

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн  
им. Н.В. Пушкова Российской академии наук

СОГЛАСОВАНО  
Председатель Профкома  
ИЗМИРАН



Н.О. Войдинова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЗМИРАН



А.А. Абунин  
2025 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

по безопасной эксплуатации, транспортировке, и хранению баллонов со  
сжатыми, сжиженными и растворёнными газами

№ ИОТ-06-25



Москва, 2025

## 1. Общие требования безопасности

1.1. К работе по эксплуатации, хранению, транспортировке и выдаче баллонов, наполненных газами, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж по охране труда и технике безопасности, проверку знаний в квалификационной комиссии и имеющие удостоверения на право работы с баллонами, наполненными газами.

1.2. Сжатые, сжиженные и растворённые газы подразделяются на горючие газы, газы, поддерживающие горение, инертные газы и газы-окислители. К горючим газам, которые применяются в ИЗМИРАНЕ, относятся ацетилен, водород, пропан. К газам, поддерживающим горение, относится кислород. К инертным газам – углекислый газ.

1.3. Сжиженные и сжатые газы – бесцветные газы. Они поставляются в стальных баллонах по ГОСТ-949-73 под давлением. При изменении температуры газа, давление на стенки баллона также изменяется (с повышением – давление газа в закрытом баллоне повышается, при охлаждении газа – давление его в баллоне понижается). Температуру газов принимают равной температуре окружающей среды, в которой наполненный баллон должен быть выдержан не менее 5 часов до измерения давления (для ацетилена не менее 8 часов).

Каждая представляемая партия газа должна сопровождаться документом, удостоверяющим качество продукта. Баллоны для сжатых газов, принимаемые заводами – наполнителями от потребителей должны иметь давление не менее  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ , а баллоны для растворенного ацетилена не менее  $0,5$  и не более  $1 \text{ кгс/см}^2$ . Остаточное давление в ацетиленовых баллонах должно соответствовать таблице 1:

Таблица 1

| Температура газа (°C) | Остаточное давление в баллоне (кгс/см <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|------------------------------------------------------|
| от 5 до 0             | 0,5                                                  |
| от 0 до +15           | 1,0                                                  |
| от +15 до +25         | 2,0                                                  |
| от +25 до +35         | 3,0                                                  |

1.4. К взрывоопасным смесям относятся следующие смеси:

- ацетилена с воздухом и кислородом;
- водорода с хлором, кислородом и воздухом. Смесь водорода с хлором (1:1) на свету взрывается.

1.5. Ацетилен, водород легче воздуха и могут накапливаться в слабо проветриваемых помещениях в высших точках, где возможно образование ацетилено-воздушных и водородно-воздушных смесей. В местах возможного накопления ацетилена и водорода в воздухе необходимо контролировать содержание этих газов приборами автоматического действия с вторичными приборами, вынесенными из опасной зоны или приборами ручного действия с устройством для дистанционного отбора проб воздуха.

Углекислый газ содержится в воздухе рабочей зоны в небольшом количестве (до 5% объема), не представляет опасности для здоровья, при высоком содержании в воздухе рабочей зоны (выше 0,5% объема) – оказывает вредное влияние на здоровье человека. Углекислый газ тяжелее воздуха в 1,5 раза и может накапливаться в слабо проветриваемом помещении у пола, в углах.

