ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70638— 2023

Арматура трубопроводная

МЕТОДЫ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Центральное конструкторское бюро арматуростроения» (АО «НПФ «ЦКБА»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 259 «Трубопроводная арматура и сильфоны»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 января 2023 г. № 33-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сокращения 2
4 Общие положения 2
5 Требования безопасности 4
6 Общие технические требования 4
7 Методы получения требуемой чистоты и контроль качества 6
8 Оформление документации 7
Библиография 8

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Арматура трубопроводная

МЕТОДЫ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ

Pipeline valves. Degreasing methods

Дата введения — 2023—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на трубопроводную арматуру (далее — арматура) — кислородную, вакуумную, криогенную, к которой в конструкторской документации установлены особые требования по чистоте.

Настоящий стандарт устанавливает методы и технологию удаления жировых загрязнений с поверхности деталей арматуры (обезжиривание) в процессе ее изготовления и ремонта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.010 Единая система защиты от коррозии и старения. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля

ГОСТ 9.305 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Операции технологических процессов получения покрытий

ГОСТ 12.1.001 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.014 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ 12.1.016 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.052 Система стандартов безопасности труда. Оборудование, работающее с газообразным кислородом. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.008 Система стандартов безопасности труда. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 201 Тринатрийфосфат. Технические условия

ГОСТ 481 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 2768 Ацетон технический. Технические условия

ГОСТ 3134 Уайт-спирит. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 5583 Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 6331 Кислород жидкий технический и медицинский. Технические условия
ГОСТ 8505 Нефрас-С 50/170. Технические условия
ГОСТ 9293 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия
ГОСТ 9337 Реактивы. Натрий, фосфорно-кислый 12-водный. Технические условия
ГОСТ 9968 Метилен хлористый технический. Технические условия
ГОСТ 10007 Фторопласт-4. Технические условия
ГОСТ 13078 Стекло натриевое жидкое. Технические условия
ГОСТ 13744 Фторопласт-3. Технические условия
ГОСТ 19906 Нитрит натрия технический. Технические условия
ГОСТ 34708 Арматура трубопроводная. Уплотнительные материалы на основе терморасширенного графита. Общие технические условия
ГОСТ Р 51232 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества
ГОСТ Р 55064 Натр едкий технический. Технические условия
ГОСТ Р 55878 Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия
ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ Р 58577 Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими или хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов

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 заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
КД — конструкторская документация;
НД — нормативные документы;
ОТК — отдел технического контроля.

4 Общие положения

4.1 Требование по особой чистоте арматуры и необходимости ее обезжиривания устанавливает КД (чертежи, технические условия, эксплуатационная документация).

Метод и средства для обезжиривания указывают в технологической документации изготовителя и эксплуатирующей организации, разработанной с учетом требований настоящего стандарта.

Для арматуры для газообразного кислорода необходимо также соблюдать требования, в том числе к содержанию жировых загрязнений на поверхности арматуры, по ГОСТ 12.2.052.

4.2 Арматуру при изготовлении и в процессе ремонта обезжиривают подетально в разобранном виде водными моющими растворами или растворителями в зависимости от требуемой чистоты и возможностей ее обеспечения применяемыми препаратами — в соответствии с разделом 6.

4.3 В дальнейшем сборка и испытание собранной арматуры должны гарантировать обеспечение сохранности достигнутой чистоты деталей.

Для этого сборку изделий проводят в чистых перчатках из маловорсного материала, а испытательные среды должны отвечать следующим требованиям:

- вода стендов должна соответствовать ГОСТ Р 58144;
- воздух для испытаний и сушки изделий — ГОСТ 9.010.

4.4 Обезжиривание деталей и узлов (сборочных единиц) не выполняют, если в процессе изготовления они прошли химическую или гальваническую обработку по ГОСТ 9.305 (осветление, пассивирование, цинкование, хромирование и т. п.), а при хранении и сборке было исключено загрязнение поверхности.

4.5 В случае попадания жировых загрязнений на детали с гальваническими покрытиями допускается проводить их обезжиривание протиркой водными моющими растворами при температуре от 40 °С до 45 °С. Следует учитывать, что при этом возможно нарушение внешнего вида покрытия.

4.6 В случае технической необходимости и при наличии на производстве условий для работы со специальными пожаробезопасными растворителями допускается обезжиривать арматуру в сборе после проведения всех видов испытаний (на прочность, плотность и герметичность) методом заполнения внутренних полостей изделий одним из растворителей, приведенных в таблице 1. Принятию такого решения должна предшествовать операция опытной промывки. Для этого рекомендуется одно изделие обезжирить, просушить, затем разобрать и проконтролировать на остаточное содержание жировых загрязнений.

