

Актуально на 24 апр 2023

Как эксплуатировать баллоны под избыточным давлением

Ольга Гревцева, Руководитель направления «Акция Охрана труда», преподаватель дополнительного профессионального образования, аттестована в Ростехнадзоре на V группу электробезопасности и в областях аттестации А.1, Б8, Б9 по промбезопасности. В рекомендации указали, как использовать, перемещать и хранить баллоны под избыточным давлением. Также прописали, в какой цвет окрасить баллоны и как аттестовать их в Ростехнадзоре.

Баллоны предназначены для транспортировки, хранения и использования сжатых, сжиженных или растворенных под давлением газов. Это указано в [пункте 4](#) Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013, принятого [решением Совета ЕЭК от 02.07.2013 № 41](#) (далее – ТР ТС 032/2013).

Эксплуатация баллонов под избыточным давлением (далее – баллоны) регулируется [Правилами промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением](#), утвержденными приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 (далее – Приказ).

Использование баллонов

Используйте баллоны под избыточным давлением по утвержденной в организации инструкции ([п. 572 Приказа](#)).

Перед использованием баллона с газом установите его в вертикальное положение и надежно закрепите от падения. Во время ремонтных или монтажных работ баллон со сжатым кислородом уложите на землю или пол. При этом:

- вентиль расположите выше башмака баллона и предотвратите перекачивание баллона;
- верхнюю часть баллона разместите на прокладке с вырезом, которая выполнена из материала, исключающего искрообразование.

У каждого баллона должен быть паспорт оборудования – основной документ его идентификации ([п. 17 ТР ТС 032/2013](#)). В паспорте проставляют печать изготовителя и указывают дату оформления.

Подайте газ из баллонов в оборудование с меньшим рабочим давлением через редуктор, предназначенный для данного газа и окрашенный в соответствующий цвет. На входе в редуктор установите манометр со шкалой ([п. 580 Приказа](#)).

Чтобы избежать возгорания баллонов, проверьте все подключаемое к ним оборудование и трубопроводы – они должны быть исправны и соответствовать газу в баллоне.

Когда нельзя использовать баллоны под избыточным давлением

Не используйте в горизонтальном положении баллоны со сжиженными и растворенными под давлением газами (пропан-бутан, ацетилен).

Не используйте весь газ в баллонах. В них должно остаться остаточное давление не менее 0,05 МПа. Такое остаточное давление указывают в руководстве по эксплуатации.

Не эксплуатируйте баллоны массового применения объемом меньше 100 л дольше назначенного срока. Исключение – баллоны специального назначения, конструкция которых определена индивидуальным проектом. По истечении срока их службы проводят экспертизу промышленной безопасности.

Внимание

Если из-за неисправности вентилей невозможно на месте потребления выпустить газ из баллонов, их возвращают на наполнительную станцию отдельно от пустых баллонов.

На неисправные баллоны наносите временную надпись любым способом, не нарушающим целостность корпуса баллона ([п. 582 Приказа](#)).

Срок службы баллонов определяет организация-изготовитель. Если таких сведений нет, сроком службы считают 20 лет. Это указано в [пункте 548 Приказа](#).

Ситуация

По какой норме заполнять автомобильные баллоны сжиженным газом, если нет нормы наполнения от изготовителя

Баллоны наполняйте сжиженными газами по нормам, установленным изготовителем баллонов или техническими условиями на сжиженные газы. Если таких сведений нет,

нормы наполнения определяют с учетом разрешенного давления баллона в соответствии с [приложением 12](#) к Правилам промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением, утвержденным [приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536](#) (далее – Приказ).

Требования к сливо-наливным операциям на АГЗС установлены [Правилами безопасности автогазозаправочных станций газомоторного топлива](#), утвержденными приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 530 (далее – Правила АГЗС).

Техническое обслуживание и ремонт оборудования выполняют в соответствии с требованиями, установленными Правилами ПБ ОПО ([п. 20 Правил АГЗС](#)).

Наполнение баллонов газами производите по инструкции, разработанной и утвержденной наполнительной организацией в установленном порядке с учетом свойств газа, местных условий и требований руководства по эксплуатации и иной документации изготовителя баллона ([п. 586 Приказа](#)).

