



Общество с ограниченной ответственностью
«Уральский завод газового и противопожарного
оборудования»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Уральский завод газового
и противопожарного оборудования»

Н.В. Ковалев

«25» февраля 2020 г.



БАЛЛОНЫ СТАЛЬНЫЕ ДЛЯ РАСТВОРЁННОГО АЦЕТИЛЕНА

малого объема (от 4,0 до 12,0 л) и среднего объема (от 20,0 до 50,0 л)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на баллоны стальные для растворенного ацетилена (далее - изделия), выпускаемые ООО «Уральский завод газового и противопожарного оборудования», предназначенные для хранения и транспортирования горючих и взрывоопасных газов.

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией изделий, следует обращаться в ООО «Уральский завод газового и противопожарного оборудования»: 620146, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Начдива Онуфриева, дом 55, помещение 1934, многоканальный телефон +7 (343) 383-63-63, или через форму обратной связи на сайте UZGPO.COM.

1.2. Изделия работают под давлением, являются потенциальным источником опасности и должны быть спроектированы, изготовлены и проконтролированы таким образом, чтобы обеспечить безопасность их эксплуатации в течение расчетного ресурса. Недопустимо использовать изделия для иных целей.

1.3. Изделия соответствуют техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением».

1.4. Изготовитель несет ответственность в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 18 июля 2011 г. №237-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»:

- нарушение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ст. 14.43);

- недостоверное декларирование соответствия продукции (ст. 14.44);

- нарушение порядка реализации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, (ст. 14.45);

- нарушение порядка маркировки продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия (ст. 14.46).

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям ГОСТ 949-73, при соблюдении условий эксплуатации и хранения.

Гарантийный срок – 2 года (ГОСТ 949-73) со дня ввода в эксплуатацию.

Изделия не являются ремонтпригодными.

1.5. К существующим опасностям и остаточным рискам (критическим отказам), которые могут проявиться при эксплуатации изделий относится разрушение изделий под действием избыточного давления вследствие:

- недопустимого отклонения параметров баллонов (толщины стенки корпуса, дефектов на наружной и внутренней поверхности корпуса, сплошности металла корпуса, качества поверхности резьбы горловины);

- использования при изготовлении материалов с несоответствующими механическими свойствами;

- отсутствие маркировки, обеспечивающей возможность идентификации;

- сочетание одновременного возникновения нагрузок.

1.6. Требования к квалификации, уровню и подтверждению специальной подготовки обслуживающего персонала определяет эксплуатирующая организация в зависимости от параметров эксплуатации.

1.7. Персонал эксплуатирующей организации должен внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации, строго выполнять приведенные в нем требования безопасной эксплуатации.

1.8. Настоящее Руководство разработано в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013 и предназначено для информирования пользователей о типичных опасностях и мерах по их устранению, возможных при эксплуатации баллонов производства ООО «Уральский завод газового и противопожарного оборудования», наполняемых горючими и взрывоопасными газами.

2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЙ.

2.1. Технические характеристики (свойства).

Номенклатура стальных баллонов, предназначенных для хранения и транспортирования растворенного ацетилена, выпускаемых Обществом с ограниченной ответственностью «Уральский завод газового и противопожарного оборудования» приведена в таблице 2.1.:

Таблица 2.1. – Номенклатура стальных баллонов малого (от 4 до 12 л) и среднего (от 20 до 50 л) объема по ГОСТ 949-73.

Объем баллона, л	Тип резьбы	Толщина стенки баллонов на давление, МПа (кгс/см ²), не менее					Масса баллонов на давление, МПа (кгс/см ²)				
		углеродистая сталь			легированная сталь		углеродистая сталь			легированная сталь	
		9,8 (100)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)	9,8 (100)	14,7 (150)	19,6 (200)	14,7 (150)	19,6 (200)
4,0	W19,2 или W30,3 по ГОСТ 9909	3,1	4,4	5,7	3,1	3,9	5,0	7,3	9,6	5,0	6,5
5,0							5,8	8,5	11,4	5,8	7,6
6,0							6,7	9,8	13,1	6,7	8,8
7,0							7,6	11,1	14,9	7,6	9,9
8,0							8,5	12,4	16,6	8,5	11,1
10,0							10,2	13,0	20,1	10,2	13,4
12,0							10,9	17,6	23,5	11,9	15,6
20,0	W30,3 по ГОСТ 9909	5,2	6,8	8,9	5,2	6,0	28,5	32,3	42,0	28,5	
25,0							34,0	38,7	50,5	34,0	
32,0							42,0	47,7	62,5	42,0	
40,0							51,5	58,5	76,5	51,5	
50,0							62,5	71,3	93,0	62,5	

Примечания:
 1. Масса баллонов указана без вентилях, колпаков, колец, башмаков и угольной пористой массы и является справочной величиной.
 2. Ориентировочная масса колпака металлического - 1,3 кг; кольца - 0,3 кг; башмака - 4,0 кг.