Если остаточное содержание (после проведения обезжиривания) не будет превышать значение нормы, установленной НД, в дальнейшем арматуру в сборе обезжиривают прошедшим проверку растворителем. При этом качество обезжиривания гарантируется точным соблюдением выбранной технологии.

Таблица 1 — Пожаробезопасные растворители для обезжиривания

Наименование растворителя	Остаточное содержание жировых загрязнений, мг/м^2, не более	Область применения
Хлористый метилен по ГОСТ 9968; Хладон-141[1]; Хладон-122А[2]	20	Для деталей из любых сталей и сплавов

4.7 При обезжиривании арматуры в сборе необходимо учитывать совместимость имеющихся в изделиях неметаллических уплотнительных материалов с растворителями согласно таблице 2.

Таблица 2 — Совместимость неметаллических материалов с растворителями, применяемыми для обезжиривания арматуры в сборе

Материал	Наименование растворителей	
	Хладон 122А, Хладон 141	Хлористый метилен
Резины: ИРП-1118; ИРП-1175; В-14-1 НТА; В-14 НТА	Допускается кратковременный контакт (не более 5 мин)	Контакт не допускается
Фторопласт 4 по ГОСТ 10007; Фторопласт 3 по ГОСТ 13744; PTFE	Контакт допускается	
Паронит по ГОСТ 481	Контакт допускается, время контакта не более 24 ч	Контакт не допускается
Графит по ГОСТ 34708	Контакт допускается	
Полиуретан	Контакт не допускается	
Примечание — Для других неметаллических материалов, в том числе для импортных, совместимость уточняют по НД.		

[1] Хладон-141 изготавливают по ТУ 24-019-00480689.

[2] Хладон-122А изготавливают по ТУ 95-2450.

5 Требования безопасности

5.1 Требования безопасности при проведении процесса обезжиривания должны соответствовать ГОСТ 12.3.008.

5.2 При работе с компонентами водных моющих растворов и растворителями следует выполнять требования безопасности, изложенные в НД на применяемые вещества, приведенные в таблицах 1 и 2.

5.3 Обезжиривание отдельных деталей путем погружения их в ванны с растворителями проводят в аппаратах с замкнутым или полузамкнутым циклом обезжиривания, оборудованных местной вентиляцией и исключающих поступление паров в воздух производственных помещений. При этом необходимо обеспечить непрерывность процесса обезжиривания, сушки и выгрузки деталей.

Слив растворителей из оборудования и ванн следует проводить в закрытые сосуды по трубопроводам.

5.4 Выбросы воздуха после сушки должны соответствовать ГОСТ Р 58577.

5.5 Вентиляция помещений должна обеспечивать выполнение требований к воздуху рабочей зоны в соответствии с предельно допустимыми концентрациями растворителя в воздухе:

- нефраса-С 50/170 — не более 300 мг/м^3;
- уайт-спирита — не более 300 мг/м^3.

5.6 Анализ проб воздуха на содержание вредных веществ проводят в соответствии с ГОСТ 12.1.014 и ГОСТ 12.1.016.

5.7 При обезжиривании растворителями, приведенными в таблице 1, должна быть обеспечена пожарная безопасность в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и [1].

5.8 Рабочих, занятых на работах по обезжириванию, обеспечивают средствами защиты по ГОСТ 12.4.011.

5.9 При использовании ультразвуковой очистки следует выполнять требования ГОСТ 12.1.001.

5.10 При работе с электрическими приборами соблюдают требования ГОСТ 12.1.019.

5.11 Слив остатков водных, моющих растворов и их утилизация должен соответствовать соответствующим правилам.

6 Общие технические требования

6.1 Обезжиривание металлических деталей арматуры водными моющими растворами или растворителями проводят погружением деталей в ванну, протиркой или с использованием оборудования ультразвуковой или машинной мойки.

6.2 Метод обезжиривания выбирают в зависимости от размеров обезжириваемых деталей и имеющихся технических средств обезжиривания.

6.3 Для особо загрязненных деталей и узлов (сборочных единиц) допускается предварительная протирка хлопчатобумажной безворсовой тканью, смоченной одним из растворителей, перечисленных в таблице 3.

6.4 Обезжиривание растворителем методом протирки проводят 1—2 раза в зависимости от формы детали и степени ее загрязненности. При проведении двукратного обезжиривания остаточное содержание жировых загрязнений (после проведения обезжиривания) может быть принято равным приведенному в таблице 3 без проведения контроля.