1.6. Наружная поверхность баллонов, наполненных сжатым и сжиженным газами в зависимости от их назначения окрашивается в определенный цвет согласно таблице 2:

Таблица 2

| №п/п | Наименование газа | Окраска баллонов | Текст надписи | Цвет надписи | Цвет полосы |
|------|-------------------|------------------|---------------|--------------|-------------|
| 1    | Ацетилен          | белая            | ацетилен      | красный      | -           |
| 2    | Азот              | черная           | азот          | желтый       | коричневый  |
| 3    | Аргон             | серый            | аргон         | зеленый      | зеленый     |
| 4    | Углекислота       | черная           | углекислота   | желтый       | -           |
| 5    | Водород           | темно-зеленая    | водород       | красный      | -           |
| 6    | Пропан            | красная          | пропан        | белый        | -           |
| 7    | Хлор              | защитная         |               |              | зеленый     |
| 8    | Кислород          | голубая          | кислород      | черный       | -           |
| 9    | Фреон 12          | алюминиевая      | фреон 12      | черный       | -           |
| 10   | Фреон 22          | алюминиевая      | фреон 22      | черный       | 2 желтые    |

1.7. Помещения, в которых ведутся работы с применением сжатых газов, должны быть оборудованы обменной приточно-вытяжной вентиляцией.

1.8. При обращении с баллонами необходимо соблюдать определенные правила безопасности. Особое внимание должно быть обращено на транспортировку баллонов. Здесь все операции должны быть организованы таким образом, чтобы баллоны не подвергались ударам. При утечке из баллонов горючих газов 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. При утечке из баллонов отравляющих и ядовитых газов и в плохо вентилируемом помещении может произойти отравление находящихся в нем людей.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1. Совместное хранение и перевозка кислородных баллонов с баллонами, наполненными горючими газами (водородом, ацетиленом, пропаном).
2. Перевозка наполненных баллонов в кузовах, обшитых металлом, вместе с какими-либо твердыми предметами или горючими веществами.
3. Перевозка баллонов в самосвалах.
4. Оставлять на улицах и дорогах без надзора транспортные средства, нагруженные баллонами с газом.
5. Перемещение баллонов за вентиль.
6. Нахождение людей в кузове автомашины, перевозящей баллоны.
7. Курить, где хранятся легковоспламеняющиеся и горючие газы.

## **2. Требования безопасности перед началом работы**

2.1. Проверить свою спецодежду и убедиться, что на спецодежде (рукавицах, комбинезоне, обуви) нет остатков масла.

2.2. Тщательно осмотреть кузов транспортирующего автомобиля. Кузов должен быть чистым, не иметь следов масла.

2.3. Проверить наличие:

- деревянных брусков с вырезанными гнездами для баллонов;
- веревки или резиновых колец толщиной не менее 25 мм;
- брезента для накрытия баллонов.

## **3. Требования безопасности во время работы**

3.1. Перевозка баллонов со сжатыми и сжиженными газами должна производиться на рессорном транспорте в горизонтальном положении, обязательно с прокладками между баллонами, предохраняющими баллоны от ударов друг о друга.

3.2. Все баллоны во время перевозки должны укладываться вентилями в одну сторону.

3.3. Разрешается перевозка баллонов в специальных контейнерах, а также без контейнеров в вертикальном положении обязательно с прокладками между ними и ограждением от возможного падения.

3.4. На баллонах должны быть навернуты предохранительные колпаки.

3.5. При погрузке, разгрузке баллонов не допускается брать баллон за вентиль, сбрасывать, ударять, а также разгружать вентилями вниз.

3.6. Боковые штуцера вентилях баллонов, наполняемых водородом и другими горючими газами, должны иметь левую резьбу, а для баллонов, наполняемых кислородом и другими негорючими газами – правую резьбу. У вентилях баллонов для ацетилена кроме штуцеров с левой резьбой допускаются следующие виды подсоединений:

- при помощи хомута к кольцевой выточке корпуса вентиля;
- при помощи ввёртывающейся гайки с правой резьбой (внутренняя резьба в корпусе вентиля).

3.7. Во время транспортировки баллонов, наполненных газами, грузчики обязаны находиться в кабине водителя и во время следования автомобиля должны следить за тем, чтобы не было смещения баллонов или открывания бортов, а также следить за исправностью тента.

3.8. Внутрицеховые перемещения баллонов со сжатыми газами должны производиться на носилках или тележках. Носилки должны иметь гнездо, оббитое войлоком. Тележки могут быть как для одного, так и для двух баллонов, с приспособлениями для крепления баллонов.

