

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.
А.»

Технологические среды при сварке.

Тема: « Аргоновый, водород, азотный баллон,
описание устройства, их назначения и правила
эксплуатации»

Выполнил:

Факультет ИнЭТМ

Курс 1

Специальность б-МНСТ3-11

Шифр 151826

Ф.И.О. Марьина Кристина Алексеевна

Проверил: Перевозникова Яна Валерьевна

Содержание:

- Аргонная сварка
- Аргонная сварка— технология и оборудование
- Технология аргонной сварки
- Оборудование и сварочные аппараты
- Виды оборудования и сварочные аппараты
- Водородная сварка
- Технология процесса водородной сварки
- Виды сварочных аппаратов
- Азотный баллон
- Эксплуатация азотных баллонов
- Описание азотного баллона
- Правила эксплуатации газовых баллонов
- Требования к эксплуатации баллонов

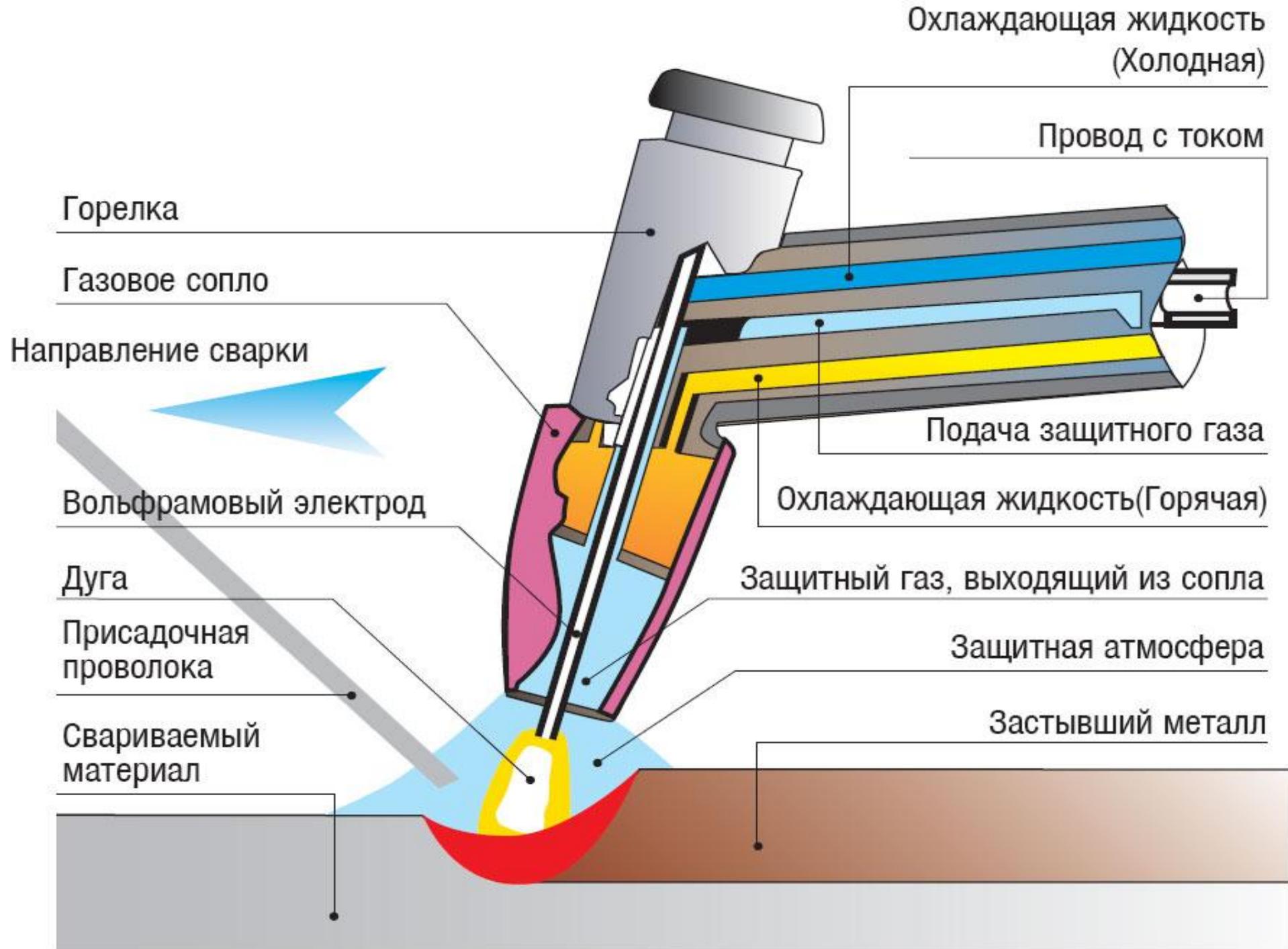
Аргонная сварка

- Сварочный процесс, использующий для нагревания электродугу с аргоном в виде защитной среды, получил название аргонодуговой сварки. Главная цель подачи инертного газа состоит в осуществлении защиты металлов от воздействия на них кислорода. В отдельных случаях бывает