Оборудование для сварки

Игорь Леонтьев
Группа 781

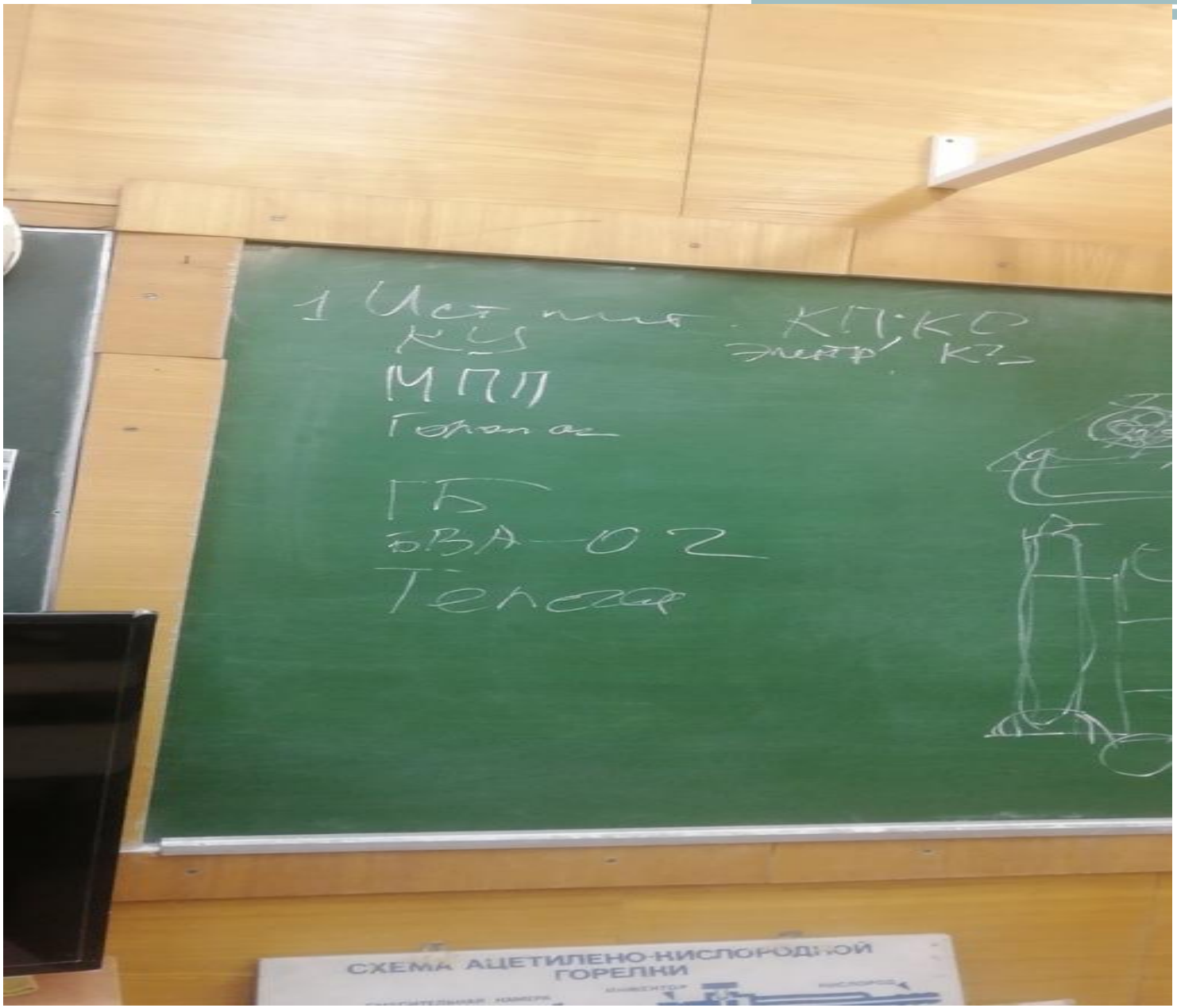


СХЕМА АЦЕТИЛЕНО-КИСЛОРОДНОЙ ГОРЕЛКИ

Сварочный источник питания — электронное устройство, которое обеспечивает питание сварочной цепи электрическим током.

Для проведения сварки обычно требует большой ток — от 100 до 12000 ампер.