Перед наполнением осмотрите баллоны и проверьте, не нарушены ли требования [пункта 587](#) Приказа. Плотно закрепите баллоны к наполнительной рампе.

Проведите контроль кислорода перед наполнением баллона. Кислород должен быть без примесей горючих газов. Используйте газоанализатор при проведении контроля.

Продуйте баллоны перед наполнением их медицинским кислородом.

Наполнение баллонов сжиженными газами проводите по нормам, которые разработала организация-изготовитель. Если таких норм нет, то проводите наполнение по [приложению 12](#) к Приказу.

Перед наполнением проведите проверку баллонов, у которых отсутствует избыточное давление. Такую проверку проводите по инструкции наполнительной станции.

Перемещение баллонов

Перевозите баллоны с накрученными колпаками. При наличии используйте другие защиты запорного органа клапана. Эти устройства предусмотрены конструкцией баллона ([п. 602 Приказа](#)). Уложите баллоны вентилями в одну сторону ([п. 601 Приказа](#)).

При перевозке баллонов по территории ОПО используйте рессорный транспорт или автокары. Кислородные баллоны перевозятся двумя способами: вертикально или горизонтально ([п. 601 Приказа](#)).

Перевозка в вертикальном положении

В вертикальном положении зафиксируйте баллоны, чтобы они не упали. Положите между баллонами прокладки. В качестве прокладок используйте деревянные бруски с вырезанными гнездами, веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм и другие прокладки. Наденьте на баллон два кольца. Такие же прокладки используйте, если перевозите баллоны горизонтально ([п. 601 Приказа](#)).

Перевозка в горизонтальном положении

В горизонтальном положении положите между баллонами прокладки. Они защитят баллоны от столкновения друг с другом ([п. 601 Приказа](#)).

Ситуация

Какие требования к перевозке кислородных баллонов

Требования к перевозке кислородных баллонов указаны в [Правилах промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением](#), утвержденных приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 (далее – Приказ), и в [Правилах перевозки автомобильным транспортом инертных газов и кислорода сжатых и жидких](#), утвержденных приказом Минпрома от 14.04.1997 (далее – Правила).

Перед отправкой кислородных баллонов проверьте целостность и исправность баллонов ([п. 3.1.3 Правил](#)). На них не должно быть вмятин, царапин и других дефектов. На баллонах должны быть четкие надписи и полоса черного цвета. Сами баллоны должны быть окрашены в голубой цвет ([приложение 25 к Правилам](#)).

Перевозите баллоны с накрученными колпаками. При наличии используйте другие защиты запорного органа клапана. Эти устройства предусмотрены конструкцией баллона ([п. 602 Приказа](#)). Уложите баллоны вентилями в одну сторону ([п. 601 Приказа](#)).

При перевозке баллонов по территории ОПО используйте рессорный транспорт или автокары. Кислородные баллоны перевозятся двумя способами: вертикально или горизонтально ([п. 601 Приказа](#)).

Перевозка в вертикальном положении

В вертикальном положении зафиксируйте баллоны, чтобы они не упали. Положите между баллонами прокладки. В качестве прокладок используйте деревянные бруски с вырезанными гнездами, веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм и

другие прокладки. Наденьте на баллон два кольца. Такие же прокладки используйте, если перевозите баллоны горизонтально ([п. 601 Приказа](#)).

Перевозка в горизонтальном положении

В горизонтальном положении положите между баллонами прокладки. Они защитят баллоны от столкновения друг с другом ([п. 601 Приказа](#)).

Хранение баллонов

Храните в вертикальном положении наполненные баллоны под избыточным давлением с насаженными на них башмаками. В таком же положении храните баллоны специальной конструкции с вогнутым днищем. Для предохранения от падения установите баллоны в специально оборудованные гнезда, клетки или оградите барьером.

Баллоны без башмаков храните в горизонтальном положении на деревянных рамах или стеллажах ([п. 592 Приказа](#)).

Пристройки и шкафы для газовых баллонов запирают на замок, оснащают жалюзи для проветривания, а также предупреждающими надписями «Огнеопасно. Газ». Это указано в [пункте 57](#) Правил противопожарного режима, которые утверждены [постановлением Правительства от 16.09.2020 № 1479](#).

Баллоны с газами можно хранить как в специальных помещениях, так и на открытом воздухе.

