержать 2 мг/л свободного доступного хлора. Исходные растворы реагентов в количествах, указанных в таблице B15 приложения B, должны быть разбавлены до требуемого объема воды реагентной водой.

10.5.2.4 Фосфатные буферные исходные растворы (0,1 м)

Исходные растворы фосфатного буфера готовят следующим образом: растворяют 13,89 г моногидрата дигидрофосфата натрия в реагентной воде, разбавляют до 1,0 л. и тщательно перемешивают. Срок годности раствора - одна неделя. Этот буфер должен использоваться только с реагентом жесткости магния.

10.5.2.5 Исходный раствор твердости магния (0,04 м)

Исходный раствор жесткости магния получают путем растворения 8,13 г гексагидрата хлорида магния в реагентной воде, разбавления до 1,0 л. и тщательного перемешивания. Срок годности раствора - одна неделя.

10.5.2.6 Исходный раствор хлора (0,025 м)

Исходный раствор хлора готовят следующим образом: разбавляют 7,3 мл реагента марки гипохлорита натрия (5% NaOCl) до 200 мл. реагентной воды. Хранить в герметичной непрозрачной емкости с реагентом, защищенном от света и хранящемся при температуре 20 ° С. Срок годности раствора - одна неделя.

10.5.2.6.1 Определение прочности исходного раствора хлора

Прочность исходного раствора хлора определяется путем разбавления 1,0 мл до 1,0 л реагентной водой. Раствор должен быть немедленно проанализирован на наличие общего остаточного хлора. Это определение будет называться “А.”

10.5.2.6.2 Определение количества исходного раствора хлора, необходимого для получения остатка 2 ppm

Для определения объема исходного раствора хлора необходимо добавить к экстракционной воде для получения 2,0 мг/л свободного доступного остатка хлора, используется следующая формула:

мл. исходного раствора = (2.0 x Б)/А

Где:

А = эквивалент хлора на мл. исходного раствора хлора (определено выше); и

Б = литры экстракционной воды.

10.5.2.7 Исходный раствор с кальциевой твердостью (0,04 м)

Исходный раствор с кальциевой твердостью готовят путем растворения 4,44 г безводного хлорида кальция в реагентной воде, разбавления до 1,0 л. и тщательного перемешивания. Срок годности раствора - одна неделя.

10.5.2.8 Натриевый бикарбонатный буфер (0,04 м)

Натриевый бикарбонатный буфер готовят путем растворения 3,36 г бикарбоната натрия в реагентной воде и разбавления до 1,0 л., тщательно перемешивая. Срок годности раствора - одна неделя.

10.5.2.9 Раствор гидроксида натрия (0,1 м)

Раствор гидроксида натрия готовят путем растворения 4,0 г гидроксида натрия в реагентной воде, разбавления до 1,0 л. и тщательного перемешивания.

10.5.2.10 Раствор бората натрия (0,05 м)

Раствор бората натрия получают путем растворения 19.07 г декагидрата бората натрия (Na2B4O7 10 H2O) в реагентной воде, разбавляя до 1,0 л и тщательно перемешивая.

10.5.3 Процедура испытания

а) Смеситель подсоединен к контуру испытательного стенда;

б) Запорные элементы в положении «открыто»;

в) Смеситель промывают холодной питьевой водой в течение (15±0,5) мин. при динамическом давлении (0,4±0,02) МПа;

г) Смеситель промывают (3±0,1) л. реагентной воды при динамическом давлении (0,4±0,02) МПа;

д) Смеситель заполняют подготовительной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (72±0,5) ч., поддерживая температуру экстракционной воды (23±2) °С;

е) Смеситель опорожняется и проводится 4 цикла - смеситель заполняют экстракционной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (120±5) мин., после чего смеситель опорожняется. Для циклов 1 и 3 поддерживается температура экстракционной воды (10±5) °С, а для циклов 2 и 4 - (70±5) °С;

ж) Смеситель заполняют экстракционной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (960±5) мин., поддерживая температуру экстракционной воды (10±5) °С;

з) Повторяется действие е);

и) Смеситель заполняют экстракционной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (960±5) мин., поддерживая температуру экстракционной воды (70±5) °С;

к) Экстракционная вода, выдержанная в течение (960±5) мин., отбирается для проведения анализа;

л) Повторяется последовательность действий е), ж) и к);

м) Повторяется последовательность действий е), и) и к);

н) Повторяется действие е);

о) Смеситель заполняют экстракционной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (3840±5) мин., поддерживая температуру экстракционной воды (10±5) °С;