целесообразна замена аргона на гелий, однако, поскольку он имеет более высокую стоимость, аргонная сварка все же предпочтительнее. При этом принцип сварочных работ с защитной гелиевой средой аналогичен аргонодуговому принципу действия.



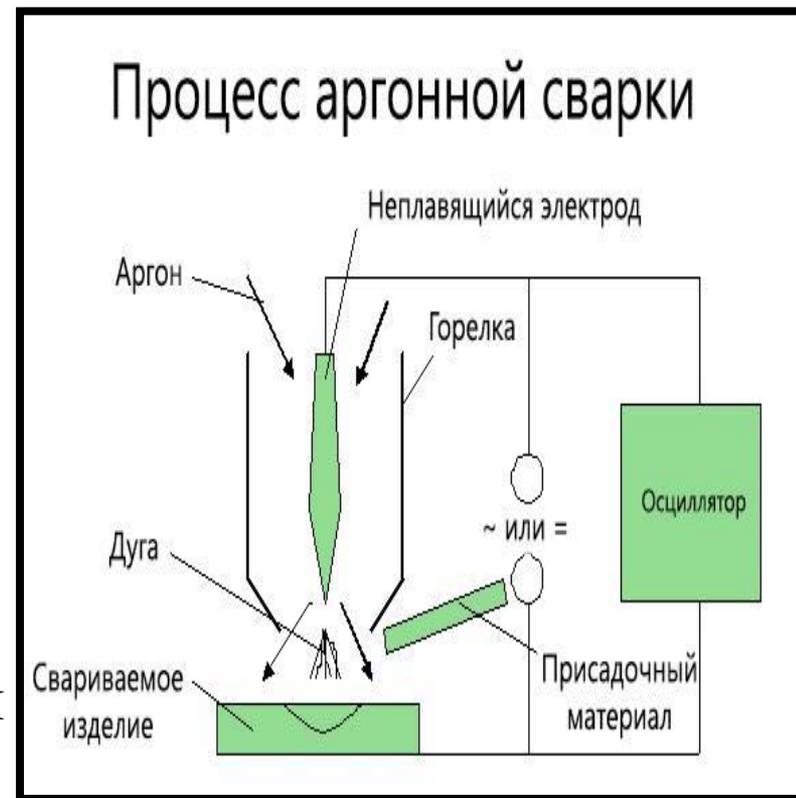
Аргонная сварка— технология и оборудование

- Аргонная сварка — один из наиболее востребованных видов современной сварки. Чаще всего, данную технологию используют применительно к алюминию, а также изделий из него.
- Оптимальным методом, таким образом, аргонная сварка считается именно для алюминия. Общеизвестно, что вышеуказанный материал довольно капризен и во время контакта с кислородом, и при нагревании.
- В последнем случае — его поверхность склонна покрываться тоненькой пленкой. Нюанс в том, что аргон характеризуется такими свойствами (химическими), которые практически исключают контакт с частичками кислорода нагретого металла.
- Кроме этого, методику аргонодуговой сварки применяют и при сваривании иных металлов: чугуна и титана, стали и меди, а также некоторых иных, включая серебро, золото и т.д.