Хранение баллонов на складах

Здание склада, где хранят баллоны под давлением, должно быть одноэтажным с покрытиями легкого типа и не иметь чердачных помещений. Стены, перегородки, покрытия складов для хранения газов выполняют из негорючих материалов.

Окна и двери должны открываться наружу. Оконные и дверные стекла должны быть матовые или покрашенные белой краской.

Высота складских помещений для баллонов должна быть не меньше 3,25 м от пола до нижних выступающих частей кровельного покрытия.

Полы складов должны быть ровные с нескользкой поверхностью, а складов для баллонов с горючими газами – с поверхностью из материалов, исключающих искрообразование при ударе о них какими-либо предметами ([п. 593 Приказа](#)).

Склады должны иметь естественную или искусственную вентиляцию. Склады для баллонов со взрыво- и пожароопасными газами должны находиться в зоне молниезащиты. Также склады должны иметь естественную и искусственную вентиляцию.

Складское помещение для хранения баллонов разделяют несгораемыми стенами на отсеки, в каждом из которых можно хранить:

- не более 500 баллонов (40 л) с горючими или ядовитыми газами;
- не более 1000 баллонов (40 л) с негорючими и неядовитыми газами.

На складе вывешивают инструкции, правила и плакаты по обращению с баллонами, находящимися на складе ([п. 595–598 Приказа](#)).

Хранение баллонов на открытых площадках

На открытых площадках защитите баллоны от атмосферных осадков и солнечных лучей. Баллоны с ядовитыми газами храните в специальных закрытых помещениях. Не храните на одном складе баллоны с кислородом и горючими газами.

Уложите баллоны с башмаками в штабеля с прокладками между горизонтальными рядами. В качестве прокладок используйте неметаллические материалы с амортизирующими свойствами, например, веревки, деревянные брусья, резину. Высота штабелей не должна превышать 1,5 м, вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону ([п. 589–591 Приказа](#)).

Оснащение баллонов

Баллоны укомплектовывают запорными арматурами, которые плотно ввернуты в отверстия горловины или в расходно-наполнительные штуцера у специальных баллонов без горловины ([п. 538 Приказа](#)).

Баллоны вместимостью больше 100 л оснащают предохранительными клапанами. Если баллоны устанавливают группой, можно предусмотреть один предохранительный клапан на всю группу баллонов.

Боковые штуцера вентиля для баллонов с водородом или другими горючими газами должны иметь левую резьбу, а для баллонов с кислородом и другими негорючими газами – правую. Запорные клапаны в баллонах для кислорода ввертывают вместе с уплотняющими материалами, которые не возгораются в среде кислорода.

Внимание

Требования к маркировке баллонов.

На верхнюю сферическую часть каждого баллона наносят четко различимые данные. В них укажите массу баллона, дату проведения и дату следующего освидетельствования, а также клеймо организации, проводившей техническое освидетельствование ([п. 543 Приказа](#)).

Массу баллонов указывают с учетом нанесенной краски, кольца для колпака и башмака, но без массы вентиля и колпака. Исключение – баллоны для растворенного ацетилена. Их наполняют пористой массой и растворителем. После наполнения на горловине баллона выбивают массу тары, в которую включают массу баллона без колпака, но с пористой массой и растворителем, башмаком, кольцом и вентилем.

Если этих данных на баллоне нет, эксплуатировать его запрещено.

Окраска баллонов

Баллоны окрашивают в цвета и наносят надписи в соответствии с требованиями ТР ТС 032/2013. Окрашивать баллоны и наносить надписи могут организации-изготовители, наполнительные станции или испытательные пункты.

Если цвет окраски и текст надписей не указаны в ТР ТС 032/2013, то эти требования прописывают в проектной документации или технических условиях на продукцию, которая хранится в баллонах ([п. 545 Приказа](#)).

Требования к отличительной окраске и идентификационной информации баллонов указаны в таблице.

