

Заполните таблицу по прочитанному тексту.

Источники питания	Характеристика	примеры

Источники питания электронных устройств

Система электропитания (СЭ) является неотъемлемой частью промышленной, бытовой и прочей аппаратуры различного назначения, она представляет собой комплекс элементов и устройств, вырабатывающих электрическую энергию и преобразующих ее к виду, который необходим для нормальной работы радиоаппаратуры. Существующая классификация предусматривает деление СЭ на источники первичного и вторичного электропитания.

Источниками первичного питания называются устройства, преобразующие различные виды энергии в электрическую. К ним относятся: электромашинные генераторы, гальванические элементы, термоэлектрические генераторы, солнечные и атомные (ядерные) батареи; в этих устройствах в качестве первичной энергии используется соответственно механическая, химическая, тепловая, световая и энергия внутриатомного распада.

Источниками вторичного электропитания (ИВЭП) называются устройства, которые используют электроэнергию, получаемую от первичного источника питания, и формируют вторичное электропитание аппаратуры.

Источники вторичного электропитания состоят из функциональных узлов, выполняющих одну или несколько функций, например выпрямление, стабилизацию, усиление, регулирование, инвертирование и т.п.

К простейшим ИВЭП относятся нерегулируемые выпрямители, выполненные по структурной схеме, представленной на рисунке 1,а. Силовой трансформатор преобразует напряжение сети переменного тока до требуемого значения; схемы выпрямления преобразуют переменное напряжение в пульсирующее, фильтр сглаживает пульсации напряжения до допустимого уровня.

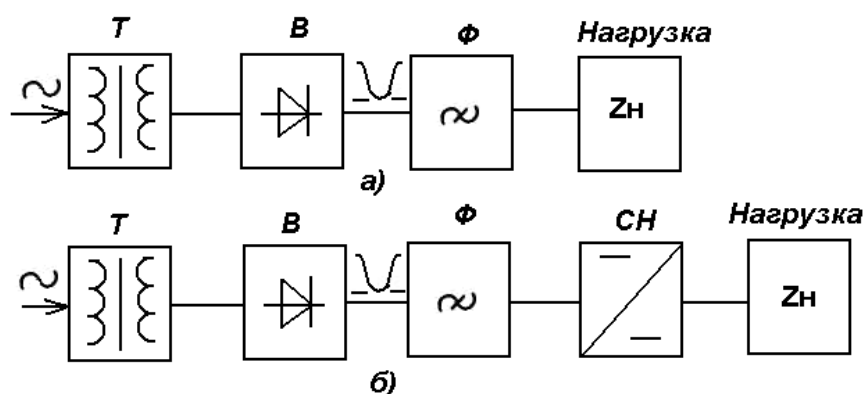


Рисунок 1 – Структурные схемы выпрямителей

Нерегулируемые выпрямители являются нестабилизирующими функциональными узлами ИВЭП, поэтому напряжение на их выходе зависит от колебаний напряжения питающей сети и изменения тока нагрузки. Такие выпрямители широко используются в промышленной и бытовой радиоэлектронике и позволяют сравнительно просто путем изменения коэффициента трансформации силового трансформатора изменять выходное напряжение; кроме того, силовой трансформатор обеспечивает электрическую изоляцию цепи нагрузки выпрямителя от сети переменного тока, что в ряде случаев является обязательным для нормального функционирования радиоэлектронной аппаратуры.

В тех случаях, когда в целях нормальной работы радиоаппаратуры необходимо обеспечить более высокую стабильность питающих напряжений по сравнению со стабильностью сети переменного тока, схемы выпрямителей дополняются стабилизирующими устройствами. Они включаются на входе или на выходе выпрямителя; в последнем случае (рисунок 1, б) в качестве стабилизатора (СН) используются непрерывные (линейные) и импульсные стабилизаторы постоянного напряжения (ИСН).

В регулируемых выпрямителях (рисунок 2) совмещаются функции выпрямления с регулированием или со стабилизацией выходного напряжения. Регулирование выходного напряжения (рисунок 2, а) осуществляется путем изменения угла открытия силовых тиристоров. В режиме стабилизации выходного напряжения выпрямителя (рисунок 2,б) управляющий сигнал формируется контуром автоматического регулирования.

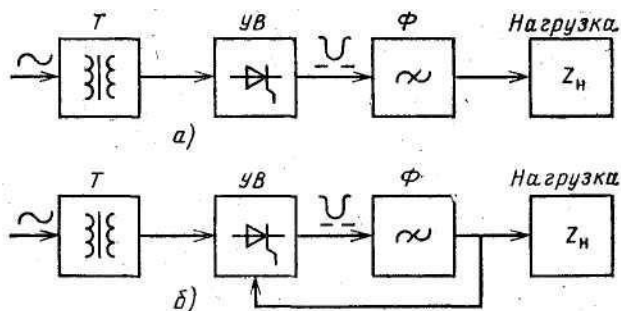


Рисунок 2 - Регулируемые выпрямители

В настоящее время в связи с необходимостью резкого уменьшения массы и габаритов ИВЭП достаточно широко применяются устройства электропитания с бестрансформаторным входом (рисунок 3), причем, они, как правило, являются стабилизирующими ИВЭП.. Регулирование и трансформация напряжения осуществляются в них на повышенной частоте — частоте преобразования инвертора (10 - 20 кГц), при этом трансформатор инвертора обеспечивает изоляцию цепи нагрузки от сети. В схеме на рисунке 3, б в отличие от рисунка 3, а функции импульсного стабилизатора и инвертора совмещены в регулируемом инверторе.

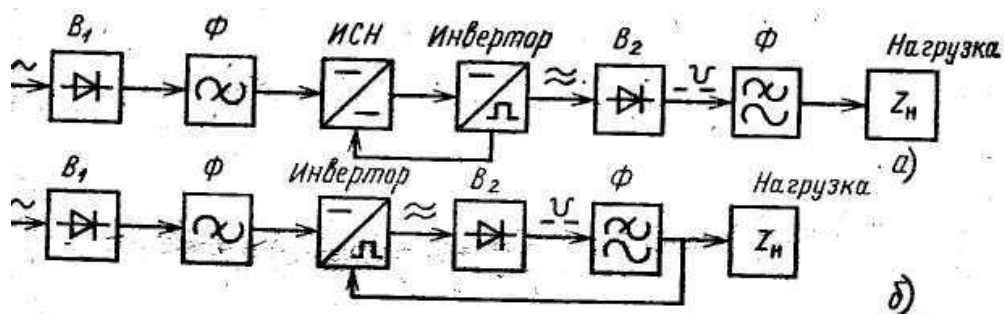


Рисунок 3 Сетевые источники электропитания с бестрансформаторным входом

+В практические схемы ИВЭП кроме основных функциональных узлов включаются также устройства контроля, защиты, блокировки и сигнализации неисправностей, а также коммутационные элементы: кнопки, выключатели, переключатели и т. п.