Технология аргонной сварки

- Технология аргонной сварки не имеет практически ничего общего с таким устройством как паяльник. Основным элементом горелки — вольфрамовый электрод. Поясним, вольфрам является исключительно тугоплавким металлом.
- Плавление его начинается при 3410°C , а кипение — при 5900°C . Уникальность данного металла в том, что даже раскаленный докрасна, он также тверд. Во время сварки вольфрама требуется ничтожно малое количество (на 1 метр сварного шва — сотые доли грамма).

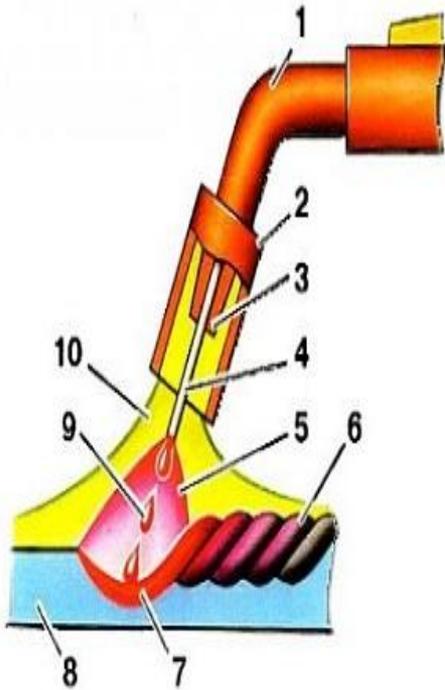


Оборудование и сварочные аппараты

- ГОСТ под номером 5.917-71 предполагает выпуск для аргонной сварки неплавящимся электродом промышленностью горелок вида РГА-150 с массой в 0,35 кг на наибольший сварочный ток 200А с естественным охлаждением для аналогов с Ш 0,8-3,0 мм.
- Он же предполагает выпуск горелок РГА-400 на наибольший сварочный ток 500А с массой в 0,625 кг с водяным охлаждением для электродов с Ш в 4,0—6,0 мм. Имеются требования и по поводу керамических сопел для подобной сварки.
- Керамическое сопло для аргонодуговой сварки представляет собой, так называемую расходую часть горелки, отвечающую за качество процесса газовой защиты (местной).
- По форме различают такие разновидности сопел, как цилиндрические, конические, а также профилированные. Не секрет, что чем больше керамическое сопло, тем наилучшую защиту оно способно обеспечить.
- Обычно при работе в помещении используют цилиндрические либо конические аналоги, а вот при работе на открытом воздухе применяют профилированные либо цилиндрические модели сопел с более крупным диаметром отверстия (выходного).
- Удлиненные сопла применяют, как правило, в труднодоступных местах

ВИДЫ ОБОРУДОВАНИЯ И СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ

- 1 - Горелка
- 2 - Сопло
- 3 - Токосоводящий наконечник
- 4 - Электродная проволока
- 5 - Сварочная дуга
- 6 - Сварной шов
- 7 - Сварочная ванна
- 8 - Основной металл
- 9 - Капли электродного металла
- 10 - Газовая защита



Аргонную сварку, в зависимости от уровня механизации, подразделяют на несколько видов:

- ручную;
- механизированную;
- автоматизированную;
- роботизированную.

При ручной сварке, и перемещается горелка для аргонодуговой сварки, и подается сварочная проволока самим сварщиком, а сварные работы осуществляют, применяя вольфрамовые электроды (неплавящиеся).

При механизированном виде горелку держит сварщик, а вот проволоку — присадочные прутки для аргонодуговой сварки подают уже механизировано.

При автоматизированном виде, и перемещение горелки, и подача проволоки полностью механизирована. Здесь уже присутствует не сварщик, а оператор.

Рассмотрим оборудование, а точнее сварочные аппараты для аргонодуговой сварки, которые используются при выполнении работ в инертных газах. Их подразделяют на:

- специальное;
- универсальное;
- специализированное оснащение.

Подобную сварку в большинстве случаев выполняют в производственных условиях на специально оснащенных рабочих местах, именуемых «сварочными постами».

