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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
ISO 8331—
2022

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И ПЛАСТИКОВЫЕ И РУКАВА В СБОРЕ

Рекомендации по выбору, хранению, применению и техническому обслуживанию

(ISO 8331:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 542 «Продукция нефтехимического комплекса» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 апреля 2022 г. № 150-П)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 июля 2022 г. № 607-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 8331—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 8331:2016 «Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Рекомендации по выбору, хранению, применению и техническому обслуживанию» («Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Guidelines for selection, storage, use and maintenance», IDT).

Стандарт разработан подкомитетом SC 1 «Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе» Технического комитета ТС 45 «Каучук и резиновые изделия» Международной организации по стандартизации (ISO).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ ISO 8331—2016

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 случае 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»

© ISO, 2016
© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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

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

РУКАВА РЕЗИНОВЫЕ И ПЛАСТИКОВЫЕ И РУКАВА В СБОРЕ

Рекомендации по выбору, хранению, применению и техническому обслуживанию

Rubber and plastics hoses and hose assemblies.
Guidelines for selection, storage, use and maintenance

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает рекомендации по выбору, хранению, применению и техническому обслуживанию резиновых и пластиковых рукавов и рукавов в сборе перед использованием, для поддержания в состоянии, максимально приближенном к состоянию при их получении, и для достижения установленного срока службы.

Примечание — Применение настоящего стандарта предполагается совместно с национальными нормативными актами.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему)]:

ISO 1402, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Гидростатические испытания)

ISO 2230, Rubber products — Guidelines for storage (Резиновые изделия. Руководство по хранению)

ISO 8031, Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance and conductivity (Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Определение электрического сопротивления и электропроводности)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 8330 [1].

ISO и IEC поддерживают терминологическую базу данных, используемую в целях стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ISO, доступная по адресу: http://www.iso.org/obp;
- Электропедия IEC, доступная по адресу: http://www.electropedia.org/.

4 Общие рекомендации

4.1 Критерии выбора

Потребителю следует выбирать рукава и рукава в сборе по национальным или международным стандартам (при наличии). Если стандарты отсутствуют и необходимы особые требования, следует проконсультироваться с изготовителем рукавов или торговой ассоциацией.

Издание официальное

При выборе рукава или рукава в сборе для конкретного применения следует учитывать:

a) условия эксплуатации:
- температуру окружающей среды;
- атмосферные условия;
- возможность контакта с химическими агрессивными жидкостями;
- возможность контакта с другими вредными средами;

b) транспортируемую среду:
- жидкость;
- газ;
- твердые вещества;
- комбинированную среду;

c) способ транспортирования:
- напорный (включая скорость потока);
- всасывающий (включая скорость потока);
- самотечный (включая скорость потока);
- принудительный (смесь твердого вещества/жидкости, твердого вещества/воздуха);

d) условия эксплуатации:
- давление и температуру транспортируемого продукта;
- периодичность использования;

e) условия установки:
- степень кривизны (минимальный радиус изгиба);
- вибрацию конструкции;
- риск повреждения от удара и истирания;
- использование правильного типа присоединения;
- тип и периодичность перемещения.

4.2 Условия хранения

4.2.1 Общие положения

При хранении, особенно в течение длительного срока и при неблагоприятных воздействиях, физические свойства рукавов и рукавов в сборе могут изменяться, что может привести к потере оптимальных характеристик, соответствующих их применению при вводе в эксплуатацию. Условия хранения должны обеспечивать максимальную защиту и сводить к минимуму ухудшение качества рукавов во время хранения.

4.2.2 Срок хранения

Срок хранения рукавов и рукавов в сборе должен быть минимальным. Поэтому крайне важны оборот товарных запасов и применение принципа FIFO («First-In First-Out» — приоритетная отгрузка товара, поступившего на хранение первым). При длительном хранении рекомендуют следующие максимальные сроки:

- для рукавов без концевой арматуры — не более четырех лет;
- для рукавов в сборе — не более двух лет.

Суммарный срок хранения можно принимать как максимальный срок хранения рукавов — шесть лет (четыре года как рукава без концевой арматуры плюс два года как рукава в сборе).

