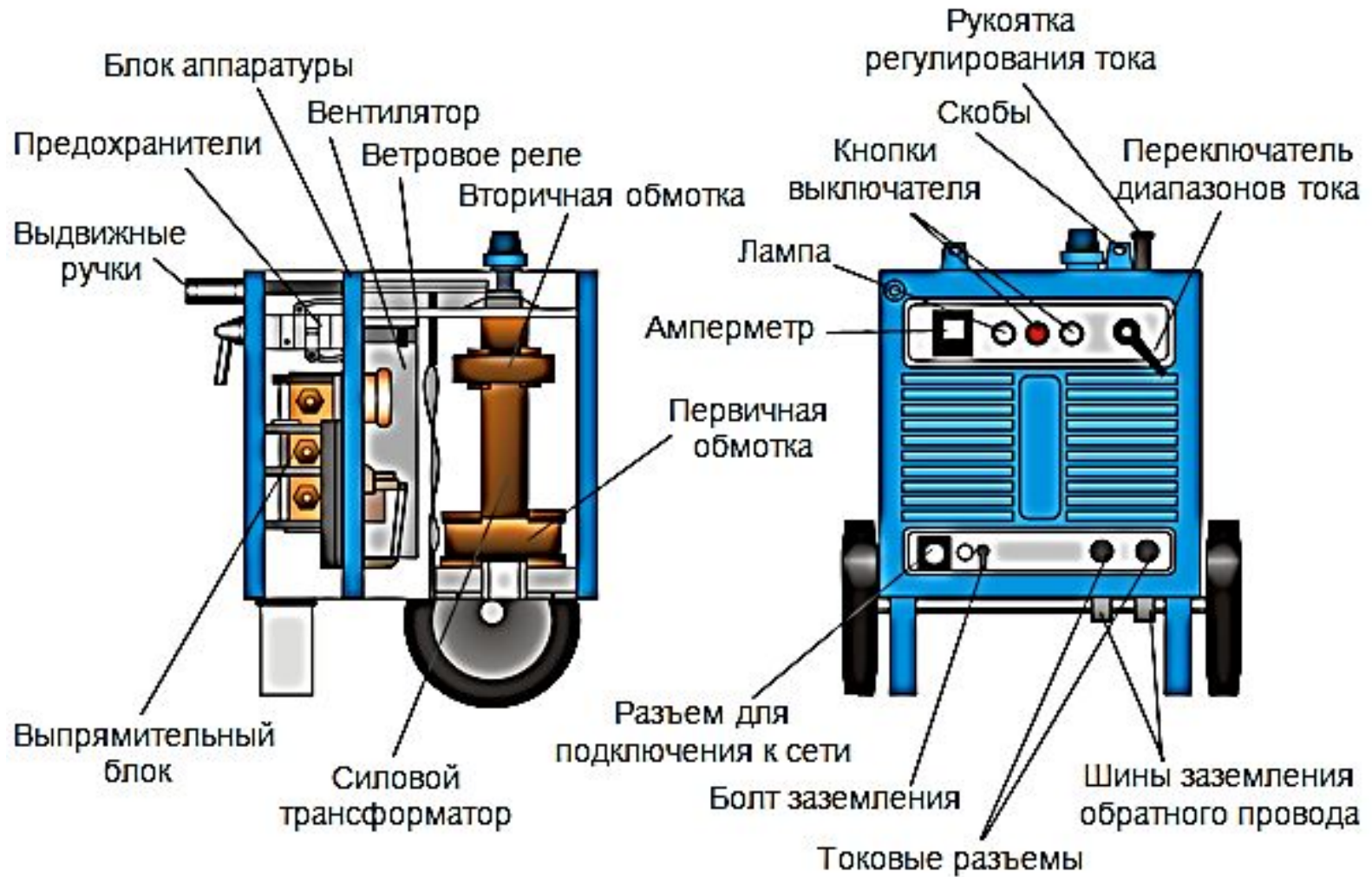


Сварочные выпрямители

Сварочные выпрямители – это устройства, преобразующие с помощью полупроводниковых элементов 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.

СВАРОЧНЫЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ



ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СВАРОЧНЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ

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.

ВНЕШНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРОЧНЫХ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ

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

- 1) С крутопадающими характеристиками;
- 2) С жесткими (или пологопадающими) характеристиками;
- 3) Универсальные, обеспечивающие получение падающих, жестких и пологопадающих характеристик.

ВЫПРЯМИТЕЛИ С КРУТОПАДАЮЩИМИ ВНЕШНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

При **ручной дуговой сварке** применяют выпрямители с падающими внешними характеристиками. В конструкциях российских аппаратов используют следующие способы формирования характеристик: повышение сопротивления трансформатора – в сварочном выпрямителе с трансформатором с подвижными обмотками, с магнитным шунтом либо с разнесенными обмотками; применение обратной связи по току – в тиристорном, транзисторном или инверторном выпрямителях.

Наиболее распространенные выпрямители для ручной дуговой сварки: серии ВД (ВД-101, ВД-102, ВД-201, ВД-301, ВД-302, ВД-303, ВД-306, ВД-401), типов ВСС-120-4, ВСС-300-3, а также аппараты ВД-502 и ВКС-500, предназначенные для автоматической сварки под флюсом.

ВЫПРЯМИТЕЛИ С ЖЕСТКИМИ ВНЕШНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

При механизированной сварке под флюсом или в защитном газе в сварочных аппаратах с саморегулированием дуги используют однопостовые выпрямители с жесткими внешними характеристиками. Обычно в таких выпрямителях применяется трансформатор с нормальным магнитным рассеянием. Возможные способы регулирования сварочного напряжения:

витковое регулирование – в сварочном выпрямителе с трансформатором с секционированными обмотками;

магнитное регулирование – в выпрямителе с трансформатором с магнитной коммутацией или дросселем насыщения;

фазовое регулирование – в тиристорном выпрямителе;

импульсное регулирование – широтное, частотное и амплитудное регулирование в выпрямителе с транзисторным регулятором и инверторном выпрямителе.

Наиболее известные выпрямители с жесткими (естественно плогопадающими) внешними характеристиками для механизированной дуговой сварки:

серий ВС (ВС-200, ВС-300, ВС-400, ВС-500, ВС-600, ВС-632), ВДГ (ВДГ-301, ВДГ-302, ВДГ-303, ВДГ-603) и ВСЖ (ВСЖ-303);

а также сварочные выпрямители ВС-1000 и ВС-1000-2 для механизированной сварки в аргоне, гелии, углекислом газе, под флюсом.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ СВАРОЧНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ

Весьма популярны и универсальные сварочные выпрямители, формирующие как падающие, так и жесткие характеристики. Наиболее известные типы:

серии ВСК (ВСК-150, ВСК-300, ВСК-500) для ручной дуговой сварки покрытыми электродами, полуавтоматической и автоматической сварки в защитных газах;

серий ВСУ (ВСУ-300, ВСУ-500) и ВДУ (ВДУ-504, ВДУ-305, ВДУ-1201, ВДУ-1601) для ручной сварки покрытыми электродами, механизированной сварки плавящейся электродной проволокой под флюсом, в защитных газах, порошковой проволокой.