Водородная сварка

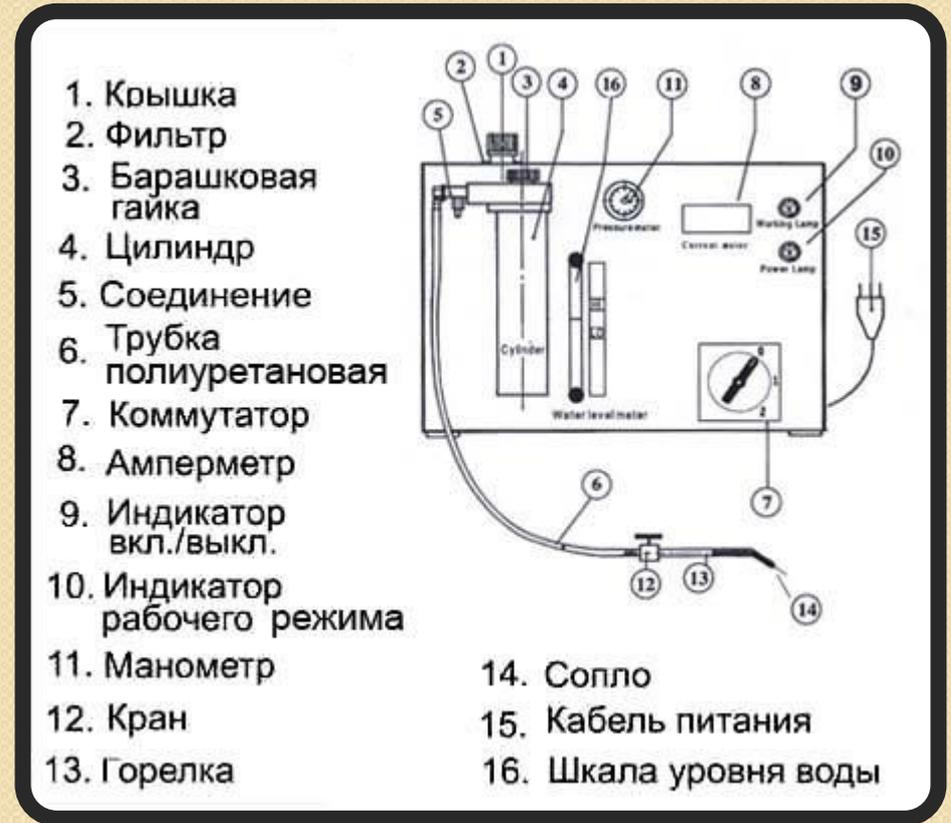
- Сегодня среди всех видов газопламенных обработок все большую популярность получает сварка водородная. Такая газосварочная технология основана прежде всего на процессе электрохимического распада воды на два химических элемента: водород и кислород.
- Процедура сварки отличается наибольшей эффективностью и обладает большими преимуществами перед сваркой, где главным элементом выступает соединение кислорода с ацетиленом.
- **Водородную сварку можно отнести к категории безвредных технологий, так как весь процесс горения основан на единственном элементе – водяном паре.** В ходе работы температура горелки может повыситься до 2600°C , а это значит, что данная технология позволит осуществить любую сварку, спаивание или поможет прорезать различные виды черных металлов.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЦЕССА ВОДОРОДНОЙ СВАРКИ

Так как водородное пламя имеет ряд преимуществ перед ацетиленовым, его чаще используют для прорезания и спайки изделий из металла. При сварке понадобится минимальное количество углеводородов для максимального результата.

При использовании водородной сварки не нужно применять газовые баллоны, являющиеся эффективными источниками смеси водорода с кислородом. Дело в том, что они очень опасны при эксплуатации.

В некоторых случаях используется атомно-водородная сварка, представляющая собой электрохимический процесс плавления. В основном данный вид используется при сварке чугуна или стали. В промышленных предприятиях атомно-водородная сварка применяется в редких случаях по причине высокого напряжения, которое опасно для любого человека.