Классификация

Сварочные аппараты бывают постоянного тока (CC) или постоянного напряжения (CV); автомат постоянного тока изменяет выходное напряжение, поддерживая при этом постоянный ток и наоборот. Дуговая сварка с металлическим электродом и газовая вольфрамовая дуговая сварка используют источник постоянного тока, а газовая дуговая сварка металлическим электродом и дуговая сварка порошковой проволокой , как правило, используют постоянные напряжения.

В зависимости от способа подачи сварочной проволоки, механизм может быть:

- толкающим;
- тянущим;
- комбинированным.

Толкающие механизмы вместе с катушкой располагаются в корпусе сварочного аппарата или в виде отдельного блока. Это самый распространенный вариант исполнения.

По направляющему каналу он проталкивает присадочную проволоку через горелку непосредственно в зону сварки. Благодаря своему расположению, он облегчает работу сварщика.

Механизмы тянущего действия располагаются в корпусе горелки. Это позволяет работать с более длинными направляющими каналами. Недостатком данного принципа действия является снижение производительности и работоспособности сварщика из-за более тяжелой горелки.

Комбинированные устройства сочетают в себе оба принципа действия, но встречаются крайне редко.

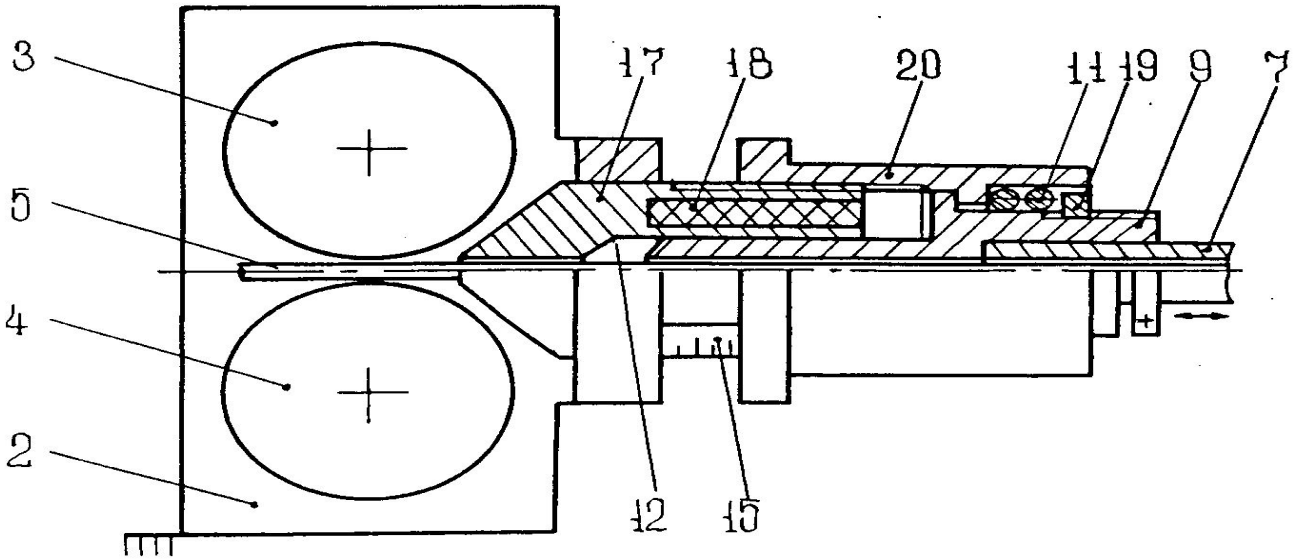
В зависимости от толщины применяемой присадки подающие механизмы бывают двух- или четырехроликовые. Для проволоки толщиной 1-1,2 мм обычно используется двухроликовый механизм с одним ведущим и одним прижимным. Для присадки большего сечения применяют по два ролика каждого вида.

Внешние механизмы подачи бывают полностью автономными, переносными или стационарными. Современные устройства комплектуются информационными панелями. Они позволяют контролировать и регулировать параметры оборудования.

В устройстве имеется блок электронного управления, который при необходимости регулирует скорость подачи сварочной проволоки, изменяющуюся в зависимости от технологии, условия работы и умений сварщика.

В некоторых моделях есть возможность запоминания режимов сварки. Предусмотрен режим холодной протяжки, когда подача проволоки в зону сварки происходит без поджига горелки.

Имеется возможность продувать шланг защитным газом перед началом сварочных работ и когда они закончились, чтобы убрать пыль и влагу.



