

ТЕМА: ГАЗЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ СВАРКЕ

▣ Газообразный кислород (O_2)

бесцветен, не имеет запаха и вкуса, немного тяжелее воздуха. Он не относится к горючим газам, но активно поддерживает горение.

Плотность кислорода при атмосферном давлении и температуре $20\text{ }^\circ\text{C}$ равна $1,33\text{ кг/м}^3$.

- ▣ **Назначение.** Служит для повышения температуры газового пламени при сгорании горючего газа.
- ▣ **Производство.** Получают из воздуха методом глубокого охлаждения. Воздух очищают от примесей и сжимают в компрессорах, после охлаждения и расширения сжижают, а затем разделяют на кислород, азот и другие составляющие.

- ▣ **Газообразный технический кислород** по ГОСТ 5583 — 78 выпускают трех сортов с разной степенью чистоты, %: I сорт — 99,7; II сорт - 99,5; III сорт - 99,2.
- ▣ **Транспортирование и хранение.** Кислород для сварки поставляется и хранится в газообразном состоянии в стальных баллонах в соответствии с ГОСТ 949 — 73.

ВНИМАНИЕ! При соприкосновении кислорода с органическими соединениями (масла, жиры и другие вещества) может произойти самовоспламенение.

Кислород способен образовывать взрывоопасные смеси с горючими газами или парами жидких горючих веществ.

▣ Газообразный ацетилен (C_2H_2) —

бесцветный газ, имеющий специфический чесночный запах из-за присутствия примесей: фосфористого водорода, сероводорода и др. Ацетилен легче воздуха: при атмосферном давлении и температуре $20\text{ }^{\circ}C$ его плотность равна $1,09\text{ кг/м}^3$.

- Ацетилен хорошо растворяется в жидкостях, особенно в ацетоне, становясь более безопасным.
- Ацетилен, получаемый в газогенераторах при взаимодействии карбида кальция с водой, является **газообразным**. В баллонах он находится в **растворенном** (в ацетоне) состоянии и распределен в пористой массе.

- ▣ **Назначение.** Ацетилен используется для формирования газового пламени при сгорании в струе кислорода. **Преимущество ацетилена** перед другими горючими газами — возможность получения высокой температуры пламени, достигающей 3200°C .
- ▣ **Производство.** Ацетилен получают в газогенераторах путем разложения карбида кальция водой. Применяют также ацетилен, вырабатываемый из природного газа. Такой ацетилен называют **пиролизным**. Он дешевле, чем ацетилен, получаемый из карбида кальция.

- ▣ **Транспортирование и хранение.** К месту сварки ацетилен доставляют в стальных баллонах в растворенном (в ацетоне) состоянии.
- ▣ **ВНИМАНИЕ!** Ацетилен образует с кислородом, содержащимся в воздухе, взрывоопасные смеси при нормальном атмосферном давлении. Наиболее взрывоопасны смеси, содержащие 7... 13 % ацетилена. Ацетилен может взрываться и без окислителя!

▣ **Водород (H_2)** при атмосферном давлении и температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ — горючий газ без цвета и запаха. Это один из самых легких газов. Он в 14,5 раза легче воздуха. Плотность водорода равна $0,084\text{ кг/м}^3$.

▣ **Назначение.** Водород предназначен для формирования газового пламени при сгорании в струе кислорода. Температура пламени составляет $2600\text{ }^{\circ}\text{C}$. Водородно-кислородное пламя бесцветное, не имеет четких очертаний, что затрудняет его регулирование.

▣ **Производство.** Водород получают разложением воды электрическим током, а также в газогенераторах при взаимодействии ферросилиция со щелочью.

▣ **Транспортирование и хранение.** Водород хранится и поставляется в стальных баллонах в газообразном состоянии. Для сварочных работ он должен удовлетворять требованиям ГОСТ 3022-80

▣ ВНИМАНИЕ! Водород образует с кислородом (два объема водорода и один объем кислорода) взрывоопасную гремучую смесь.