13. Горелка

15. Кран

11. Манометр

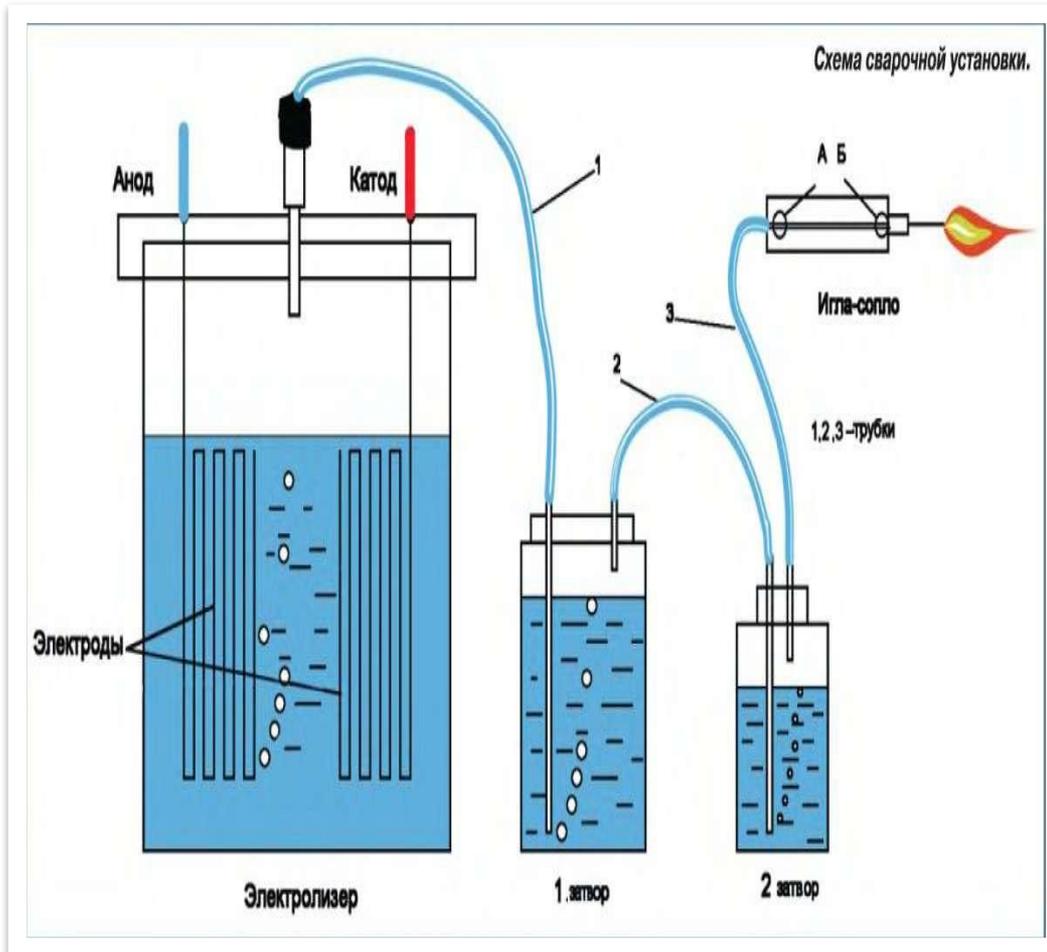
16. Шкала уровня воды

12. Кран

14. Сопло

Виды сварочных аппаратов

- Для осуществления любого вида сварочных работ необходимо применять аппарат для сварки, отсутствие которого на любом строительном объекте или в бытовых условиях недопустимо. Ведь он является единственным аппаратом с возможностью скрепления изделий из металла. Сварочный аппарат работает за счет водорода, который вырабатывается в самом аппарате.
- Для того чтобы это устройство работало правильно, нужно подготовить 1,5 л дистиллированной воды и освободить доступ к сети электропитания.
- Водородно-кислородные электролизеры отличаются мощностью, в зависимости от которой допускается выполнение различных сварочных работ. К ним относится спайка, сварочные работы, кислородная резка и другие.
- Атомно-водородная сварка немного отличается своим технологическим процессом от обычного вида таких работ. В процессе происходит подача водорода в сварочную область. При помощи сварочной горелки можно с легкостью определить направление и объем смеси.