ФИГ. 2

Ординарный механизм подачи состоит из электродвигателя постоянного тока, понижающего редуктора, прижимного и ведущего ролика, направляющего и входного каналов. Кроме этого имеется рычаг с пружиной и винт, выполняющий роль регулятора прижимного усилия.

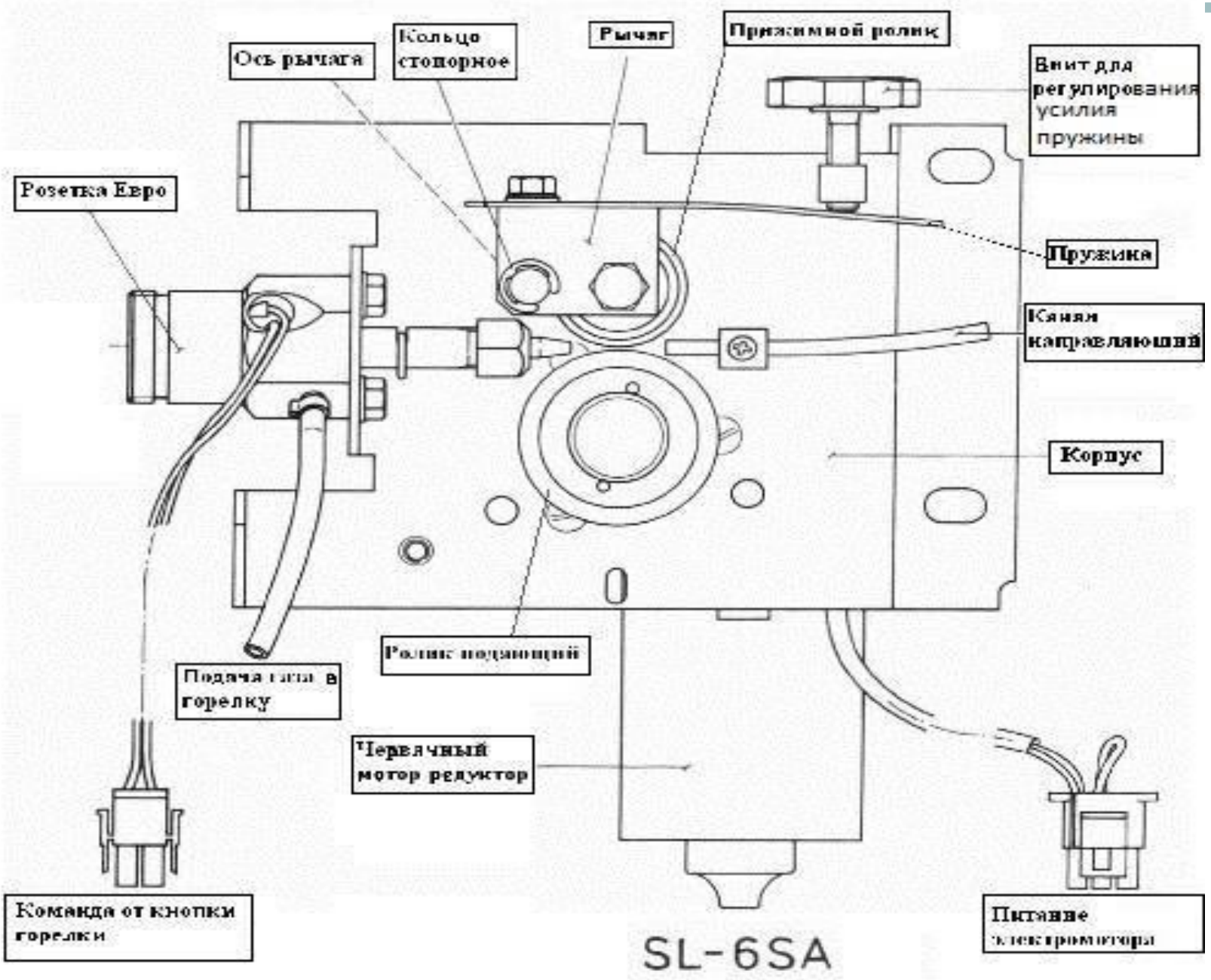
При подаче напряжения на электродвигатель, его вал начинает вращаться с определенной скоростью. На одном валу с электродвигателем находится редуктор, который понижает количество оборотов до необходимого числа.