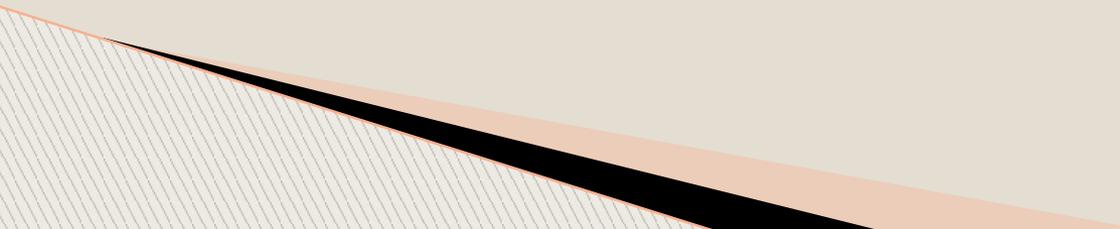
- ▣ **Технический пропан** — это смесь пропана (C_3H_8) и пропилена (C_3H_6), представляющая собой при нормальных условиях бесцветный газ, не имеющий запаха. Для безопасного пользования в состав смеси добавляют сильнопахнущие вещества — одоранты. Газ тяжелее воздуха.
- ▣ При атмосферном давлении и температуре 20 °С плотность пропана составляет 1,88 кг/м³.

▣ **Назначение.** Пропан применяют для формирования газового пламени в качестве заменителя ацетилена. Температура пламени равна 2700 °С.

▣ **Производство.** Пропан получают при переработке нефтепродуктов.

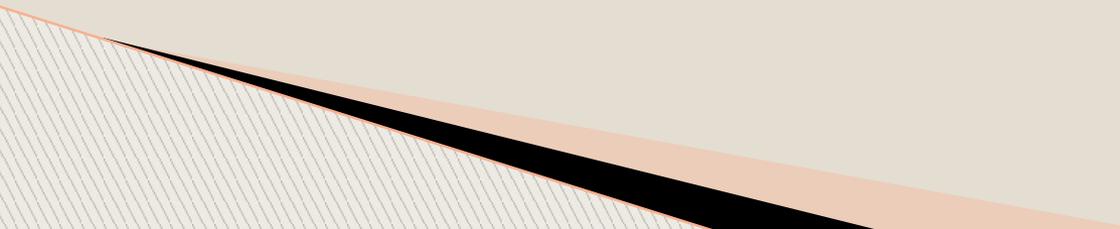
▣ **Транспортирование и хранение.** Пропан поставляют к месту сварки в стальных цельносварных баллонах в сжиженном состоянии. Он должен удовлетворять

▣ ВНИМАНИЕ! Пропан огнеопасен.
Он тяжелее воздуха и может
скапливаться в **приямках,**
подвалах и колодцах, образуя
взрывоопасную смесь.



МАФ-газ — метилацетилен-алленовая газообразная фракция, образующаяся в процессе переработки природного газа и нефтепродуктов, обладающая хорошими теплофизическими свойствами. Газ тяжелее воздуха.

Плотность МАФ-газа при

- ▣ **Назначение.** МАФ-газ применяют в качестве заменителя ацетилена при газовой сварке. Его стоимость в два раза ниже стоимости ацетилена, а температура пламени при его сгорании достигает 2930°C .
 - ▣ **Производство.** МАФ-газ является побочным продуктом переработки углеводородных видов сырья: природного газа и нефтепродуктов.
- 

- ▣ **Транспортирование и хранение.** Газ поставляют к месту сварки в цельносварных баллонах вместимостью 50 л в сжиженном состоянии.
- ▣ **ВНИМАНИЕ!** Смесь МАФ-газа (3,4...10,8% по объему) с воздухом взрывоопасна. Газ может скапливаться в подвалах, колодцах и приямках, образуя взрывоопасную смесь.