4.2.3 Температура

Температура хранения рукавов и рукавов в сборе должна быть не выше 25 °С; рукава и рукава в сборе хранят вдали от прямых источников тепла. Хранение при температуре выше 25 °С может сократить срок службы рукавов. Рукава и рукава в сборе не должны подвергаться воздействию температур выше плюс 50 °С и ниже минус 30 °С или резких колебаний температуры в течение срока хранения. Информация о влиянии более высоких и более низких температур на время хранения приведена в ISO 2230.

4.2.4 Влажность

Относительная влажность воздуха при хранении рукавов не должна превышать 70 %, для рукавов из полиуретана — 65 %.

4.2.5 Освещение

Рукава и рукава в сборе следует хранить в темном месте вдали от солнечного и яркого искусственного света. Если помещение для хранения имеет окна или застекленные проемы, они должны быть закрашены красным, оранжевым или белым цветом.

4.2.6 Озон

Озон оказывает вредное воздействие на резиновые изделия, поэтому в помещении для хранения рукавов не должно быть оборудования, способного генерировать озон, например, ртутных ламп, высоковольтного электрического оборудования, электродвигателей и другого оборудования, способного вызывать искры или электрические разряды.

4.2.7 Окружающая среда

Рукава и рукава в сборе не должны контактировать с определенными продуктами или их парами, особенно с растворителями, маслами, жирами, кислотами, дезинфицирующими средствами и т. д. Некоторые металлы, такие как медь, железо и марганец, оказывают негативное воздействие на отдельные резиновые смеси.

4.2.8 Источники тепла

Рукава и рукава в сборе не следует хранить в непосредственной близости к источникам тепла. Расстояние между рукавами и источниками тепла должно быть достаточным для обеспечения выполнения рекомендаций, приведенных в 4.2.3.

4.2.9 Электрические и магнитные поля

Рукава и рукава в сборе не следует хранить в непосредственной близости от оборудования, генерирующего электрические или магнитные поля, т. к. колебания/флуктуации в таких полях могут индуцировать токи в металлических соединениях, которые в свою очередь вызывают нагревание рукавов.

4.2.10 Условия хранения

Рукава и рукава в сборе при хранении не должны подвергаться воздействию избыточных напряжений, удлинения или деформации. Следует избегать контакта с острыми или абразивными предметами или поверхностями, желательно использовать стеллажи.

Рукава и рукава в сборе, свернутые спиралью, следует хранить в плоском виде и желательно не укладывать друг на друга в стопку. При необходимости укладывания в стопку ее высота должна быть ограничена, чтобы рукава, находящиеся внизу, не подвергались постоянной деформации. Не рекомендуется размещать свернутые рукава на крючки. Рукава и рукава в сборе, поставляемые в виде прямых отрезков, хранят горизонтально, не сгибая. Концевые заглушки хранят в рукавах, поставляемых с ними.

4.2.11 Защита от грызунов

Рукава и рукава в сборе следует защищать от грызунов.

4.2.12 Выдача со склада

При выдаче со склада необходимо гарантировать, что рукава и рукава в сборе находятся в надлежащем состоянии и соответствуют области применения. Важной является идентификация разных типов рукавов при хранении. Убеждаются, что рукава без закрепленной концевой арматуры, т. е. с регулируемыми приспособлениями для крепления (защелкиваемыми/обжимными), должным образом защищены.

4.2.13 Хранение после эксплуатации

Перед возвращением на склад из рукавов в сборе, которые были выведены из эксплуатации, необходимо удалить транспортируемые (перекачиваемые) вещества. Особое внимание следует уделять рукавам, использованным для транспортирования химических, взрывчатых, легковоспламеняющихся или едких продуктов. После очистки и перед возвращением на склад осматривают рукава в сборе с целью установления их пригодности для дальнейшего использования.

4.3 Применение и техническое обслуживание

4.3.1 Транспортирование

При транспортировании рукавов и рукавов в сборе следует соблюдать осторожность. Не следует перемещать рукава по острым или абразивным поверхностям. Рукава не должны подвергаться перегибам или сплющиванию, например, при наезде транспортных средств.