п) Экстракционная вода, выдержанная в течение (3840±5) мин. отбирается для проведения анализа;

р) Повторяется последовательность действий от е) до н) включительно;

с) Смеситель заполняют экстракционной водой и выдерживают ее в закрытом заглушками смесителе (3840±5) мин., поддерживая температуру экстракционной воды (70±5) °С;

т) Повторяется действие п)

у) Проводится последовательность действий от е) до м) включительно

Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт
дни			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
					А	**А**	**А**			**А**		**А**	**А**	**А**			**А**		**А**	**А**	**А**
			2Х	2Х	2Х	2Х	2Х			2Х	2Х	2Х	2Х	2Х			2Х	2Х	2Х	2Х	
	П		2Г	2Г	2Г	2Г	2Г			2Г	2Г	2Г	2Г	2Г			2Г	2Г	2Г	2Г	
			2Х	2Х	2Х	2Х	2Х			2Х	2Х	2Х	2Х	2Х			2Х	2Х	2Х	2Х	
			2Г	2Г	2Г	2Г	2Г			2Г	2Г	2Г	2Г	2Г			2Г	2Г	2Г	2Г	
≤72			16Х	16Г	16Х	16Г	64Х			16Х	16Г	16Х	16Г	64Г			16Х	16Г	16Х	16Г	

П - промывка

≤72 - не более 72 ч

2Х - выдержка холодной воды в смесителе в течение 2-х часов

2Г - выдержка горячей воды в смесителе в течение 2-х часов

16Х - выдержка холодной воды в смесителе в течение 16-х часов

16Х - выдержка холодной воды в смесителе в течение 16-х часов для отбора

16Г - выдержка горячей воды в смесителе в течение 16-х часов для отбора

64Х - выдержка холодной воды в смесителе в течение 64-х часов для отбора

64Г - выдержка горячей воды в смесителе в течение 64-х часов для отбора

А – отбор воды для проведения анализа

Рисунок 2. Последовательность проведения химико-бактериологических испытаний

10.5.4 Требования

10.5.4.1 Не допускается изменение химико-бактериологического состава воды относительно исходного состава испытательной среды.

11 Заключительные положения

11.1 Методика обработки результатов испытаний

Для обработки результатов основных испытаний применения специальных методик не требуется.

11.2 Фиксация результатов испытаний

В процессе проведения всех испытаний документально фиксируются:

- ход испытания;
- результаты испытания;
- выявленные отказы и неисправности.

11.3 Оценка результатов испытаний

11.3.1 Результаты испытаний считают положительными, а арматуру выдержавшей испытания, если она испытана в объеме и последовательности, установленными настоящим стандартом, а результаты подтверждают соответствие арматуры установленным в настоящем стандарте требованиям.

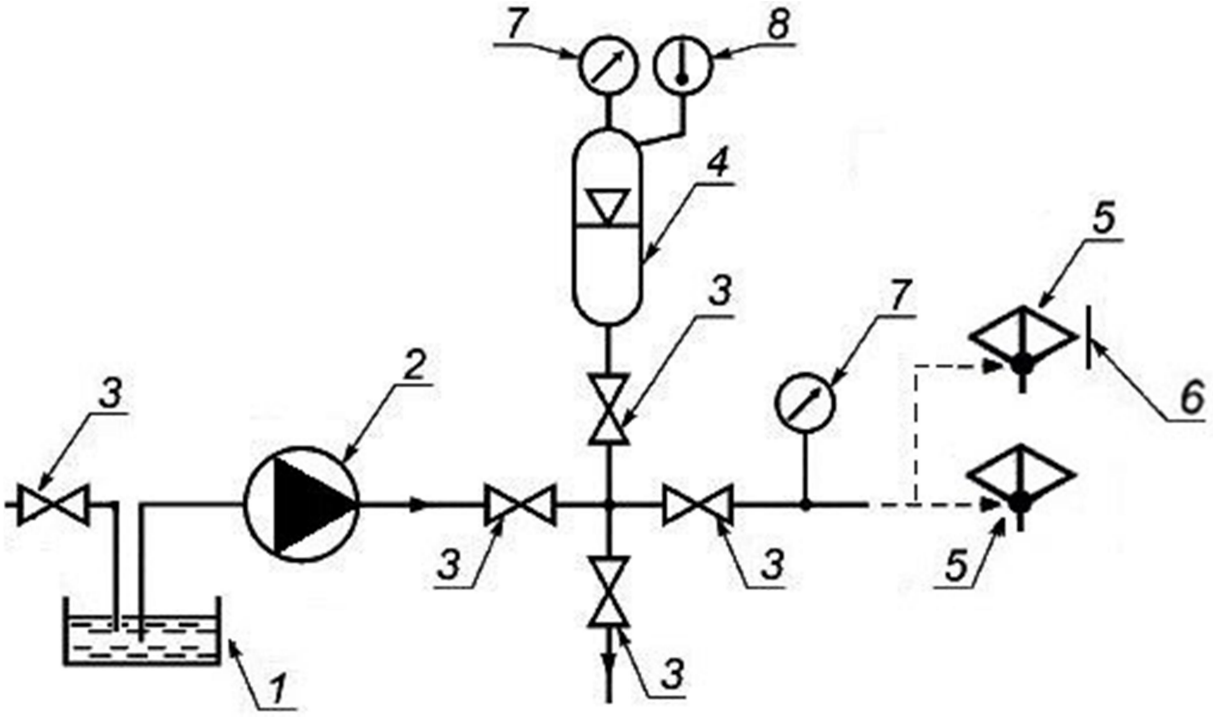
11.3.2 Результаты испытаний считают отрицательными, а арматуру не выдержавшей испытания, если по результатам испытаний будет установлено несоответствие арматуры хотя бы одному требованию, установленному в настоящем стандарте.