2.2. Устройство и работа.

2.2.1. Изделия предназначены для хранения и транспортирования растворенного ацетилена.

2.2.2. Изделия изготавливают из труб (или баллонной заготовки), прошедших ультразвуковой контроль сплошности металла.

2.2.3. Резьба горловины изделий изготавливается по ГОСТ 9909 с наружным диаметром резьбы в основной плоскости:

- для баллонов малого объема - 19,2 или 30,3 мм;
- для баллонов среднего объема - 30,3 мм.

2.2.4. Назначенный ресурс - 20 лет.

2.3. Маркировка.

2.3.1. На сферической части у горловины каждого баллона должны быть отчетливо выбиты следующие данные:

- товарный знак изготовителя;
- порядковый номер баллона по системе нумерации изготовителя;
- дата (месяц, год) изготовления и год следующего освидетельствования;
- вид термообработки:
 - N - нормализация для баллонов из углеродистой стали;
 - V - закалка с отпуском для баллонов из легированной стали;
- P - рабочее давление, (кгс/см²);

- П - проверочное давление, (кгс/см²);
- М - масса баллона без пористой массы, вентиля и колпака, но с башмаком и резьбовым кольцом, (кг);
- Е - номинальный объем баллона, (л);
- Т - масса баллона без колпака, но с пористой массой, вентиляем, башмаком и растворителем (тара), с точностью до:
 - 0,1 кг для баллонов малого объема;
 - 0,2 кг для баллонов среднего объема;
- ПМ - дата (месяц, год) проведенной проверки пористой массы;
- дата (месяц, год) проведенного и следующего пневматического испытания баллона;
- клеймо (диаметром 12 мм) испытательного пункта;
- наименование или условное обозначение баллона в соответствии с требованиями ГОСТ 949;
- наименование материала, из которого изготовлен баллон;

Высота знаков маркировки на баллонах вместимостью до 12 л должна быть не менее 6 мм, а на баллонах вместимостью более 12 л – не менее 8 мм.

2.3.2. Баллоны с угольной пористой массой для растворенного ацетилена должны быть окрашены в белый цвет и иметь надпись «АЦЕТИЛЕН» красного цвета.

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Ввод в эксплуатацию изделий должен осуществлять персонал, обученный и инструктированный в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.

4.1. Эксплуатационные ограничения.

4.1.1. Изделия предназначены для хранения и транспортирования растворенного ацетилена с учетом следующих ограничений (таблица 4.1.):

Таблица 4.1. - Назначение баллонов стальных для растворенного ацетилена.

Обозначение нормативного документа	Ограничения при эксплуатации
ГОСТ 949-73	Хранение и перевозка растворенных газов с рабочим давлением до 19,6 МПа (200 кгс/см ²) при температурах от минус 50 до плюс 40°С.

4.1.2. Растворенными газами называются такие, которые в баллонах под давлением находятся в растворенном состоянии; представителем растворенных газов является ацетилен.

4.1.3. Хранение баллонов по ГОСТ 949-73 должно осуществляться по группе Ж2 ГОСТ 15150.

При хранении баллонов без ингибитора должны быть обеспечены условия по предохранению поверхностей баллонов от загрязнения, коррозии и других повреждений, снижающих качество и безопасность баллонов.

Срок защитного действия летучего ингибитора коррозии при хранении баллонов - не более трех месяцев.

4.2. Требования безопасности при эксплуатации.

4.2. 1. Эксплуатация изделий должна производиться в соответствии с требованиями инструкции, утвержденной в установленном порядке.

К критическим отказам баллонов с газом, способным привести к опасным ситуациям, относятся отказы вентиля, отказы редуктора, отказы манометра.

4.2.2. Персонал, эксплуатирующий баллоны, должен быть обучен и проинструктирован в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

4.2.3. Хранение и транспортирование баллонов с газом должны производиться соответствующими организациями в соответствии с требованиями инструкций, утвержденных в установленном порядке.

4.2.4. Баллоны должны транспортироваться и храниться наполненными азотом до давления от 0,05 до 0,07 МПа (0,5 – 0,7 кгс/см²) с плотно закрытыми вентилями и накрученными колпаками.

4.2.5. Изделия транспортируют любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов, действующими на данном виде транспорта.

4.2.6. Баллоны следует транспортировать в условиях, исключающих их механическое повреждение.