Таблица. Отличительная окраска и идентификационная информация баллонов

Наименование газа	Окраска баллонов	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Азот	черная	азот	желтый	коричневый
Аммиак	желтая	аммиак	черный	нет
Аргон сырой	черная	аргон сырой	белый	белый
Аргон технический	черная	аргон технический	синий	синий
Аргон чистый	серая	аргон чистый	зеленый	зеленый

Наименование газа	Окраска баллонов	Текст надписи	Цвет надписи	Цвет полосы
Ацетилен	белая	ацетилен	красный	нет
Бутилен	красная	бутилен	желтый	черный
Нефтегаз	серая	нефтегаз	красный	нет
Бутан	красная	бутан	белый	нет
Водород	темно-зеленая	водород	красный	нет
Воздух	черная	сжатый воздух	белый	нет
Гелий	коричневая	гелий	белый	нет
Закись азота	серая	закись азота	черный	нет
Кислород	голубая	кислород	черный	нет
Кислород медицинский	голубая	кислород медицинский	черный	нет
Сероводород	белая	сероводород	красный	красный
Сернистый ангидрид	черная	сернистый ангидрид	белый	желтый
Углекислота	черная	углекислота	желтый	нет
Фосген	защитная	нет	нет	красный
Фреон-11	алюминиевая	фреон-11	черный	синий
Фреон-12	алюминиевая	фреон-12	черный	нет
Фреон-13	алюминиевая	фреон-13	черный	2 красные
Фреон-22	алюминиевая	фреон-22	черный	2 желтые
Хлор	защитная	нет	нет	зеленый
Циклопропан	оранжевая	циклопропан	черный	нет
Этилен	фиолетовая	этилен	красный	нет
Все другие горючие газы	красная	наименование газа	белый	нет
Все другие негорючие газы	черная	наименование газа	желтый	нет

Надпись наносят по окружности баллона на длину не меньше 1/3 окружности, а полосу – по всей окружности ([п. 547 Приказа](#)).

Требования к оформлению надписей указаны в таблице.

Таблица. Требования к оформлению надписей

Объем баллонов	Высота букв	Ширина полосы
Более 12 л	60 мм	25 мм
До 12 л	определяют в зависимости от величины боковой поверхности баллонов	

Стационарно установленные баллоны вместимостью более 100 л можно окрашивать в другие цвета и наносить на них маркировку на основе проектной документации и руководства по эксплуатации ([п. 546 Приказа](#)).

Освидетельствование баллонов

Освидетельствование проводят организации-изготовители, а также уполномоченные специализированные организации, у которых есть наполнительные станции или испытательные пункты. У этих организаций должны быть ([п. 549 Приказа](#)):

- специальные производственные помещения и технические средства;
- назначенные приказом лица, которые отвечают за проведение освидетельствования;
- клейма с индивидуальным шифром;
- производственные инструкции по проведению технического освидетельствования баллонов, в которых установлен объем и порядок проведения работ.

Перечень организаций, которые имеют шифры клейм для клеймения баллонов, приведен на [сайте Ростехнадзора](#).

Как проводят освидетельствование баллонов под избыточным давлением

Во время освидетельствования баллонов осматривают внутреннюю и наружную поверхности баллонов, проверяют массу и вместимость баллонов, а также проводят гидравлические испытания ([п. 556 Приказа](#)).

Освидетельствование баллонов для ацетилена производят на ацетиленовых наполнительных станциях в сроки, установленные изготовителем (но не реже чем через

пять лет). Во время освидетельствования осматривают наружную поверхность, проверяют пористую массу и проводят пневматическое испытание ([п. 559 Приказа](#)).

Состояние пористой массы в баллонах для растворенного ацетилена проверяют не реже чем через 24 месяца ([п. 560 Приказа](#)).

Массу и вместимость стальных бесшовных баллонов до 12 л включительно и больше 55 л, а также сварных баллонов независимо от вместимости не проверяют.

Результаты освидетельствования баллонов под избыточным давлением

Если с баллонами все в порядке, на них наносят клеймо круглой формы диаметром 12 мм, дату проведенного и следующего освидетельствования.

Результаты технического освидетельствования баллонов вместимостью более 100 л заносят в паспорт баллона. В этом случае клейма на баллонах не ставят.

Забракованные баллоны приводят в негодность – наносят насечки на резьбе горловины или просверливают отверстия на корпусе.

Когда нужно проводить освидетельствование баллонов

Периодичность технического освидетельствования баллонов, которые находятся в эксплуатации и не подлежат учету в органах Ростехнадзора, указана в таблице.