Таблица 3 — Растворители для предварительного обезжиривания

Наименование растворителя	Остаточное содержание жировых загрязнений, мг/м^2, не более	Область применения
Нефрасы: С-2-80/120 или С-3-80/120[1)]; С 50/170 (перегнанный) по ГОСТ 8505	100	Для деталей из любых сталей и сплавов
Бензин-растворитель для лакокрасочной промышленности (уайт-спирит) по ГОСТ 3134	1000	
[1)] Нефрасы С-2-80/120 или С-3-80/120 изготавливают по ТУ 38.401-67-108.		

6.5 Основной процесс обезжиривания арматуры в водных моющих растворах (в том числе после предварительного обезжиривания особо загрязненных деталей) проводят в растворах, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 — Составы водных моющих растворов

Компоненты водных моющих растворов и моющих средств	Концентрация, г/дм^3	Температура[2], °С	Продолжительность[2], мин	Область применения
Состав 1 Натрий фосфорнокислый по ГОСТ 9337 или тринатрийфосфат по ГОСТ 201	От 15 до 20	70—80	30—60	Для деталей из любых сталей и сплавов
Поверхностно-активное вещество[1]	От 5 до 20			
Состав 2 Натрий гидроокись по ГОСТ 4328 или едкий натр по ГОСТ Р 55064;	От 10 до 15		20—30	
Натрий фосфорнокислый по ГОСТ 9337 или тринатрийфосфат по ГОСТ 201	От 15 до 20			
Стекло натриевое жидкое по ГОСТ 13078	От 2 до 3			
Поверхностно-активное вещество[1]	От 5 до 20			
Состав 3 Стекло натриевое жидкое по ГОСТ 13078	От 2 до 3	70—90	10—20	
Поверхностно-активное вещество[1]	От 5 до 20			
Моющее средство бытовой химии	От 50 до 70			
Состав 4 Препараты моющие синтетические МЛ-51 и МЛ-52 по [2]	От 10 до 30	70—80	15—20	Детали из углеродистой, нержавеющей стали, меди, алюминия, их сплавов; сплава 3М

[1] Используют эмульгаторы типа Синтанол АЛМ-10 по [3].
[2] Параметры обезжиривания уточняют по технологическому процессу.

6.5.1 Остаточное содержание жировых загрязнений после обезжиривания — не более 50 мг/м^2. Допускается применять иные моющие средства, обеспечивающие требования к обезжириванию.

6.5.2 При использовании растворов с моющими средствами бытовой химии обязательным является осмотр обезжиренных изделий после промывки и просушки. В случае обнаружения сухих остатков моющих растворов они должны быть удалены промывкой водой температурой от 60 °С до 80 °С и сушкой воздухом, температурой от 60 ° С до 80 °С и сушкой воздухом, температурой от 60 °С до 120 °С.

6.6 Для приготовления водных моющих растворов следует использовать питьевую воду по ГОСТ Р 51232. Применение воды из систем оборотного водоснабжения не допускается.

6.7 При обезжиривании деталей из других металлов, кроме указанных в таблице 4, следует провести их испытания на коррозионную совместимость с водными моющими растворами и их достигаемую чистоту обезжиривания.

6.8 Обезжиривание водными растворами проводят двукратно с промежуточной и окончательной промывкой водой температурой от 60 °С до 80 °С.

В ванне с водным раствором детали должны находиться не менее 30 мин, в ваннах с горячей водой — не менее 15 мин. Пребывание деталей в контакте с моющими растворами в общей сложности не должно превышать 2 ч.

6.9 Удаление остатков водных моющих растворов следует проводить путем промывки деталей горячей питьевой водой при температуре от 70 °С до 80 °С. Промывку прекращают при отсутствии в воде пены и нейтральной реакции среды (pH от 6 до 8) при проверке универсальной индикаторной бумагой.

6.10 После обезжиривания деталей водными моющими растворами методом протирки остатки раствора удаляют протиркой салфетками, смоченными теплой водой при температуре от 35 °С до

40 °С. Протирка заканчивается при отсутствии на протираемой поверхности и на салфетках следов пены. Кислотность последней промывочной воды должна быть нейтральной (pH от 6 до 8).

6.11 Метод протирки применяется в случае отсутствия специального оборудования или более эффективных способов обезжиривания. Этот метод применяют для обезжиривания при условии свободного доступа к обезжириваемым поверхностям и осуществляют путем многократной протирки обезжириваемых поверхностей щетками или салфетками, смоченными горячим водным моющим раствором при температуре от 40 °С до 45 °С.

6.12 Для промывки деталей из черных металлов после обезжиривания водными растворами рекомендуется применять воду в количестве 2 г/дм^3 с добавками ингибитора коррозии — технического нитрита натрия по ГОСТ 19906.

6.13 Для осушки деталей следует применять воздух по ГОСТ 9.010 любой группы очистки или азот газообразный по ГОСТ 9293 или проводить сушку в сушильных шкафах при температуре от 100 °С до 120 °С.

