

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/57512>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Многоканальные телекоммуникационные системы

-

Задание 2

Определите частоты и длину волны генерируемых мод в лазере FP (Фабри-Перо) для известных значений длины лазера $L=205$ мкм, ширины полосы излучения $\Delta\lambda=45$ нм, $n=3,9$, центральной длины волны $\lambda_0=0,42$ мкм, $R=0,3$. Изобразите конструкцию лазера FP.

Решение

$$\Delta f_m = c/(2*L*n) = (3*10^8)/(2*205*10^{-6}*3,9) = 187 \text{ ГГц}$$

$$m = \Delta\lambda/(\Delta\lambda_m) = (45*10^{-9})/(0,11*10^{-12}) = 409090$$

$$\Delta\lambda_m = (\lambda_0^2)/(2*L*n) = (0,42^2)/(2*205*10^{-6}*3,9) = 0,11 \text{ нм}$$

$$Q = -(\pi*L*n)/(\lambda_0*\ln R) = -(\pi*205*10^{-6}*3,9)/(0,42*10^{-6}*\ln 0,3) = 4967$$

Рисунок 1 - Модовая характеристика

Задание 3

Определите частоту и длину волны генерируемой моды в одномодовом лазере DFB для известных значений дифракционной решетки m и длины лазера L . Изобразите конструкцию лазера DFB.

$L=145$ мкм

Порядок решетки $m=4$

Шаг решетки $d=0,2$ мкм

Показатель преломления $n_{\text{э}}=3,57$

Решение

$$\lambda_0 = (2*d*n_{\text{э}})/m = (2*0,2*10^{-6}*3,57)/4 = 0,357 \text{ мкм}$$

$$f_b = c/\lambda_0 = (3*10^8)/(0,357*10^{-6}) = 840*10^{12} \text{ Гц}$$

$$f = f_b - ((m+1/2)*c)/(n_{\text{э}}*L) = 840*10^{12} - ((4+1/2)*3*10^8)/(3,57*145*10^{-6}) = 840*10^{12} - 2*10^{12} = 837*10^{12} \text{ Гц}$$

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/57512>