4.2.7. По железной дороге транспортируют повагонными и мелкими отправлениями в крытых вагонах или в универсальных контейнерах открытым подвижным составом. При транспортировании мелкими отправлениями колпаки баллонов должны быть опломбированы.

4.2.8. При транспортировании баллонов малого объема всеми видами транспорта они должны быть упакованы в специальные контейнеры для баллонов малой емкости или дощатые решетчатые ящики типа VII по ГОСТ 2991. Баллоны должны укладываться в ящики горизонтально, вентилями в одну сторону с обязательными прокладками между баллонами, предохраняющими их от ударов друг о друга.

Ящики в количестве двух и более грузовых мест подлежат укреплению в транспортные пакеты с основными параметрами и размерами по ГОСТ 24597 с использованием средств скрепления по ГОСТ 21650 и поддонов по ГОСТ 9078.

4.2.9. Транспортная маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Боится нагрева», знака опасности по ГОСТ 19433 для класса 2, подкласса 2.3, классификационного шифра группы 2314, серийного номера ООН 1001.

Транспортная маркировка должна быть нанесена на ящики с баллонами при перевозке любым видом транспорта.

При повагонной отгрузке железнодорожным транспортом ярлык с транспортной маркировкой должен быть укреплен не менее чем на четырех баллонах у дверей вагона. При мелких отгрузках маркировочный ярлык укрепляют на каждом баллоне.

4.2.10. Хранение баллонов должно производиться в складских помещениях или на открытых площадках под навесом, защищающим их от атмосферных осадков и прямых солнечных лучей, по группе ОЖ 2 ГОСТ 15150.

4.2.11. Изделия, находящиеся на длительном хранении, должны подвергаться периодическому осмотру, но не реже одного раза в год.

4.2.12. Наполненные и порожние баллоны хранят отдельно, обозначая места хранения соответствующими табличками.

4.2.13. В процессе хранения категорически запрещается:

- в местах хранения баллонов размещать легковоспламеняющиеся и горючие вещества;

- допускать соприкосновение баллонов с электрическими проводами;

- хранить баллоны в подвальных помещениях и на чердаках.

4.2.14. При погрузке или выгрузке баллонов с газом запрещается:

- работать одному (должно участвовать не менее 2-х человек);

- переносить баллоны на руках или на плече;

- перекачивать баллоны по земле;

- сбрасывать баллоны и ударять один о другой;

- подавать или удерживать баллоны вентилем вниз;

- грузить и выгружать баллоны без предохранительных колпаков.

4.2.15. При эксплуатации баллона не допускается:

- отбирать газ из баллона без редуктора, предназначенного для снижения давле-

ния;

- оставлять вентиль баллона в открытом состоянии при транспортировке, перерывах в работе, по завершению работы и после опорожнения баллона;
- подтягивать гайки редуктора и вентиля под давлением;
- отбор газа из баллона более 1700 дм³/ч, при этом следует держать баллон только в вертикальном положении;
- разбирать и ремонтировать вентили баллонов у потребителя;

4.2.16. Баллоны устанавливаются на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и 5 м от пламени горелки или резака, печей и других источников открытого огня. При установке экрана, предохраняющего баллон от нагревания, расстояние между баллоном и отопительным прибором допускается сократить до 0,5 м, при этом расстояние между экраном и баллоном не менее 0,1 м.

4.2.17. Не допускается установка баллонов в проходах и проездах, в цокольных и подвальных помещениях, каналах и других местах, расположенных ниже уровня окружающей территории.

4.2.18. Все работы по наладке и ремонту баллонов, а также техническому обслуживанию необходимо осуществлять при отключенном оборудовании (устройствах).

4.2.19. При эксплуатации баллонов находящийся в них газ запрещается расходовать полностью. Остаточное давление газа в баллоне должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

4.2.20. Баллоны не допускаются к эксплуатации, если:

- неисправный вентиль (не проворачивается маховик, наблюдается утечка газа);
- имеются повреждения на корпусе (трещины, коррозия, изменение формы);
- истёк срок очередного освидетельствования;
- отсутствуют установленные клейма и надписи;
- отсутствует окраска и предупредительные надписи, отвечающие специальным требованиям по обеспечению безопасности;
- имеются утечки через соединения и арматуру;
- неисправна резьба на штуцерах.

4.2.21. Выпуск газов из изделий в емкости с меньшим рабочим давлением должен производиться через редуктор, предназначенный для данного газа и окрашенный в соответствующий цвет.

Камера низкого давления редуктора должна иметь манометр и пружинный предохранительный клапан, отрегулированный на соответствующее разрешенное давление в емкости, в которую перепускается газ.