Азотный баллон

- На сегодняшний день не существует сфер промышленности, в которых не использовался бы азот. Кроме того, поскольку этот газ можно назвать пожаробезопасным и взрывобезопасным, оправдано его широкое использование на производстве и в различных сферах жизнедеятельности человека.
- Обычно азот находится в сжиженном или газообразном состоянии. Этот газ характеризуется своими бесцветностью и отсутствием какого-либо запаха. Хранение азота возможно только в баллонах – как в новых, так и в переаттестованных, однако во втором случае обязательно необходимо наличие необходимых клейм, паспортов и сертификатов. Очень важно правильно хранить азот, это позволяет не только быть уверенным в безопасности при работе с ним, но и оптимизировать рабочий процесс.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЗОТНЫХ БАЛЛОНОВ

- **Эксплуатация азотных баллонов** происходит чаще всего в пищевой промышленности, нефтеперерабатывающей и химической промышленности, в фармацевтических компаниях, при производстве и переработке металлов и стекла, в пожаротушении и других отраслях. С помощью азота охлаждают и замораживают различную, в том числе пищевую, продукцию, перевозят в инертной среде вещества, которым свойственно быстрое окисление. С его помощью также можно создать взрывоопасную среду, чтобы продувать резервуары, что использует химическая и нефтеперерабатывающая промышленность. Для изготовления ртутных градусников и термометров, изделий из стекла и керамики, электроники и подушек безопасности используют азот.

Правила эксплуатации газовых баллонов

- Рассмотрим требования к правилам относительно эксплуатации газовых баллонов.
- 1) Хранение баллонов с газом, эксплуатация и их транспортировка должны проходить в строгом соответствии с инструкциями, утвержденными в установленном порядке.
- 2) Обслуживающий персонал, работа которых связана с баллонами, должен быть обучен и проинструктирован согласно п 7.2.2, в котором сформулированы Правила безопасной эксплуатации и устройства сосудов, находящихся под давлением.
- 3) Храниться баллоны с газом должны на территории специальных помещений или на открытом воздухе, только в последнем случае их следует защитить от попадания солнечных лучей и атмосферных осадков, и территория должны быть огорожена. Хранение на территории одного склада баллонов, заполненных кислородом и прочими горючими газами, строго запрещено.
- 4) При размещении баллонов с газом следует учитывать, что на расстоянии 1 м от баллонов не должны находиться радиаторы отопления, печи и прочие отопительные приборы. А источники тепла с открытым огнем должны быть расположены дальше, чем 5 метров от баллонов. Особенно это относится к баллонами с кислородом.
- 5) В случае эксплуатации баллонов, не рекомендуется расходовать находящийся в них газ полностью. Показатель остаточного давления газа, находящегося внутри баллона, должно превышать 0,05 Мпа (или 0,5 кгс/см²).
- 6) Если требуется произвести выпуск газа из баллонов с углекислотой, азотом, аргоном или со сварочной смесью, то рекомендуется воспользоваться редуктором, предназначенным для данного газа. На камере низкого давления должен иметься предохранительный пружинный клапан и манометр. Клапан должен быть отрегулирован на соответствующее значение разрешенного давления в емкости, в которую требуется перепустить газ.

7) Если невозможно выпустить газ на месте потребления из-за неисправности вентилей, баллоны следует вернуть на наполнительную станцию, которая должна произвести выпуск газа в соответствии с инструкцией.

8) На наполнительных станциях, занимающихся заполнением баллонов растворимыми, сжиженными и сжатыми газами, работники обязаны заносить все операции в журнал. В него необходимо заносить следующую информацию:

дату;

номер заполняемого баллона;

дату, когда произошло освидетельствование;

массу газа в сжиженном состоянии в кг;

подпись лица, который наполнил баллон.

9) Наполнение баллонов различными газами должно быть выполнено по инструкции, которая была разработана и утверждена организацией.

10) Перед заполнением баллонов следует убедиться в том, что они прочно укреплены и присоединены к рампе наполнения.

