

### 39. Выпрямительные диоды, импульсные диоды.



Выпрямительный диод – это  $p-n$  диод преобразующий переменный ток в постоянный.

$I_{пр макс}$  :  
Маломощные  $< 0.3A$

Средней мощности:

$0.3 < I_{пр} < 10A$

Большой мощности:  $> 10A$

Диоды малой мощности могут рассеивать выделяемую на них теплоту своим корпусом. Для рассеивания теплоты диоды средней и большой мощности располагаются на радиаторах охлаждения. Чем больше крутизна прямой ветви, тем эффективнее выпрямление ( $S = dI_{пр}/dU_{пр}$ ). Чем больше протяженность обратной ветви, тем большее напряжение может выпрямлять диод. Классификация: по количеству используемых фаз-однофазные, двухфазные, трёхфазные и многофазные; по величине выпрямленного напряжения- низкого напряжения или высокого; по способу соединения- параллельные, последовательные, параллельнопоследовательные; по частоте выпрямляемого тока - низкочастотные, среднечастотные, высокочастотные выпрямительными.

Импульсный диод – это полупроводниковый диод, имеющий малую длительность переходных процессов при его переключении (изменении полярности подаваемых импульсов тока и напряжения) и предназначенных для работы в импульсных режимах.

Особенности конструкции – точечный диод состоит из кристалла германия, припаянного к кристаллодержателю, контактного электрода в виде тонкой проволоки и стеклянного баллона. Получают методом электроформовки или приваркой проволоки к полупроводнику при прохождении импульса тока, и образования аналогового  $p-n$ -перехода.

ВАХ импульсного диода: Основное назначение импульсных диодов – работа в качестве коммутирующих элементов, применение их для детектирования ВЧ сигналов и для других целей.

Основные параметры:

- 1) прямой средний ток  $I_{пр}$
- 2) прямое падение напряжения при  $I = I_{пр.ст}$   $U_{пр}$
- 3) макс. знач. прям. тока и напр-я  $I_{пр.мах}$  и  $U_{пр.мах}$  при  $I_{пр.мах}$
- 4) макс. допустимое обр. напряжение  $U_{обр.мах} = (0,5-0,8)U_{пробоя}$
- 5) значение обр. тока при  $I_{обр}, U_{обр} = U_{обр.мах}$  Скважность  $Q = I/\tau_u$
- 6)  $t_{вос}$ -время восстановления обр. сопр. диода - времени от момента перехода тока диода через ноль до момента значения обратного тока  $1, I_{обр}$  стационарное.
- 7)  $t_{уст}$ -время установления  $U_{пр}$  диода, равное времени от момента подачи имп. прям. тока на диод (при 0 нач. напр-ии смещения) до достижения заданного значения прямого напряжения на диоде.