

1. СХЕМЫ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ

Аппаратура любительской радиосвязи чаще всего питается от сети переменного тока 220 В 50 Гц через трансформаторы и выпрямители. Рассмотрим только выпрямители для питания усилителей мощности в режиме ТЛГ и ОМ.

Однополупериодная схема (рис. 5.1, а) применяется только в маломощных выпрямителях при работе на фильтр, начинающийся с емкости. Частота пульсаций выходного напряжения равна частоте питающей сети. Обратное напряжение на диоде равно сумме выпрямленного напряжения и амплитудного напряжения вторичной обмотки. Схема характеризуется плохим использованием силового трансформатора вследствие подмагничивания сердечника постоянной

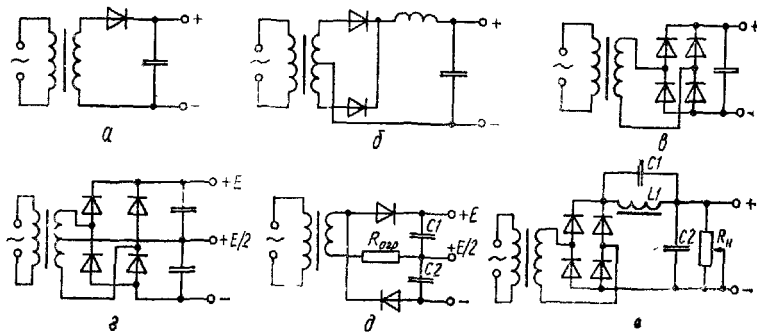


Рис. 5.1. Основные схемы выпрямителей:

а — однополупериодная; б — двухполупериодная со средней точкой, в — мостовая; г — вариант мостовой схемы; д — параллельная схема удвоения; е — схема со стабилизацией напряжения при переменной нагрузке

составляющей выпрямленного тока и импульсного характера потребления тока от трансформатора. Для сглаживания пульсаций требуется фильтр больших размеров и большой массы.

Двухполупериодная схема с выводом средней точки вторичной обмотки (рис. 5.1, б) имеет основную частоту пульсаций на выходе вдвое выше частоты сети, что позволяет уменьшить размеры и массу сглаживающего фильтра. Такой выпрямитель может работать на фильтр, начинающийся как с емкости, так и с индуктивности. Обратное напряжение на диоде такое же, как в однополупериодной схеме. Мощность трансформатора также используется плохо, поскольку в течение каждого полупериода работает только половина вторичной обмотки. Эта схема неудобна для высоковольтных выпрямителей, так как число витков вторичной обмотки по сравнению с однополупериодной и мостовой схемами должно быть удвоено. В настоящее время она применяется в низковольтных выпрямителях, поскольку в ней можно вдвое уменьшить количество диодов по сравнению с мостовой, что способствует снижению внутреннего сопротивления выпрямителя.

Мостовая схема (рис. 5.1, в) применяется наиболее часто. Частота пульсаций в ней вдвое выше частоты сети. Обратное напряжение на каждом диоде вдвое меньше, чем в приведенных выше схемах. Фильтр может начинаться как с индуктивности, так и с емкости. Мощность трансформатора используется лучше, так как ток во вторичной обмотке протекает в течение обоих полупериодов. Если сделать вывод от середины вторичной обмотки, получится видоизмененная мостовая схема, позволяющая получить на выходе два значения выпрямленного напряжения: полное и половинное (рис. 5.1, г).