

Громов Артем, ИКТЗ-83 Варшавы 1

1. Дать определение четвертьволновому трансформатору. Объяснить принцип работы.

Четвертьволновый трансформатор представляет собой отрезок коаксиальной, двухпроводной линии или волновода длиной  $\lambda/4$ , который включается в линию передачи непосредственно. Он работает как трансформатор сопротивлений, а именно преобразует комплексную нагрузку в новое комплексное сопротивление.

Излучение от генератора к коаксиальным волнам, отражается как от короткого, так и от конца согласующего трансформатора. Поэтому на входе трансформатора отражённые волны от его начала к концу складываются в кривую стоя, так как одна из них проходит пол. расстояние в  $\lambda/2$ .

2. Найти входное сопротивление короткозамкнутой линии без потерь длиной  $l = 0,09 \lambda$ , известной волновое сопротивление  $W = 50 \text{ Ом}$ .

$$K = \frac{2b}{\lambda}; \quad - \text{волновое число}$$
$$Kl = \frac{2b}{\lambda} l = \frac{2b}{\lambda} \cdot 0,09 \cdot \lambda = 2b \cdot 0,09 = 0,18b;$$

$$Z_{K0} = 0;$$

$$Z_{bx} = R_{bx} + iX_{bx} = W \frac{Z_{K0} + iW \operatorname{tg}(Kl)}{W + iZ_{K0} \operatorname{tg}(Kl)} \Rightarrow iX_{bx} = iW \operatorname{tg}(Kl) \Rightarrow X_{bx} = W \operatorname{tg}(Kl) = 50 \cdot \operatorname{tg}(0,18b)$$

$$X_{bx} = 31,7 \text{ Ом.}$$

Ответ:  $X_{bx} = 31,7 \text{ Ом}$

Артем 01.12.20

Артем 1.12.20