

Задача 1.3. Для волновода заданного размера (данные задачи 1.1) определить рабочий диапазон (по частоте и длине волны), область отсечки. Пояснить понятия низшего, высшего типов волн, одномодового режима. Рассчитать пробивную прочность волновода для низшего типа волны в режиме полного согласования.

Контрольная работа № 2

Задача 2.1. Для объемного резонатора пояснить понятия собственной добротности (Q_0), внешней, или вносимой, добротности ($Q_{вн}$), нагруженной добротности (Q_H), КПД резонатора (η), коэффициента связи резонатора с нагрузкой (β). Рассчитать эти величины, а также коэффициент отражения (Γ) на резонансной частоте резонатора и соответствующую величину КСВ. Дать определение критической связи и рассчитать коэффициент отражения и КСВ в этом случае.

№ варианта	Q_0	$Q_{вн}$	№ варианта	Q_0	$Q_{вн}$
0	500	1000	5	800	500
1	600	900	6	700	200
2	700	800	7	800	400
3	600	700	8	900	300
4	700	600	9	1000	200

Задача 2.2. Перечислить основные типы объемных резонаторов, изобразить их на рисунке, указать области применения.

Рассчитать резонансную длину волны низшего вида колебаний призматического резонатора с размерами стенок $a \times b \times l$, где $l = 2a$, значения a и b берутся из таблицы к задаче 1.1. Нарисовать структуру электрических и магнитных полей в резонаторе.

Задача 2.3. По волноводному тракту от генератора к нагрузке передается высокочастотная мощность, причем известна $P_{п}$ – мощность волны, распространяющейся в прямом направлении. С помощью направленного ответвителя измерили ответвляемые мощности в прямом и обратном направлениях ($P_{о.п}$ и $P_{о.о}$).

№ варианта	$P_{п}$, мВт	$P_{о.п}$, мкВт	$P_{о.о}$, мкВт
0	6	100	10
1	7	80	20
2	9	70	25
3	10	60	15
4	8	90	30
5	9	80	10
6	6	100	20
7	7	90	10
8	8	70	15
9	5	60	10

Рассчитать направленность ($L_{напр}$) и переходное ослабление ($L_{пер}$) ответвителя, а также мощность обратной волны (P_o), мощность, поступающую в нагрузку (P_H), коэффициент отражения по мощности (Γ_P) и по напряжению (Γ_U), а также значение КСВ.