4.3.2 Давление

Рукава в сборе не должны находиться под давлением, включая пульсирующее давление, превышающим установленное максимальное рабочее давление.

4.3.3 Температура

Рукава в сборе не используют при температуре транспортируемых продуктов или температуре окружающей среды, превышающих установленный или рекомендованный изготовителем температурный диапазон.

4.3.4 Транспортируемые вещества

Рукава и рукава в сборе используют только для транспортирования веществ, для которых они предназначены. Если возникают сомнения о пригодности рукава, следует проконсультироваться с его изготовителем. При транспортировании опасных веществ (например, токсичных, коррозионно-активных, взрывчатых или легковоспламеняющихся) следует принимать меры предосторожности для сведения к минимуму последствий разлива из-за утечки. Если рукава не используют, рекомендуется удалить из них транспортируемые вещества.

4.3.5 Условия окружающей среды

Рукава и рукава в сборе используют только при условиях окружающей среды, для которых они разработаны. Если возникают сомнения о пригодности рукавов для данных условий окружающей среды или при необычных, или изменяющихся условиях, следует проконсультироваться с изготовителем рукавов.

4.3.6 Радиус изгиба

Не используют рукава и рукава в сборе при радиусе изгиба меньше установленного или рекомендуемого изготовителем минимального радиуса изгиба, т. к. это может ограничить прохождение транспортируемого продукта или привести к повреждению рукава. Избегают изгибов или перекручивания на участках рядом с концевой арматурой, поскольку дальнейшее изгибание в том же месте может привести к усталости армирующего слоя и к преждевременному выходу рукава из строя.

4.3.7 Напряжение при кручении

Рукава и рукава в сборе не предназначены для работы при кручении. Устанавливают рукава таким образом, чтобы при относительном движении деталей машин рукава сгибались, но не скручивались.

4.3.8 Напряжение при растяжении

Рукава и рукава в сборе могут подвергаться напряжению при растяжении, только если они специально для этого предназначены. Если в спецификации на рукава требование к напряжению при растяжении не установлено, следует проконсультироваться с изготовителем рукавов.

4.3.9 Вибрация

Вибрация вызывает усталость и нагревание рукава и рукава в сборе, особенно рядом с концевой арматурой, что может привести к преждевременному выходу рукава из строя. В спецификации на рукава или в рекомендациях изготовителя должно быть указано, что рукава предназначены для эксплуатации при вибрации.

4.3.10 Крепление концевой арматуры

Перед сборкой определяют совместимость концевой арматуры с рукавом и пригодность способа крепления. При сомнениях следует проконсультироваться с изготовителем рукавов.

Концевая арматура должна быть без острых кромок. Размеры концевой арматуры (обжимного кольца и т. д.) должны обеспечивать эффективное уплотнение при правильном ее присоединении. Контролируют размеры обжима и момент затяжки зажимного устройства, т. к. недостаточный или избыточный обжим может привести к преждевременному выходу узла из строя. Для облегчения присоединения концевой арматуры к рукаву рекомендуется использовать обычную или мыльную воду. Если в инструкции по креплению концевой арматуры или в рекомендациях изготовителя нет других указаний, не используют продукты, содержащие масла, жиры или растворители. При креплении концевой арматуры следят, чтобы рукав не скручивался и не перегибался.

4.3.11 Утечки

После присоединения концевой арматуры рекомендуется подвергнуть сборку гидростатическому испытанию при установленном проверочном давлении для проверки присоединения концевой арматуры к рукаву на отсутствие утечек и признаков соскальзывания концевой арматуры с рукава. Испытание проводят по ISO 1402, если отсутствуют другие стандарты или нормативные требования.

4.3.12 Диэлектрические свойства

Диэлектрические свойства рукава или рукава в сборе, при наличии требований, рекомендуется определять по ISO 8031. Для подтверждения соответствия установленным требованиям проводят периодические испытания рукава.

4.3.13 Стационарные установки

Рукава и рукава в сборе, используемые в стационарных установках, следует по возможности фиксировать зажимами, не деформирующими рукава при напорно-всасывающем транспортировании продукта, т. е. без растяжения, изменения длины или расширения.

