**Пояснение к решению задания 6 «Выбор варикапа»**

Варикапы, или диоды с управляемой емкостью, используются для настройки частотно- избирательных цепей или осуществления частотной модуляции в различных системах или устройствах.

Важнейшими параметрами варикапа является 

- СНОМ- емкость диода при заданном обратном напряжении (обычно UОБР =4 В);

- UОБР МАКС -максимально допустимое обратное напряжение.

Из других параметров варикапа следует отметить добротность Q, ТКС - температурный коэффициент емкости, ΔС - технологический разброс емкости для варикапа данного типа. Важнейшей характеристикой варикапа является зависимость его ёмкости от обратного напряжения. В справочниках она приводится в виде зависимостей:

**или .

Используя эти характеристики, можно определить емкость варикапа при любом значении обратного напряжения.

В контрольной работе варикап используется для перестройки колебательного контура по классическим схемам:

а) с одним варикапом (рисунок 5)



Рисунок 5 – Колебательный контур с одним варикапом

В этом случае эквивалентная емкость контура рассчитывается

(1)

Если , то

б) с варикапной сборкой (рисунок 6).

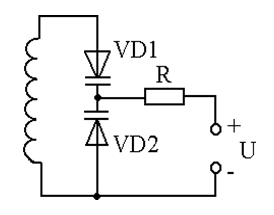


Рисунок 6 – Колебательный контур с варикапной сборкой.

В этом случае эквивалентная емкость контура

. (2)

Для решения задачи вначале определяется СЭКВ по формуле

(3)

Затем используя формулу (1) или (2) определяют требуемую емкость варикапа. После этого, пользуясь справочником, выбирают подходящий варикап. Номинальная емкость искомого варикапа должна быть примерно равна СВ, требуемой для настройки на заданную частоту. После этого пользуясь зависимостью CВ= F(UОБР) уточняют напряжение, при котором емкость варикапа точно равна требуемой.

В случае затруднения при поиске варикапа требуемой емкости можно предложить параллельное включение двух варикапов или включение дополнительной емкости С1 (рисунки 7 и 8).

В первом случае эквивалентная емкость контура определяется

Во втором

.



Рисунок 7 – Колебательный контур с двумя варикапами



Рисунок 8 – Колебательный контур с дополнительной емкостью