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемые схемы испытательных стендов

А.1. Автоматический стенд

Рисунок А.1. Пример конструкции автоматического стенда

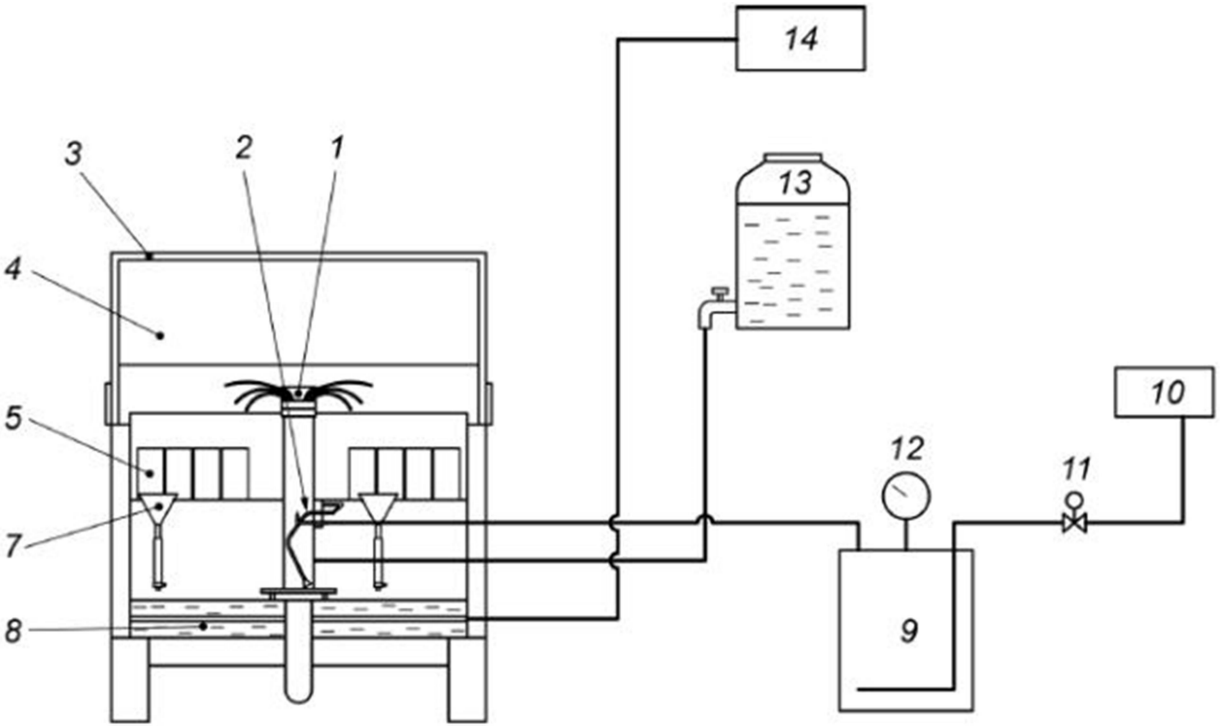


1 - емкость для забора воды; *2* – насосная установка с регулируемым приводом (допускается применять другие технические средства); *3* – запорнорегулирующая арматура; *4* - гидропневмоаккумулятор; *5* испытуемая арматура; *6* - заглушка; *7* - прибор для измерения давления; *8* – термометр.