Выходной вал редуктора вращает толкающий/тянущий ролик, тот в свою очередь тянет за собой сварочную проволоку, прижатую к нему вторым роликом. Для устранения проскальзывания имеется регулировочный винт, который воздействует на прижимную пружину. Она необходима для более мягкого и постоянного воздействия на ролик.

Подающий механизм в сварочном полуавтомате может иметь отдельный блок регулировки, запускаемый с кнопки на рукоятке горелки. Некоторые модели имеют сменные втулки на направляющих каналах.

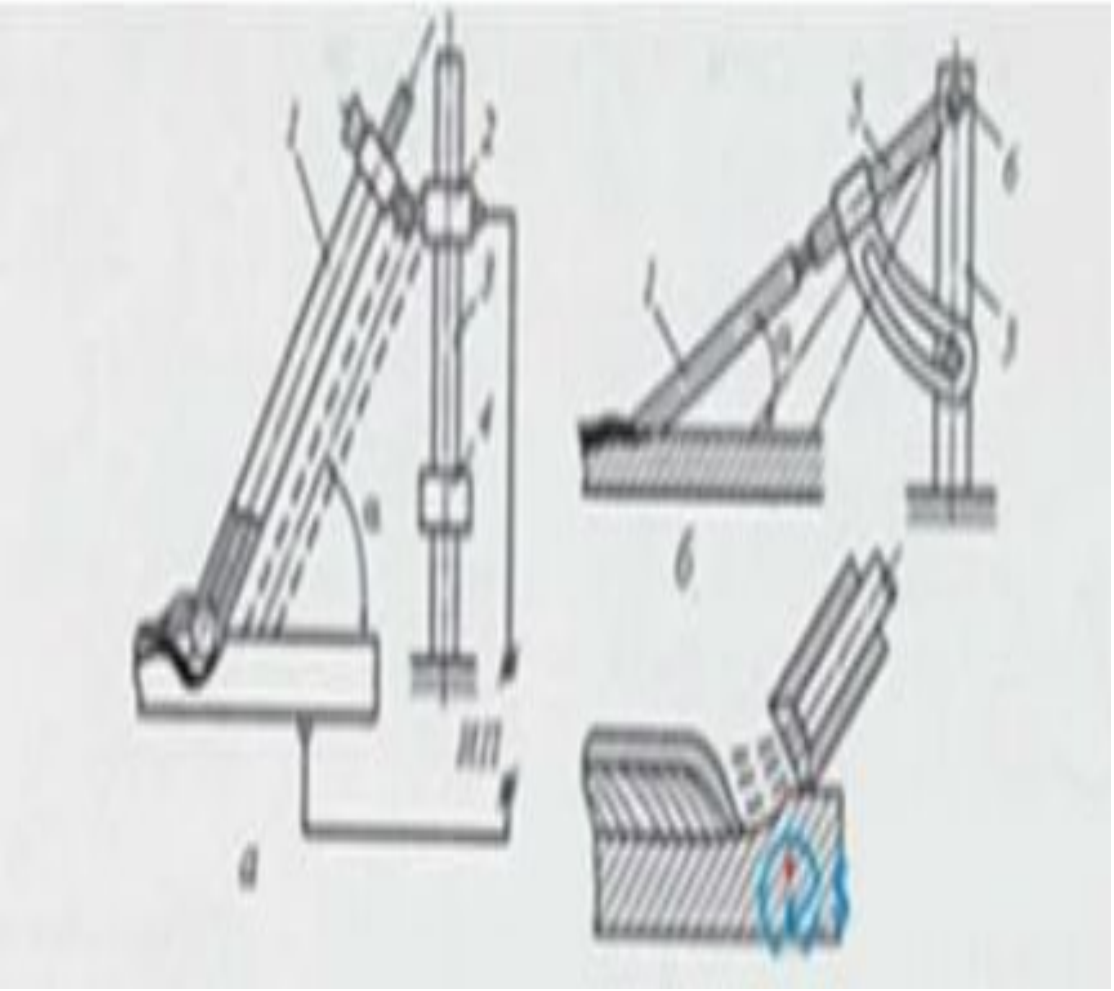
Это позволяет переналаживать оборудование под различные диаметры проволоки. Кроме этого, механизмы имеют в своей конструкции клапан и фитинг для подключения горелок с водяным охлаждением.

Часть четырехроликовых устройств имеют дополнительную пару роликов перед подающим блоком. Их задача заключается в выравнивании присадки. Обычно их применяют в случае применения порошковой проволоки толщиной от 0,8 мм до 4 мм.


