

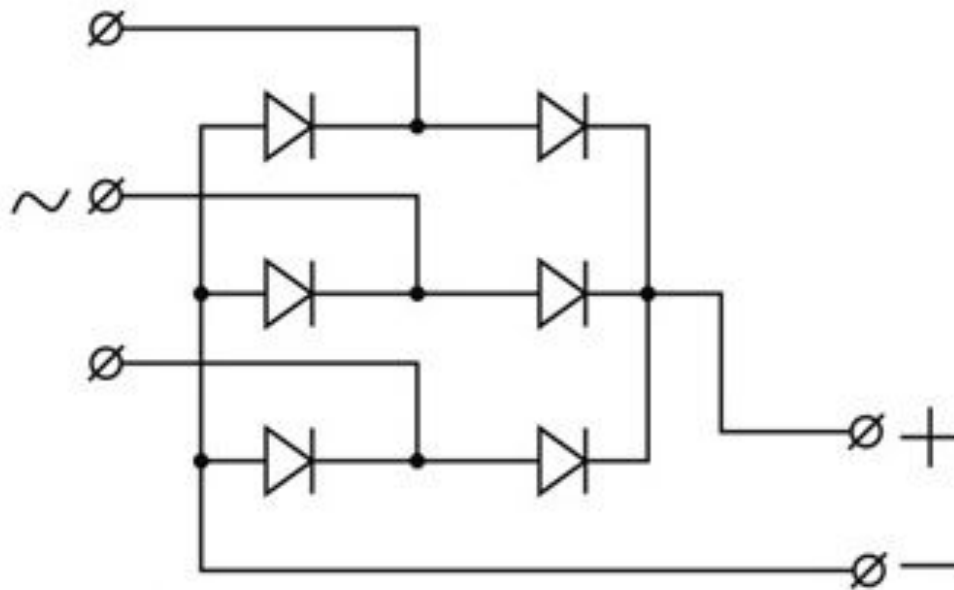
Сварочные выпрямители



Сварочные выпрямители – это устройства, преобразующие с помощью полупроводниковых элементов – вентилей – переменный ток в постоянный и предназначенные для питания сварочной дуги. Их действие основано на том, что полупроводниковые элементы проводят ток только в одном направлении; в обратном направлении полупроводники практически электрический ток не пропускают. Наибольшее применение в сварочных выпрямителях получили селеновые и кремниевые полупроводники

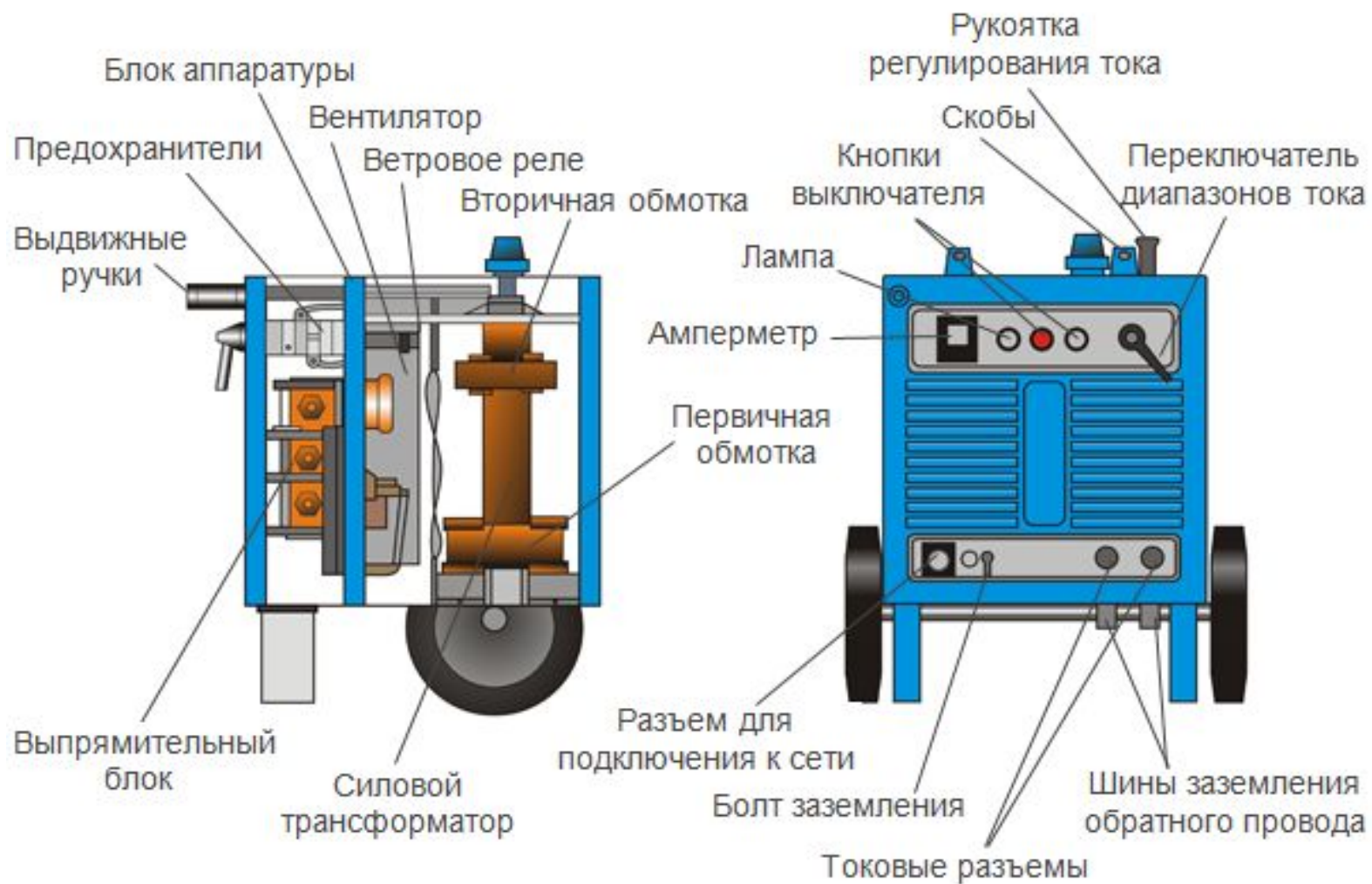
В сварочных выпрямителях используют трехфазную мостовую схему выпрямления, дающую меньшую импульсацию выпрямленного напряжения, более равномерную загрузку питающей сети переменного тока и лучшее использование трансформатора, питающего выпрямитель. Выпрямитель состоит из двух основных частей: понижающего трансформатора (как правило, трехфазного) с устройством для регулирования тока или напряжения, и выпрямительного блока. Кроме того, сварочные выпрямители обычно снабжены вентилятором для воздушного охлаждения выпрямительного блока.