4.2.22. При невозможности из-за неисправности вентиля выпускать на месте потребления газ из изделий последние должны быть возвращены на наполнительную станцию. Выпуск газа из таких баллонов на наполнительной станции должен производиться в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

4.2.23. Изделия не допускаются к эксплуатации, если редуктор имеет следующие неисправности:

- при полностью вывернутом регулировочном винте газ не проходит в рабочую камеру;
- повреждена резьба накидной гайки;
- неисправен один или оба манометра;
- давление в рабочей камере после прекращения подачи газа повысилось;
- неисправен предохранительный клапан.

4.2.24. Изделия не допускаются к эксплуатации, если манометр имеет следующие неисправности:

- отсутствует клеймо о поверке;
- истек срок поверки;
- стрелка при отключении манометра не возвращается к нулю на величину больше половины допускаемой погрешности;
- разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний.

4.2.25. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- снимать предохранительный колпак с изделия или открывать вентиль, применяя для этого зубило, молоток или другой искрообразующий инструмент. Если колпак не снимается или не открывается вентиль, изделие должно быть направлено на завод - наполнитель как неисправное с надписью мелом «неисправный с газом»;

- самостоятельно разбирать вентиль или редуктор с целью проведения ремонта;
- оставлять вентиль баллона открытым после завершения работ.

4.2.26. **ЗАПРЕЩАЮТСЯ** любые несогласованные с изготовителем конструктивные переделки изделий, влияющие на безопасность эксплуатирующего персонала.

4.2.27. При утечке из баллонов ацетилена может образоваться взрывоопасная смесь газа с воздухом, для взрыва которой достаточно небольшого теплового импульса. Взрыв может привести к тяжелым увечьям, гибели людей и разрушению зданий.

4.2.28. Ацетилен - взрывоопасный газ. С воздухом образует взрывоопасную смесь с нижним концентрационным пределом воспламенения при атмосферном давлении, приведенным к температуре 25°C, - 2,5 % (по объему) по ГОСТ 12.1.004-91.

Температура самовоспламенения ацетилена 335°C.

4.2.29. По категориям и группам взрывоопасности ацетилен относится к категории и группе IIC-T2 по ГОСТ Р 51330.11-99; ГОСТ Р 51330.19-99.

4.2.30. Содержание ацетилена в воздухе рабочей зоны должно контролироваться автоматическими приборами непрерывного действия, сигнализирующими о превышении в воздухе допустимой взрывобезопасной концентрации ацетилена, а также периодически с помощью индикаторных трубок по ГОСТ 12.1.014-84.

4.2.31. Производство ацетилена по пожарной опасности относится к категории А, по классам взрывоопасных зон - к классам В1; В1а; В1б; В1г.

4.2.32. Помещения ацетиленового производства должны иметь приточную и вытяжную вентиляцию.

4.2.33. Все работы, связанные с производством и использованием ацетилена должны выполняться в соответствии с правилами безопасности для производства ацетилена, утвержденными Ростехнадзором.

4.2.34. В качестве средств пожаротушения следует использовать сжатый азот, углекислотные огнетушители, асбестовое полотно, песок.

4.2.35. Выполнение персоналом требований, указанных в настоящем разделе, обеспечивает уменьшение остаточных рисков до минимального уровня, достигнутого на аналогичных изделиях, достаточная безопасность которых доказана опытом эксплуатации, однако не устраняет полностью имеющиеся опасности.

4.3. Действия в экстремальных условиях.

4.3.1. Перечень возможных инцидентов и аварий, действия работников при их возникновении, действия по оказанию первой помощи пострадавшим определяются правилами и инструкциями по охране труда, действующими в организации.

4.3.2. Действия при обнаружении утечки:

- найти пропускающий баллон;
- снять с помощью ключа предохранительный клапан с баллона и завернуть вентиль, если газ продолжает травить, вынести баллон в безопасную зону и стравить газ в атмосферу.

- для обнаружения утечки запрещается пользоваться открытым огнем.

4.3.3. Действия при самопроизвольном нагревании баллона с ацетиленом:

- вынести баллон на открытый воздух, отсоединив шланг от редуктора;
- вентиль баллона и клапан редуктора открыть полностью;
- баллон поливать водой до его полного остывания;
- отправить баллон на завод-наполнитель как бракованный.

4.3.4. При появлении внешнего или внутреннего источника нагрева (воспламенения), что может привести к взрыву баллона, следует немедленно эвакуировать баллоны. При невозможности удаления из зоны опасности необходимо охлаждать баллоны водой до их полного остывания.