3.9. Перемещение баллонов на небольшие расстояния разрешается путем кантовки в слегка наклонном положении.

3.10. При невозможности из-за неисправности вентилях выпустить на месте потребления газ из баллонов, последние должны быть возвращены на наполнительную станцию.

3.11. Баллоны со сжатыми газами должны находиться от радиаторов отопления на расстоянии не менее 1 метра, а от источника тепла с открытым огнем – не менее 5 м.

3.12. Склады для хранения баллонов, наполненных газами, должны быть одноэтажными, не иметь чердачных помещений, двери должны открываться наружу.

3.13. Освещение складов для баллонов с горючими газами должно отвечать нормам для помещений, опасных в отношении взрывов.

3.14. В складах должны быть вывешены инструкции, правила и плакаты по обращению с баллонами, находящимися на складе.

3.15. Склады для баллонов, наполненных газами, должны иметь естественную или искусственную вентиляцию.

3.16. При транспортировке баллонов со сжатыми газами в летнее время баллоны должны быть защищены от солнечных лучей брезентом или пологом.

3.17. Наполненные баллоны с насаженными на них башмаками должны храниться вертикально. Для предохранения от падения баллоны должны устанавливаться в специально оборудованных гнездах, клетках или ограждаться барьерами.

3.18. Баллоны со сжатым газом отпускаются со склада цехам с завернутыми колпаками в обмен на порожние баллоны с остаточным давлением не менее 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Без остаточного давления баллоны считаются аварийными и заполнению без ремонта не подлежат.

3.19. Порожние баллоны должны сдаваться на склад чистыми, протертыми от масла и грязи.

#### **4. Перечень специальной одежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты, выдаваемых работникам в соответствии с установленными правилами и нормами.**

4.1. При эксплуатации оргтехники работник обеспечивается спецодеждой, спецобувью и СИЗ в соответствии с приложением №9 к коллективному договору, утвержденному 24 мая 2022 г.

4.2. Выдаваемая специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.

4.3. Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.

4.4. Личную одежду и спецодежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.

#### **5. Требования безопасности в аварийных ситуациях**

5.1. В случае пожара работник обязан:

5.1.1. Работу прекратить, вызвать пожарную команду по телефонам: 101, 112, сообщить руководству.

5.1.2. Изолировать опасную зону в радиусе 200 м.

5.1.3. Удалить из опасной зоны персонал, не задействованный в ликвидации аварийной ситуации.

5.1.4. Оказать первую помощь пострадавшим, эвакуировать их в ближайшие медицинские учреждения.

5.1.5. Надеть защитный костюм и изолирующий противогаз (в случае утечки газа).

5.1.6. Устранить источники огня, искр, используя песок, землю, огнетушители, воду. Не курить. Баллоны охлаждать водой с максимального расстояния.

5.1.7. Вынести баллоны с газом в безопасное место.

5.1.8. В случае угрозы для жизни работника покинуть опасное место (аварии).

5.1.9. По прибытии к месту аварии пожарной службы проинформировать их об опасности.

#### **6. Требования безопасности по окончании работы**

6.1. В цехах баллоны установить в отведенное место, убедиться в надежности их крепления и закрыть ящик с баллонами на замок.

6.2. В складском помещении обесточить и закрыть склад.

6.3. Проверить и убедиться в отсутствии вблизи склада проведения сварочных работ.

*Лица, виновные в нарушении настоящей инструкции несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации*

РАЗРАБОТАНО:

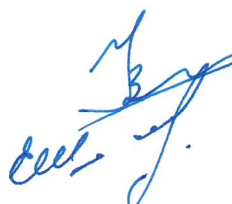
Специалист по охране труда

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

Главный энергетик

 А.А. Аверин

 В.А. Козлов

Е.И. Шолохов