Ось рычага
Кольцо стопорное
Рычаг
Прижимной ролик
Винт для регулирования усилия пружины
Розетка Евро
Пружина
Канал направляющий
Корпус
Ролик подающий
Подача газа в горелку
Червячный мотор редуктор
Команда от кнопки горелки
Питание электромотора
SL-6SA

В производстве газовых горелок применяются прочные и надежные материалы. Так, сама горелка обычно изготавливается из латуни, для мундштука производители применяют чаще всего медь.

Также, для облегчения общего веса горелки (что обеспечивает удобство эксплуатации) часто используются и алюминиевые сплавы.



Разновидности газовых горелок.

Выделяют два основных вида газовых горелок – это инжекторные и безинжекторные. Отличаются они наличием (отсутствием) инжектора. Заметим, что наличие в конструкции горелки этого элемента определяет величину давления газа, допустимого для использования. Так, инжекторные горелки применяются для низкого и среднего давления, тогда как безинжекторные используются для горючего газа с высоким давлением.

Конструкции этих двух видов горелок также отличаются – безинжекторные имеют более простое устройство.

Блоки водяного охлаждения позволяют сварочной горелке работать бесперебойно с высокой мощностью и без перегрева. Посредством подключаемых каналов (шлангов) блок водяного охлаждения утяжеляет сварочную горелку и увеличивает ее габариты– однако возможность продолжительной работы на токах выше 200А от этого устройства перевешивает все минусы. Поэтому в представленном материале постараемся подробнее рассмотреть все нюансы и вопросы касающиеся блоков водяного охлаждения.

Сварочная горелка с водяным охлаждением позволяет задействовать свой полный потенциал с ПВ = 100% при любых внешних условиях (подробнее узнать, что такое ПВ можно по ссылке). Точнее будет сказать, что при наличии водяного охлаждения горелок паузы в функционировании сварочного процесса будут связаны лишь с технологическими причинами для смены электродов, подгонки деталей и периодом выключения самого сварочного аппарата– но не с перегревом горелки от длительной работы.

Блок водяного охлаждения состоит из двух основных устройств – кулера и радиатора. В кулере (блоке охлаждения) осуществляется интенсивное охлаждение силового провода горелки за счет контакта его поверхности с хладагентом. В радиаторе нагретая жидкость доводится до оптимальной температуры и снова подается на патрубки охлаждения сварочной горелки.

Как правило, на сварочных горелках с водяным охлаждением имеется три шланга – два для подключения циркулирующей внутри воды (охлаждающей жидкости), один предназначен для подачи газа. Водяные шланги подключаются к блокам охлаждения сварочных горелок резьбовыми соединениями, циркулирующая жидкость обеспечивает охлаждение силового провода горелки.

При сварке в условиях отрицательных температур охлаждение сварочных горелок обеспечивается с помощью незамерзающих жидкостей (Тосол и др.). Совместимость конкретных видов антифриза с работой блока водяного охлаждения необходимо выяснить у производителя данного вида оборудования или же у наших менеджеров, если оборудование заказываете в Тиберис. На некоторых моделях сварочных аппаратов предусмотрены патрубки для входа/выхода воды, причем внутри них водяного охлаждения не предусмотрено вовсе – эти коннекторы предназначены именно для удобства подключения блоков водяного охлаждения.

Тележка для сварочного полуавтомата с баллоном имеет предельно простую функцию — перемещение оборудования из одной точки в другую с минимальными физическими усилиями. Но, несмотря на такие простые требования, тележка должна быть изготовлена с учетом некоторых особенностей, чтобы быть максимально универсальной и удобной.

Прежде всего, определитесь с грузоподъемностью тележки. Сколько она должна выдерживать? 100? 200 килограмм? Именно с этого и стоит начинать проектирование, если вы собираетесь делать чертеж сами. Оптимальная грузоподъемность тележек под сварочный аппарат с газовым баллоном — 250 килограмм.

Также обратите внимание на дополнительные ниши и отсеки. Ведь помимо сварочного аппарата и баллона вам нужно хранить кабели, присадочную проволоку и прочие мелочи. Предусмотрите заранее места для хранения.

Конечно, лучшее решение — это покупная сварочная тележка, которая сделана профессионалами на производстве и испытана. Но если вы хотите сэкономить или представленная в магазине тележка вам не подходят по габаритам, то можно изготовить ее для полуавтомата с баллоном своими руками.