4.3.5. При несчастном случае пострадавший или очевидец обязаны известить начальника смены или мастера, которые должны организовать оказание первой помощи пострадавшему: обеспечить приток свежего воздуха, покой, тепло, чистую одеж-

ду. При попадании газа в глаза или на кожу промыть теплой водой, при ожоге - наложить асептическую повязку. При необходимости вызвать скорую помощь.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ.

5.1. Техническое освидетельствование баллонов проводится наполнительными станциями и испытательными пунктами, имеющими разрешение Ростехнадзора.

Год освидетельствования указывается в маркировке баллона.

5.2. Техническое освидетельствование происходит в соответствии с инструкцией по техническому освидетельствованию баллонов.

Инструкция должна предусматривать меры по обеспечению безопасности, которые необходимо соблюдать при диагностировании и испытаниях баллонов на конкретном предприятии.

На работников по обслуживанию баллонов возможно воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:

- неогражденные движущиеся или вращающиеся элементы оборудования;
- повреждение гидросистемы или испытываемого баллона.

5.3. Освидетельствование баллонов для растворенного ацетилена должно производиться на ацетиленовых наполнительных станциях не реже чем через 5 лет и состоять из:

- осмотра наружной поверхности;
- проверки пористой массы;
- пневматического испытания.

5.4. Состояние пористой массы в баллонах для ацетилена должно проверяться на наполнительных станциях не реже чем через 24 месяца.

При удовлетворительном состоянии пористой массы на каждом баллоне должны быть выбиты:

- год и месяц проверки пористой массы;
- клеймо наполнительной станции;
- клеймо диаметром 12 мм с изображением букв «ПМ», удостоверяющее проверку пористой массы.

5.5. Баллоны должны быть выбракованы, если в процессе освидетельствования выявлен хотя бы один критерий предельного состояния:

5.5.1. Трещины, плены, вмятины, отдулины, раковины и риски глубиной более 10% минимальной толщины стенки, надрывы и выщербления на наружной поверхности баллона;

5.5.2. Износ резьбы горловины превышает нормы, заданные калибрами для допускового контроля;

5.5.3. Отсутствуют какие-нибудь данные в нанесенной маркировке.

5.6. Забракованные баллоны независимо от их назначения должны быть приведены в негодность, исключающую возможность их дальнейшего использования (путем нанесения насечек на резьбе горловины или просверливания отверстий в корпусе).

5.7. Корпус баллона никакому ремонту и переделке подвергаться не должен, за исключением исправления специальным контрольным метчиком конической резьбы в горловине баллона.

Ослабление кольца на горловине баллона не может служить причиной браковки последнего. В этом случае баллон может быть допущен к дальнейшему освидетельствованию после закрепления кольца или замены его новым.

Баллоны, у которых обнаружена косая или слабая насадка башмака, к дальнейшему освидетельствованию не допускаются до перенасадки башмака.

5.8. Техническое обслуживание вентиля, редуктора, манометров проводится в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

6. УТИЛИЗАЦИЯ.

6.1. Перед утилизацией баллоны должны быть приведены в негодность согласно п.5.6 настоящего руководства.

6.2. Утилизируемый лом отчуждается юридическому лицу или предпринимателю, осуществляющему данный вид деятельности. Порядок обращения и отчуждения лома

и отходов черных металлов определен «Правилами обращения с ломом и отходами черных металлов и их отчуждения», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 11 мая 2001 года №369.

6.3. Предприятия, организации и хозяйства, заготавливающие, сдающие, перерабатывающие и переплавляющие вторичные черные металлы, а также отгружающие или производящие их перегрузку в портах и прочих пунктах, должны проверять все вторичные черные металлы на взрывобезопасность и удалять из них все предметы, содержащие взрывоопасные горючие и легковоспламеняющиеся вещества.

6.4. Сдаваемые в металлолом изделия должны быть освобождены от остатков горючих и смазочных веществ (а в зимнее время - от льда и снега) и доступны для осмотра внутренней поверхности.

7. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

ГОСТ Р 51330.11-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам.

ГОСТ Р 51330.19-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования РЭ 00186619-038-2014.

ГОСТ 12.1.014-84 Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность статического электричества. Общие требования.

ГОСТ 12.1.044-89 Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.124-83 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования.

ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_r < 19,6$ МПа (200 кгс/см²). Технические условия.

ГОСТ 5457-75 Ацетилен растворенный и газообразный технический. Технические условия.

ГОСТ 9909-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба коническая вентиля и баллонов для газов.

ГОСТ 27540-87 Сигнализаторы горючих газов и паров термохимические. Общие технические условия.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ФНП - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».