Таблица. Периодичность технического освидетельствования баллонов, находящихся в эксплуатации и не подлежащих учету в органах Ростехнадзора

Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
Баллоны, находящиеся в эксплуатации для наполнения газами, вызывающими разрушение и физико-химическое превращение материала:		
а) со скоростью не более 0,1 мм/год	5 лет	5 лет
б) со скоростью более 0,1 мм/год	2 года	2 года
Баллоны, предназначенные для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены:		
а) для сжатого газа:		

Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
изготовленные из легированных сталей и металлокомпозитных материалов	5 лет	5 лет
изготовленные из углеродистых сталей и металлокомпозитных материалов	3 года	3 года
изготовленные из металлокомпозитных материалов, в том числе с алюминиевыми лейнерами	3 года	3 года
изготовленные из неметаллических материалов	3 года	3 года
б) для сжиженного газа	2 года	2 года
Баллоны со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов (коррозия и т. п.) со скоростью менее 0,1 мм/год, в которых давление выше 0,07 МПа создается периодически для их опорожнения	10 лет	10 лет
Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранятся сжатый воздух, кислород, аргон, азот, гелий с температурой точки росы –35 С и ниже, замеренной при давлении 15 МПа и выше, а также баллоны с обезвоженной углекислотой	10 лет	10 лет
Все остальные баллоны: металлокомпозитные и композитные	5 лет	5 лет

Периодичность технического освидетельствования баллонов, которые находятся в эксплуатации и подлежат учету в органах Ростехнадзора, указана в таблице.

Таблица. Периодичность технического освидетельствования баллонов, подлежащих учету в органах Ростехнадзора

Наименование	Наружный и внутренний осмотры	Гидравлическое испытание пробным давлением
Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранятся сжатый воздух, кислород, азот, аргон и гелий с температурой точки росы –35 С и ниже, замеренной при давлении 15 МПа и выше, а также баллоны с обезвоженной углекислотой:		
металлические	10 лет	10 лет
металлокомпозитные	5 лет	5 лет
композитные	5 лет	5 лет
Баллоны, установленные стационарно, а также установленные постоянно на передвижных средствах, в которых хранится сжатый природный газ (компримированный):		
металлические	5 лет	5 лет
металлокомпозитные	5 лет	5 лет
композитные	3 года	3 года
Все остальные баллоны:		
со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов (коррозия и т. п.) со скоростью не более 0,1 мм/год	4 года	8 лет
со средой, вызывающей разрушение и физико-химическое превращение материалов со скоростью более 0,1 мм/год	4 года	8 лет

Регистрация в Ростехнадзоре

Отдельные баллоны надо регистрировать в Ростехнадзоре. Это не относится:

- к баллонам вместимостью до 100 л включительно, которые установлены стационарно, а также предназначены для транспортирования или хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов ([подп. «в» п. 223 Приказа](#));
- сосудам для хранения или транспортирования сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел под давлением, если их регулярно опустошают ([подп. «е» п. 223 Приказа](#));
- сосудам со сжатыми и сжиженными газами для обеспечения топливом двигателей транспортных средств, на которых они установлены ([подп. «ж» п. 223 Приказа](#));

- сосудам, установленным в подземных горных выработках ([подп. «з» п. 223 Приказа](#)).

За безопасностью баллонов, которые не нужно регистрировать в органах Ростехнадзора, следит эксплуатирующая их организация. У таких баллонов должно быть разрешение на применение, а лица, их обслуживающие, должны пройти проверку знаний производственных инструкций.

Лицензия на эксплуатацию взрывопожароопасных производственных объектов, на которых эксплуатируют баллоны, не нуждающиеся в регистрации в органах Ростехнадзора, не нужна.

Какая ответственность грозит работодателю, если он нарушит правила эксплуатации баллонов под избыточным давлением

За нарушение требований Правил промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, утвержденных [приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536](#), могут наложить административный штраф. Работодателя или должностное лицо могут оштрафовать по [части 1](#) статьи 9.1 КоАП:

- юридическое лицо – на сумму от 200 000 до 300 000 руб. или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток;
- должностное лицо – от 20 000 до 30 000 руб.

© Материал из Справочной системы «Охрана труда»

<https://vip.1otruda.ru>

Дата копирования: 24.04.2023