4.3.14 Движущиеся детали

При установке рукава или рукава в сборе для транспортирования жидкости между движущимися деталями или компонентами следует обеспечить достаточную, но не избыточную длину рукава, чтобы любое движение не приводило к воздействию на рукав ударных нагрузок, зажима, истирания, изгиба рукава радиусом меньше минимально допустимого или напряжения при растяжении/скручивании.

4.3.15 Маркировка/идентификация

Дополнительно к указанной в документе на рукав маркировке рекомендуется наносить на рукав маркировку с помощью клейкой ленты с требуемой информацией, например, для дальнейшей идентификации. Также можно наносить маркировку непосредственно на рукав при условии, что состав наружного слоя рукава совместим с печатной краской, используемой для ее нанесения.

4.3.16 Техническое обслуживание

Рукава и рукава в сборе, кроме тех, на которые распространяются правила, стандарты и требования договоров (контрактов), подвергают периодическим испытаниям/проверке для установления пригодности их дальнейшего использования. Особое внимание следует обращать на состояние участков соединения и прилегающих участков, а также на появление дефектов, свидетельствующих об ухудшении качества рукава, которое связано с нормальным старением или повреждениями из-за нарушения условий эксплуатации, грубого обращения или аварийных случаев во время использования.

Рукава снимают с эксплуатации при выявлении следующих дефектов:

- проколов, трещин, разрывов, обнажения армирующего слоя;
- растрескивания под воздействием озона;
- локализованной деформации, пузырей, вспучивания под воздействием давления;
- размягченных или липких участков.

При указании в маркировке рукава слов «использовать до» или даты окончания срока годности рукав заменяют, даже если отсутствуют признаки износа.

4.3.17 Ремонт рукавов

Рукава не ремонтируют, если отсутствуют указания изготовителя рукава.

5 Дополнительные рекомендации по конкретному применению

5.1 Общие положения

Следующие рекомендации дополняют общие рекомендации, приведенные в разделе 4.

5.2 Рукава для газовой сварки и резки металлов

Для газовой сварки и автогенной резки металлов используют кислород, ацетилен, сжиженные углеводородные газы (LPG) и инертные негорючие газы, например, аргон и азот. Внутренний слой рукавов не должен вступать в реакцию с подаваемым газом. Для правильного использования рукавов в национальных стандартах некоторых стран приведено требование об окрашивании наружного слоя рукавов для газовой сварки в следующие цвета:

a) синий или зеленый — для кислорода;

b) красный — для ацетилена;

c) оранжевый — для LPG;

d) черный — для инертных негорючих газов.

Такие рукава не используют для других целей или для подачи другого газа, кроме того, для которого они предназначены.

Примечание — Рукава для газовой сварки и резки металлов, предназначенные для подачи LPG, т. е. с наружным слоем оранжевого цвета, не пригодны для подключения бытовой техники к источнику пропана/бутана.

Рукава с цветным наружным слоем должны сохранять свой первоначальный цвет в течение срока хранения до продажи или использования.

5.3 Рукава для пара

Если нет других указаний, рукава для пара предназначены для насыщенного водяного пара, имеющего прямую зависимость между температурой и давлением. Рукава, предназначенные для перегретого пара, не имеющего прямой зависимости между температурой и давлением, подвержены различным напряжениям. При отсутствии маркировки о возможности использования рукава для перегретого пара следует проконсультироваться с изготовителем рукава о возможности использования такого рукава для перегретого пара.

Если рукава для пара используют непостоянно или эксплуатационный цикл включает фазы охлаждения, рукава будут подвергаться термическому удару, который может привести к разрушению внутреннего слоя рукавов. Быстрое снижение давления также может вызвать разрушение внутреннего слоя рукавов, поэтому рекомендуется постепенное снижение давления в системе. Осматривают внутренний слой рукава через относительно короткие интервалы времени для определения его пригодности для дальнейшего использования, а также перед каждым повторным использованием после хранения.

Ввиду серьезных последствий аварии, например, ожоги горячим паром, должны быть приняты меры предосторожности для защиты персонала и минимизирования последствий разрыва рукава или рукава в сборе.