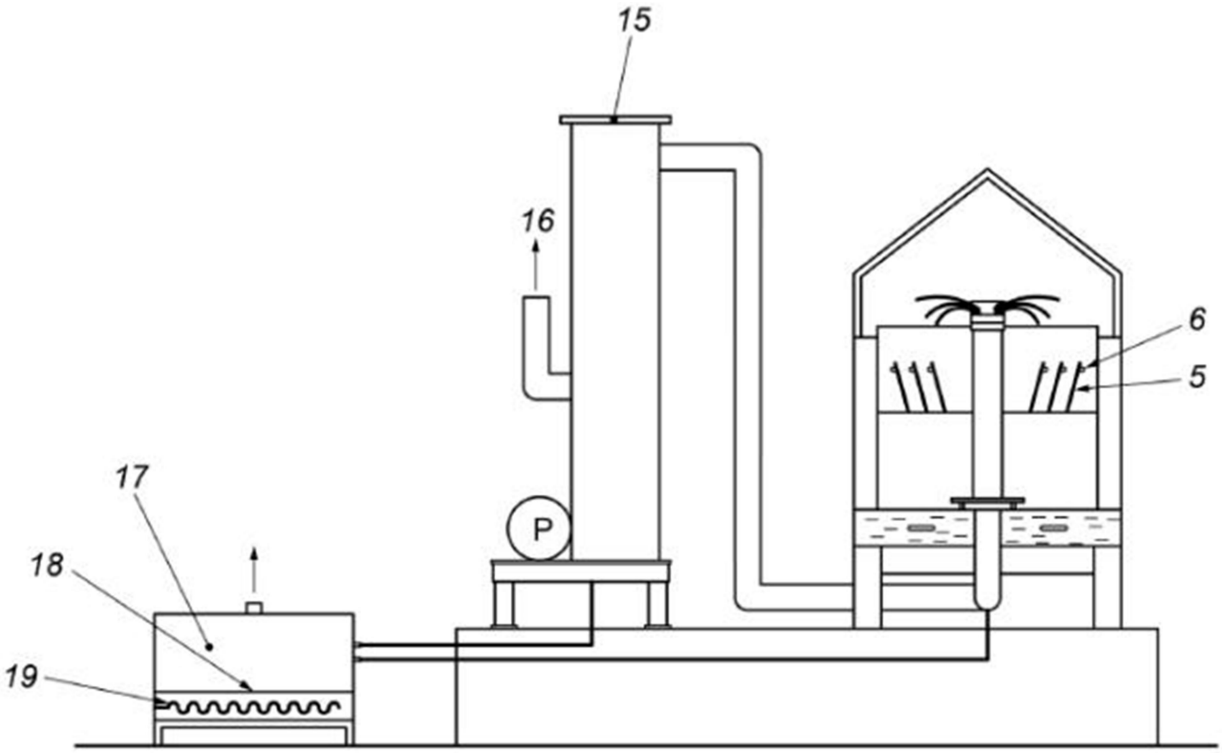
Примечание - Измерение давления следует проводить двумя независимыми показывающими средствами измерения, имеющими одинаковую точность и пределы измерения.

А.2. Стенд с распыляемой водной средой в закрытой камере

Рисунок А.2.Пример конструкции стенда с распыляемой водной средой в закрытой камере



1 a - Вид прямо



2 b - Вид сбоку

3 1 - устройство для распыления испытательной среды; 2 - распылитель; 3 - крышка; 4 - камера; 5 – испытуемые образцы; 6 - подставка; 7 - сборник осадков испытательной среды; 8 - поддон для отработанной испытательной среды; 9 - резервуар для увлажнения сжатого воздуха; 10 - источник подачи сжатого воздуха; 11 - регулятор давления; 12 - манометр; 13 - емкость с раствором; 14 - регулятор температуры; 15 - устройство для отведения отработанной испытательной среды в газообразном состоянии; 16 - патрубок для отведения воздуха; 17 - устройство для отведения отработанной испытательной среды в жидком состоянии; 18 - поддон для сбора твердых частиц испытательной среды; 19 - нагревательные элементы.

Библиография

[1] СанПиН 2.1.4.1175 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников

[2] СанПиН 2.1.4.1074 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения

УДК МКС 91.140.70

Ключевые слова: арматура санитарно-техническая водоразборная, лабораторная водоразборная арматура, общие требования, категории испытаний, методы испытаний, виды контроля

Руководитель разработки:

Сопредседатель Совета Ассоциации «НОПСМ» А.Ю. Горохов