

Тема: Классификация электронных преобразовательных устройств

План:

1. Классификация ЭПУ
2. Назначение и состав выпрямительного устройства

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Преобразовательные электронные устройства осуществляют преобразование напряжения и тока источника энергии в напряжение и ток, необходимые приемнику энергии.

В зависимости от видов напряжений и токов источника и приемника различают:

- *выпрямители* — для преобразования синусоидальных напряжений и токов в постоянные;
- *инверторы* — для преобразования постоянных напряжений и токов в синусоидальные;
- *конверторы* — для преобразования постоянных напряжений и токов в постоянные — других значений.

Комбинирование выпрямителя и инвертора реализует преобразование синусоидальных напряжения и тока одной частоты в синусоидальные напряжения и ток другой частоты.

Преобразователи большой мощности (до сотен и более киловатт) применяются в электроприводе, устройствах электросварки, электротермии и т. п., малой мощности (до нескольких десятков ватт) — в источниках вторичного электропитания (ИВЭП) радиоэлектронной аппаратуры.

Рассмотрим принцип действия и характеристики выпрямителей, которые классифицируют по числу фаз источника выпрямленного синусоидального напряжения — на однофазные и многофазные (чаще трехфазные) выпрямители, по схемотехническому решению — с выводом нулевой точки трансформатора и мостовые, по возможностям регулирования выпрямленного напряжения — на неуправляемые и управляемые.

Задание:

1. Какова функция диодов в выпрямителе?
2. Что преобразует выпрямитель?

14.2. НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ ОДНОФАЗНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛИ

В общем случае структурная схема выпрямительного устройства (рис. 14.1) содержит трансформатор T , выпрямитель B , сглаживающий фильтр Φ и стабилизатор выпрямленного напряжения Cm . Трансформатор служит для изменения значения синусоидального напряжения сети C до необходимого уровня, которое затем выпрямляется. Сглаживающий фильтр уменьшает пульсации выпрямленного напряжения. Стабилизатор поддерживает неизменным напряжение на приемнике Π при изменении напряжения сети. Отдельные узлы выпрямительного устройства, например трансформатор, могут отсутствовать, что зависит от условий работы.

Далее вместо термина «выпрямительное устройство» будем пользоваться сокращенным — «выпрямитель».

В неуправляемых выпрямителях для выпрямления синусоидального напряжения включаются диоды, т.е. неуправляемые вентили, а для сглаживания выпрямленного напряжения — обычно емкостные фильтры.

Для упрощения расчетов примем, что приемник представляет собой резистивный двухполюсник с сопротивлением нагрузки R_H .

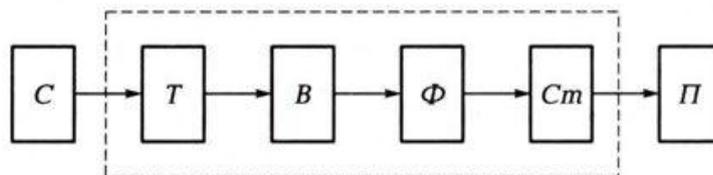


Рис. 14.1

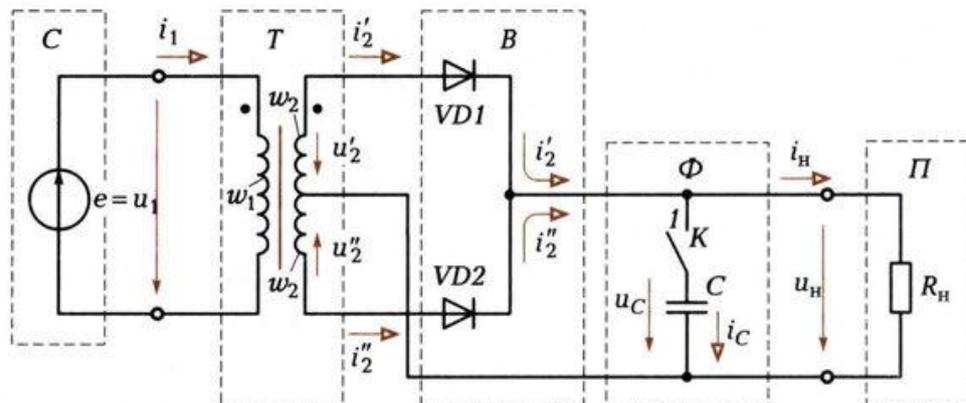


Рис. 14.2