Чаще всего применяется трехфазная мостовая схема выпрямления, обеспечивающая более устойчивое горение сварочной дуги, более равномерную загрузку всех трех фаз силовой сети и лучшее использование трансформатора.



К основным преимуществам выпрямителей относятся:

- высокий к.п.д. и относительно небольшие потери холостого хода;
- высокие динамические свойства при меньшей электромагнитной индукции;
- отсутствие вращающихся частей и бесшумность в работе;
- равномерность нагрузки фаз;
- небольшая масса;
- возможность замены медных проводов алюминиевыми.



Однако следует иметь в виду, что для выпрямителей продолжительные короткие замыкания представляют большую опасность, так как могут выйти из строя диоды. Кроме того, сварочные выпрямители чувствительны к колебаниям напряжения в сети. Все же по основным технико-экономическим показателям сварочные выпрямители являются более прогрессивными, чем, например, сварочные преобразователи.

Сварочные выпрямители, в зависимости от внешних характеристик, можно разделить на три типа:

- с крутопадающими характеристиками;
- с жесткими (или пологопадающими) характеристиками;
- универсальные, обеспечивающие получение падающих, жестких и пологопадающих характеристик.

Выпрямители предназначены для ручной дуговой сварки и сварки неплавящимся электродом в защитных газах. Сварочный выпрямитель в этом случае состоит из понижающего трансформатора и выпрямительного блока. К этой группе относятся выпрямители ВСС-300-3, ВСС-120-4, ВКС-500 и другие.

Сварочные выпрямители с жесткими внешними характеристиками применяются для сварки плавящимся электродом в углекислом газе и других защитных газах, а также могут применяться для сварки под флюсом при постоянной скорости подачи электродной проволоки. Их также можно использовать для сварки порошковой проволокой СП-2.

Выпрямители типа ВСУ, ВДУ обеспечивают возможность получения как жестких, так и падающих внешних характеристик, поэтому их можно применять для ручной дуговой сварки, автоматической сварки плавящимся и неплавящимся электродами в защитных газах и для сварки под флюсом.

Универсальный выпрямитель состоит из понижающего трансформатора, дросселя насыщения с обмотками обратной связи выпрямительного блока. Выпрямители типа ВСУ, СДУ обеспечивают получение жестких внешних характеристик с повышенным напряжением холостого хода до 68 В, что значительно облегчает зажигание сварочной дуги и обеспечивает стабильное ее горение.

Многопостовые выпрямители предназначены для централизованного обеспечения сварочным током одновременно нескольких рабочих мест (постов) сварщиков. Данные выпрямители позволяют существенно снизить капиталовложения и эксплуатационные расходы в расчете на один сварочный выпрямитель

Выпрямители применяются в комплекте с балластными реостатами. Регулирование сварочного тока производится для каждого поста сварки независимо с помощью балластного реостата.



Достоинствами многопостовых сварочных выпрямителей являются:

- одновременное питание выпрямленным сварочным током нескольких сварочных постов ручной дуговой сварки;
- сварка малоуглеродистых, низколегированных, коррозионно-стойких сталей и чугуна;
- сварка электродами любых типов – сварочными электродами постоянного тока (УОНИИ-13/55 или УОНИ-13/55), универсальными электродами (АНО-4С, МР-3, ОЗС-12) и специальными электродами.

Многопостовые сварочные выпрямители вытесняют преобразователи ПСМ-100

Интенсивное развитие электроники и полупроводниковой техники в последнее десятилетие обеспечило качественно новый уровень развития сварочного оборудования, в том числе и источников тока. Появились принципиально новые и весьма перспективные сварочные источники питания – инверторные выпрямители, принцип действия которых основан на том, что сетевое напряжение частотой 50 Гц, пройдя через фильтр, преобразуется до частоты 25-50 кГц. Ток от сварочного инвертора постоянный и не имеет зависимости от качества электродуги и колебаний напряжения, что позволяет точно и плавно подобрать его показатель для разных режимов сварки.

Инверторный тиристорный источник ВДУЧ-301 с пологопадающими и крутопадающими внешними характеристиками является универсальным выпрямителем для механизированной сварки в среде защитных газов и для ручной дуговой сварки. Инверторный транзисторный источник ВДЧИ-251 предназначен для ручной дуговой сварки штучными электродами на постоянном токе в непрерывном и импульсном режимах. Выпрямитель имеет падающие внешние характеристики.

1. Что такое сварочный выпрямитель?
2. В чем заключаются преимущества сварочных выпрямителей?
3. Перечислить 3 типа сварочных выпрямителей.