5.4 Рукава для пищевых продуктов и питьевой воды

На рукава и рукава в сборе для пищевых продуктов и питьевой воды, как правило, распространяются нормативные акты в области здравоохранения. Рукава изготовляют с внутренним слоем, не вступающим в реакцию с транспортируемыми продуктами для исключения их загрязнения. Рукава и рукава в сборе используют для транспортирования только того продукта, для которого они были разработаны, и следует строго соблюдать требования к очищающим средствам, процедурам и периодичности очистки.

5.5 Рукава для абразивных сред

Для достижения максимального срока службы рукава и рукава в сборе для абразивных сред следует использовать по возможности в прямом положении. При необходимости включения поворотов радиусы изгиба должны быть по возможности наибольшими. Малые радиусы изгиба или закрученные спиралью рукава приводят к быстрому локализованному износу внутреннего слоя, вызванному турбулентностью, что приводит к преждевременному выходу рукава из строя.

Для снижения износа внутреннего слоя рукава для пескоструйной обработки от истирания рекомендуется применять наружную концевую арматуру (муфты), т. к. отсутствие ниппелей/наконечников, вставленных в рукав, уменьшает турбулентность.

Периодически проверяют электрическую целостность рукава такого типа, чтобы обеспечить эффективное рассеивание статического электричества, образовавшегося в результате движения абразивных частиц по стенке рукава. Если статическое электричество не рассеивается, рукав может преждевременно выйти из строя из-за сквозного пробоя стенки электрическими дуговыми разрядами.

5.6 Рукава для коррозионно-активных или агрессивных сред

Сельскохозяйственные химикаты, кислоты и некоторые химические продукты являются коррозионно-активными или агрессивными. Рукава и рукава в сборе должны быть разработаны для транспортирования конкретного продукта или группы продуктов. Если транспортируемый продукт не приведен в документе на рукава или в документации изготовителя или если концентрация, температура или давление не соответствуют приведенным диапазонам, о возможности применения рукавов следует проконсультироваться с изготовителем. Следует исключить застой продуктов в рукаве, в частности растворов и эмульсий, т. к. в результате их разделения могут образоваться концентрации, превышающие допустимые пределы, что приведет к повреждению внутреннего слоя рукава. Для этого из рукава и рукава в сборе рекомендуется, по возможности, удалять перекачиваемый продукт и промывать рукав после использования.

Ввиду серьезных последствий разрушения рукава или рукава в сборе следует принимать меры предосторожности, чтобы свести к минимуму воздействие последствий аварии на оператора или окружающую среду.

5.7 Рукава для горючих продуктов

В большинстве стран действуют правила хранения и транспортирования горючих продуктов, в том числе жидких углеводородов (бензина, керосина и дизельного топлива) и сжиженных углеводородных газов (LPG). Эти правила строго соблюдают в случае их распространения на рукава, используемые для слива или налива таких продуктов.

Периодически проверяют рукава и рукава в сборе для установления пригодности к использованию, особенно проверяют их диэлектрические свойства. Если рукава не используют, рекомендуется удалять из них перекачиваемый продукт.

При использовании рукавов и рукавов в сборе для транспортирования жидких углеводородов важно, чтобы содержание ароматических углеводородов было в пределах, указанных в документе на рукава.

5.8 Рукава для автомобилей

Рукава и рукава в сборе, используемые для автомобилей, должны быть устойчивыми или защищены от воздействия следующих жестких условий при эксплуатации:

a) условия размещения, например, под капотом, где рукава могут контактировать с топливом, смазочными маслами, кислотой аккумулятора и т. д., подвергаться воздействию тепла двигателя или насыщенной озоном атмосферы;

b) условия эксплуатации, такие как экстремальные температура и влажность или контакт с песком, грязью, гравием, снегом, льдом и т. д.;

c) перемещение деталей автомобиля, к которым присоединены рукава и рукава в сборе, и вибрации.

В условиях по перечислениям a) и b) рекомендуется, по возможности, защищать рукава и рукава в сборе кожухами. Если при установке рукава требуется сильный изгиб или если места крепления расположены в разных плоскостях, рекомендуется использовать формованные (изогнутые) рукава. Рукава, установленные с радиусами изгиба меньше указанных в документе на рукав, могут быстро выйти из строя. Необходимо следить, чтобы рукав не был растянут или перекручен и был достаточный зазор между рукавом и соседними деталями. При наличии зазора в статических условиях проверяют, чтобы при динамических условиях эксплуатации рукав не подвергался воздействию вибрации или других движений, вызывающих контакт с горячими компонентами или трение о другие детали. Для выполнения таких условий рукав или рукав в сборе должен иметь достаточную длину и, при необходимости, зафиксирован с помощью правильно расположенных зажимов.

Также следует учитывать следующее.

Рукава для системы охлаждения должны быть достаточно гибкими, чтобы соединение радиатора не подвергалось чрезмерному напряжению. Длина рукава и рукава в сборе для тормозной системы должна быть такой, чтобы не создавалось излишнее напряжение при экстремальных условиях эксплуатации с учетом:

- расстояния до других деталей, особенно в крайних точках перемещения, например, при повороте колеса до упора;
- перемещения по отношению к точкам крепления, принимая во внимание высокие и низкие позиции за счет отскока колес и вращательное движение во время поворотов.

5.9 Пожарные рукава

5.9.1 Общие положения

Требования распространяются на пожарные плоско сворачиваемые и обычные гибкие рукава для тушения водными или пенными растворами. Рукава изготовляют для разных условий эксплуатации, поэтому следует выбирать правильный тип рукава, т. е. внутридомовый, промышленный, наземный, корабельный и т. д.

Также следует учитывать рабочее давление в системе пожаротушения и возможность контакта с агрессивными веществами и раскаленными углями/горячими поверхностями. Неправильное определение условий эксплуатации может привести к преждевременному выходу рукава из строя.

Следует строго соблюдать требования нормативных правовых актов, нормативов, предусмотренных договором (контрактом), или документа на рукав.

5.9.2 Дополнительные требования

5.9.2.1 Хранение

Перед использованием рукава и рукава в сборе хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении (см. ISO 2230).

5.9.2.2 Установка

При установке в фиксированном положении или на транспортном средстве рукава и рукава в сборе следует располагать таким образом, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха и предотвратить контакт с другими деталями, который может привести к истиранию, например, поверхности шкафа при установке на пожарный автомобиль.

Для сведения к минимуму риска остаточной деформации при наматывании рукава на барабан периодически разматывают рукав и перематывают в противоположном направлении.

Плоско сворачиваемые рукава можно хранить в виде гармошки, чтобы предотвратить повреждение и постоянную деформацию. Периодически такие рукава раскладывают и снова складывают таким образом, чтобы складки возникали в разных местах.

Примечание — Требования, указанные в двух абзацах выше, не применяют к рукавам, вулканизированным в свернутом состоянии, или рукавам, предварительно свернутым в бухту.

5.9.2.3 Эксплуатация

При эксплуатации рукавов и рукавов в сборе следует принимать меры предосторожности, чтобы избежать смятия, вызванного наездом транспортных средств, т. к. это может привести к ограничению скорости потока или давления жидкости в рукаве. При раскатывании или разворачивании рукавов по земле следят, чтобы рукава не протягивали по грубым поверхностям или острым предметам и не растягивали с чрезмерным усилием для удаления перегибов или петель. В местах возможного контакта рукава с абразивными поверхностями используют защитные покрытия (кожухи), в частности рядом с насосом. При временной установке (при перекачивании рукав поддерживается стропой) рекомендуется использовать опоры (см. рисунок 1).