Перерыв между окончанием промывки и сушкой деталей — от 10 до 15 мин.

6.14 Метод ультразвуковой очистки следует применять для обезжиривания деталей сложной конфигурации в специальных ультразвуковых ваннах с водными моющими растворами с длительностью обработки от 10 до 15 мин. После обезжиривания детали также промывают горячей питьевой водой при температуре от 70 °С до 80 °С в течение 10—15 мин.

6.15 Прокладки из резины, паронита, графита, полиуретана, фторопластовый сальник обезжиривают погружением в ванну с водным раствором температурой от 60 °С до 80 °С на время от 15 до 20 мин и промывкой горячей водой.

7 Методы получения требуемой чистоты и контроль качества

7.1 В зависимости от требований по допустимому остаточному содержанию жировых загрязнений на поверхности деталей, контактирующих с рабочей средой, для обезжиривания выбирают один из растворителей по таблицам 1, 3 или состав водного моющего раствора по таблице 4.

7.2 Для изделий с повышенными требованиями по чистоте (допустимое остаточное содержание жировых загрязнений после проведения обезжиривания не более 25 мг/м^2) детали после обезжиривания в водномоющих растворах непосредственно перед сборкой необходимо дополнительно промыть в ацетоне по ГОСТ 2768 или спирте этиловом ректификованном по ГОСТ 5962 или ГОСТ Р 55878 или промыть собранные изделия растворителями.

7.3 Контроль качества обезжиривания проводят при отработке технологического процесса и в дальнейшем гарантируют соблюдением принятой технологии. По требованию ОТК контроль качества может быть повторен.

7.4 При контроле качества обезжиривания рекомендуется использовать методы определения минеральных масел на поверхности деталей и узлов (остаточное содержание жировых загрязнений) в соответствии с ГОСТ 6331.

7.5 При отсутствии требований цифрового подтверждения остаточного содержания жировых загрязнений обезжиренные детали достаточно подвергнуть люминесцентному облучению специальными лампами по технологическому процессу. Отсутствие свечения облучаемой поверхности говорит о качественно проведенной операции обезжиривания. Пороговая чувствительность приборов — 50 мг/м^2.

7.6 При наличии требований цифрового подтверждения остаточного содержания жировых загрязнений оценку качества обезжиривания проводят косвенным методом. В этом случае определяют разницу в содержании жировых загрязнений в растворителе до контрольного обезжиривания и после контрольного обезжиривания выбранной детали. Полученную разницу в содержании жировых загрязнений относят к единице площади обработанной детали (мг/дм^2), при этом следует учитывать, что расход растворителя при контрольном обезжиривании составляет от 20 % до 30 % от количества, требуемого на однократное обезжиривание (не менее 3 дм^3/м^2) — т. е. 1 дм^3/м^2. При этом используют растворитель, быстроиспаряющийся без нагревания (например, жидкий кислород, по методике анализа, изложенной в ГОСТ 6331).

7.7 Содержание жировых загрязнений на поверхностях деталей, прошедших полный цикл обезжиривания, определяют по формуле

$$m = \frac{V(C_2 - C_1)}{S}, \quad (1)$$

где m — содержание жировых загрязнений на поверхностях деталей, прошедших полный цикл обезжиривания, мг/м^2;

V — объем растворителя, используемого при контрольной проверке, дм^3;

C_2 — концентрация жировых загрязнений в растворителе после проведения контрольной операции обезжиривания, мг/дм^3;

C_1 — концентрация жировых загрязнений в растворителе до проведения контрольной операции обезжиривания, мг/дм^3;

S — площадь поверхности детали, подвергнутой контрольной проверке, м^2.

7.8 При обезжиривании арматуры в сборе хладонами в соответствии с таблицей 1 остаточное содержание жировых загрязнений можно определять по изменению концентраций этого компонента в исходном и конечном растворителе, определяемыми при помощи, например фотоэлектрического флюориметра, отградуированного по шкале эталонных растворов, или другими возможными методами.

8 Оформление документации

Отметку о проведенном обезжиривании вносят в технологическую документацию и в паспорт арматуры в составе эксплуатационной документации со следующей записью: «Обезжирено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 70638—2023» или в паспорт вводят раздел «Свидетельство о чистоте».

Библиография

[1] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[2] ТУ 84-228-89 Препараты моющие синтетические МЛ-51, МЛ-52. Технические условия

[3] ТУ 6-14-864-86 Ситанол АЛМ 10. Технические условия

УДК 621.643.4:006.354 ОКС 23.060

Ключевые слова: арматура, материалы, обезжиривание

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.02.2023. Подписано в печать 07.02.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru