

# ВЫПРЯМИТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

Авторы: Ю. К. Розанов

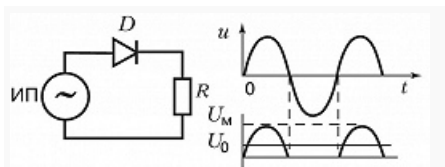


Схема однофазного однополупериодного выпрямления: ИП – источник питания; D – диод; R – нагрузка;  $u$  – напряжение от источника питания;  $U_M$  и  $U_0$  – соответственно амплитудное...

ВЫПРЯМИТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, преобразователь переменного электрич. тока в постоянный. Осн. элемент В. э. – [вентиль электрический](#), пропускающий ток только или преим. в одном направлении. В результате периодич. коммутации вентилей на выходе В. э. формируется однонаправленный пульсирующий ток. По типу применяемого вентиля В. э. разделяют на вакуумные (кенотронные), газоразрядные, полупроводниковые, электроконтактные; по схеме выпрямления – на одно- и двухполупериодные, мостовые и с нулевым выводом; по числу фаз питающей сети – на однофазные и многофазные. В зависимости от назначения В. э. выполняют нерегулируемыми (обычно диодными) или регулируемыми (на основе управляемых вентилей и ключей электрических). Подключение В. э. к источнику питания осуществляется непосредственно (прямые В. э.) или с помощью согласующего трансформатора.

Простейший однофазный однополупериодный В. э. содержит полупроводниковый диод, активную нагрузку и источник переменного напряжения (рис.). Напряжение на нагрузке характеризуется средним значением (постоянная составляющая) и пульсацией (переменная составляющая). Для уменьшения пульсаций выпрямленного напряжения (тока) между выходом В. э. и нагрузкой включают сглаживающий фильтр. Получили распространение однофазные схемы выпрямления с двойным преобразованием энергии, содержащие наряду с выпрямителями и сглаживающими фильтрами высокочастотный инвертор и высокочастотный согласующий трансформатор, что позволяет существенно улучшить выходные показатели (по сравнению с прямыми В. э.). Однофазные В. э. широко применяются в системах питания радиоаппаратуры, в устройствах автоматики и телемеханики, а В. э., в которых наряду с выпрямлением осуществляется умножение выпрямленного напряжения, – в высоковольтных установках, предназначенных для испытания электрич. изоляции, в рентгеновской аппаратуре, электронных осциллографах и др.

При трёхфазном источнике питания за счёт увеличения числа фаз согласующего трансформатора и каскадного (параллельного или последовательного) соединения вентильных блоков можно получить многофазные схемы выпрямления (с числом фаз 6, 12, 24 и более). Многофазные В. э. имеют более низкий уровень пульсации выходного напряжения и лучшую форму потребляемого от сети тока. Кроме того, каскадное соединение вентильных блоков позволяет повысить выходное напряжение (при последоват. соединении) или увеличить допустимый выходной ток (при параллельном соединении). Такие В. э. применяют в осн. для питания мощных пром. установок.

## Литература

Лит.: Вересов Г. П., Смуряков Ю. Л. Стабилизированные источники питания радиоаппаратуры. М., 1978;  
Полупроводниковые выпрямители / Под ред. Ф. И. Ковалева, П. П. Мостковой. 2-е изд. М., 1978; Преображенский  
В. И. Полупроводниковые выпрямители. 2-е изд. М., 1986.