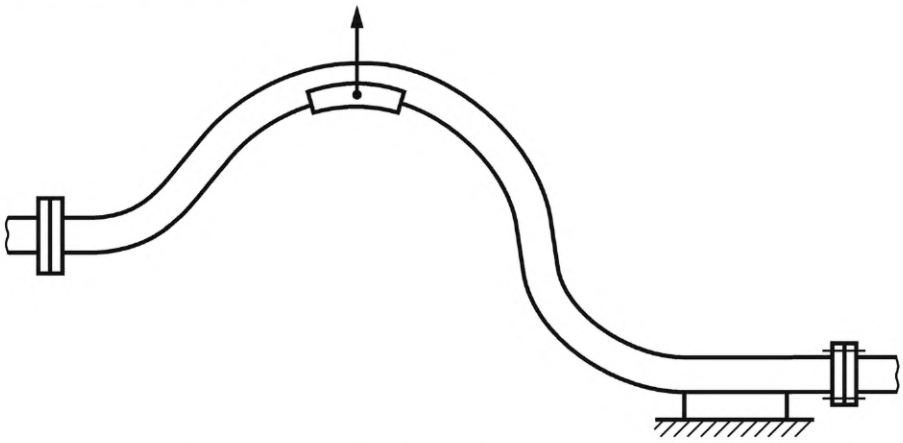


Рисунок 1 — Опоры для рукава при временной установке

5.9.2.4 Приложение давления

Перед приложением давления рукава и рукава в сборе должны быть как можно более прямыми, без перегибов/петель. Медленно открывают и закрывают пожарный ствол и клапаны для предотвращения перепадов давления и гидравлического удара.

5.9.2.5 Техническое обслуживание

После использования рукава и рукава в сборе освобождают от перекачиваемой среды, очищают и сушат внутреннюю и наружную поверхности, затем проверяют их на наличие дефектов. Если при использовании рукав мог контактировать с химическими продуктами или мог быть подвергнут значительным напряжениям, рекомендуется провести гидростатическое испытание рукава, чтобы убедиться в его пригодности для дальнейшего использования. При отсутствии нормативных требований или правил рекомендуется проводить гидростатическое испытание по ISO 1402.

Независимо от использования рукава и рукава в сборе проверяют и испытывают не реже одного раза в год.

5.10 Рукава и рукава в сборе для нефтяной промышленности

5.10.1 Общие положения

Требования распространяются на рукава и рукава в сборе, используемые в нефтяной промышленности для перекачивания жидких нефтепродуктов.

Рукава можно использовать для перекачивания нефтепродуктов с одного судна на другое или с судна на берег в погруженном под воду, плавающем или подвешенном состоянии. Общие рекомендации для рукавов и рукавов в сборе, используемых для погрузки наливом на суше в авто- или железнодорожную цистерну, установлены в разделе 4, дополнительные требования — в 5.7.

Как правило используют рукава внутренним диаметром больше, чем для общепромышленного применения. Наряду с общими рекомендациями раздела 4 из-за транспортируемого объема и особенностей использования таких рукавов существуют особые рекомендации по хранению, эксплуатации и ремонту.

Также следует учитывать требования следующих документов:

a) руководства OCIMF по рукавам для морских выносных причалов [1];

b) рекомендаций OCIMF по рукавам в полевых условиях [2];

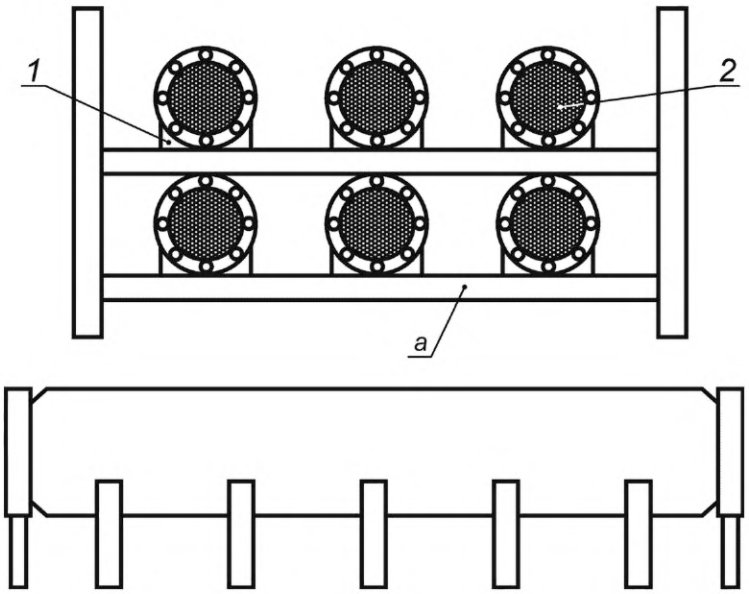
c) национальных, международных стандартов и документов изготовителей рукавов и нефтяных компаний.