11) Запрещено закачивать газ в баллоны, которые:

не окрашены в соответствующий цвет и не имеют надлежащей надписи;

не соответствуют сроку освидетельствования;

не прошли проверку пористой массы;

имеют повреждения на корпусе;

имеют неисправные вентили;

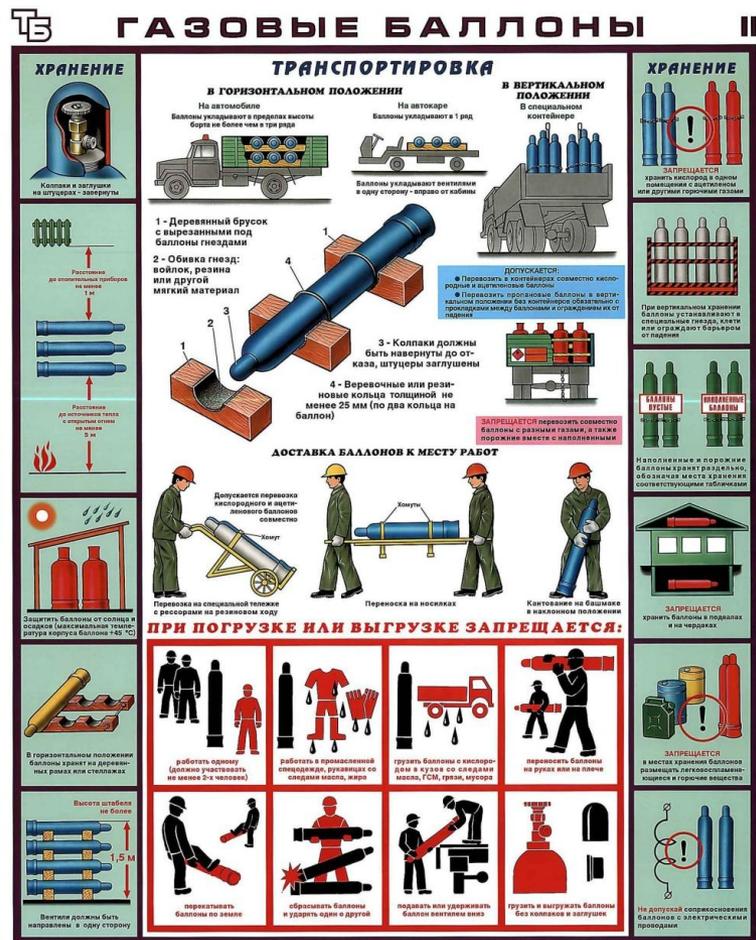
не имеют установленные клейма;

не имеют избыточное давление газа.

12) Все операции по перенасадке колец для колпаков и башмаков, а также замене вентилей, должны происходить в пунктах освидетельствования этих баллонов.

- 13) Насадка башмаков разрешена только после того, как будет выпущен газ, откручены вентили и проведена соответствующая дегазация баллонов. Очищать и окрашивать баллоны, наполненные газом, строго запрещено.
- 14) Баллоны, в которых находятся ядовитые газы, хранить необходимо в закрытых помещениях, которые обустроены в соответствии с требуемыми для этого случая, нормами.
- 15) На территории складских помещений должны быть развешены плакаты и правила, в которых изложена информация по обращению с баллонами.
- 16) Склады, предназначенные для хранения взрыво- и пожароопасных газов, должны быть расположены в зоне, защищенной от молний.
- 17) Для перемещения баллонов в местах потребления и наполнения, должны использоваться специальные тележки или другие устройства.
- 18) Для перевозки полных баллонов с газом рекомендуется использовать рессорный транспорт или автокары, причем между баллонами должны быть положены прокладки и они должны находиться в горизонтальном положении. Прокладкой могут быть либо деревянные бруски, либо резиновые или веревочные кольца толщиной от 25 мм.
- 19) При необходимости транспортировки водным, воздушным, авто- или железнодорожным транспортом, эта процедура должна производиться в соответствии с правилами соответствующего министерства и ведомства.

Требования к эксплуатации баллонов



- Эксплуатация баллонов должна осуществляться с учетом требований ФНП и норм пожарной безопасности.
- При эксплуатации баллонов не допускается расходовать полностью находящийся в них газ. Остаточное давление газа в баллоне должно быть не менее 0,05 МПа.
- Запрещается производить какую-либо доработку корпуса баллона с применением сварки или механического инструмента, которые могут привести к нарушению целостности или появлению дефектов, ухудшающих технические характеристики баллонов.



**Спасибо за
внимание!**