5.10.2 Дополнительные требования

5.10.2.1 Хранение

Если невозможно хранить рукава в условиях, рекомендуемых ISO 2230, например, при хранении на улице (вне помещения), рукава и рукава в сборе защищают от атмосферных воздействий.

Рукава большого внутреннего диаметра, поставляемые в виде прямых отрезков, и особенно со встроенной концевой арматурой, следует размещать на подходящих опорах, закрывая торцы рукавов концевыми заглушками (см. рисунок 2).



[a] Используемые деревянные седловые опоры не пропитывают креозотом и не окрашивают составами, которые могут оказать негативное воздействие на рукав.

1 — седловые опоры на концах и по всей длине рукава; *2* — концевая заглушка (предпочтительно перфорированная)

Рисунок 2 — Расположение рукавов большого внутреннего диаметра для нефтяной промышленности при хранении

5.10.2.2 Транспортирование

При транспортировании рукава и рукава в сборе большого внутреннего диаметра, поставляемые в виде прямых отрезков, должны быть надлежащим образом закреплены, особенно при подъеме (см. рисунок 3).

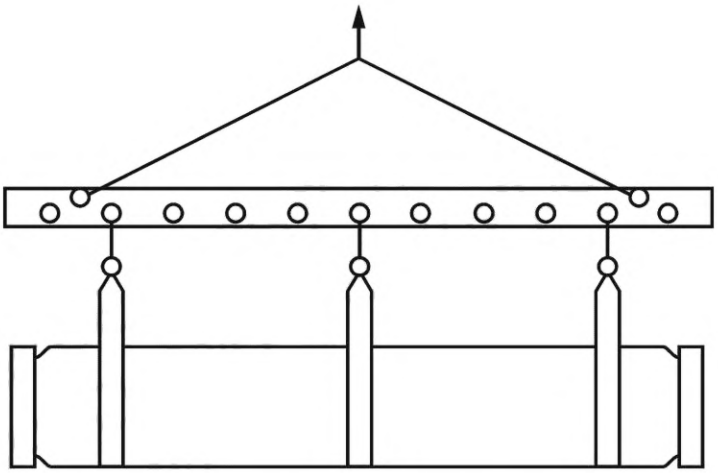


Рисунок 3 — Закрепление при транспортировании рукава большого внутреннего диаметра для нефтяной промышленности

5.10.2.3 Ремонт

Не рекомендуется ремонтировать рукава, особенно каркас, из-за большого внутреннего диаметра и высокой первоначальной стоимости (см. 4.3.17), но можно проводить мелкий ремонт. Когда это допустимо (т. е. если это разрешено законодательными нормами и требованиями страховщиков), следует соблюдать инструкции изготовителя рукава. После ремонта проводят испытания рукавов и рукавов в сборе, включая определение диэлектрических свойств (при необходимости).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 1402	—	*, 1)
ISO 2230	IDT	ГОСТ ISO 2230—2013 «Изделия резиновые. Руководство по хранению»
ISO 8031	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

1) В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 1402—2019 «Рукава резиновые и пластиковые и рукава в сборе. Гидравлические испытания».

Библиография

[1] ISO 8330 Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary
(Резиновые и пластиковые рукава и рукава в сборе. Словарь)

[2] Guide to purchasing. Manufacturing and testing of loading and discharge hoses for offshore moorings. OCIMF, Fifth Edition, 2009

[3] Guidelines for the handling, storage, inspection and testing of hoses in the field, 2nd Edition (1995), OCIMF (previously called the Buoy Mooring Forum Hose Guide)

УДК 678-462:006.354 МКС 23.040.70 83.140.40 IDT

Ключевые слова: рукава резиновые и пластиковые, рукава в сборе, рекомендации по выбору, хранению, применению и техническому обслуживанию

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 13.07.2022. Подписано в печать 22.07.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru