

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**«Разработка радиомодуля в диапазоне частот 7900 – 8400 МГц»****ЦЕЛЬ**

- ☑ Целью работы является разработка БРЧ RFC8/20 в диапазоне частот 7900 – 8400 МГц.
- ☑ Радиомодуль с антенной предназначен для преобразования сигнала с промежуточной частоты (ПЧ) в сверхвысокочастотный (СВЧ) сигнал и его излучения, а также для преобразования принятого СВЧ сигнала в сигнал ПЧ. Частота СВЧ сигнала устанавливается из набора фиксированных частот в диапазоне 7900 – 8400 МГц.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗДЕЛИЮ**1 Состав опытного образца**

- антенна и антенно-фидерный тракт (АФТ);
- RF-ядро TRx 70/800-4E1 КНЕД.464422.025
- приемник СВЧ конвертера (ПРМ);
- передатчик СВЧ конвертера (ПРД);
- вторичный источник питания.

2 Рабочие частоты.

Рабочие частоты ПРМ и ПРД приведены в таблице 1. Разнос между частотами принимаемого и излучаемого сигналов 161 МГц (уточняется).

3 Антенна

В изделии могут использоваться как встроенные в корпус радиомодулей антенны, так и внешние, соединенные с изделием коаксиальным кабелем. Основные модификации применяемых антенн приведены в таблице 2.

4 Передатчик

- 4.1 Уровень входного сигнала на промежуточной частоте:
- максимальный – 10 дБм
 - минимальный – 80 дБм
- 4.2 Максимальная выходная мощность P_{max} , подведенная к АФТ при компрессии 1 дБ (на нагрузке 50 Ом) 0,5 Вт
- 4.3 Относительная нестабильность несущей частоты (определяется внешним опорным генератором) $\pm 1 \cdot 10^{-6}$
- 4.4 Фазовые шумы несущей частоты в полосе 1 Гц в режиме внутренней опорной частоты ($f_{оп} = 10$ МГц):
- при отстройке 100 Гц – 55 дБ/нес
 - при отстройке 100 кГц – 90 дБ/нес
 - уровень дискретных составляющих спектра, отстоящих от несущей на величину $\pm 5 \div 50$ МГц, не более – 60 дБ/нес
- 4.5 Неравномерность сквозной АЧХ передатчика в полосе сигнала $F_c \pm 10$ МГц не более $\pm 1,5$ дБ
- 4.6 Относительный уровень внеполосных (комбинационных) составляющих спектра в полосе – 50 дБ
- 4.7 Продукты интермодуляции третьего порядка в полосе сигнала $F_c \pm 10$ МГц:
- при суммарной мощности двух частот P_{max} – 26 дБ
 - при суммарной мощности $0,1 P_{max}$ – 46 дБ
- 4.8 Перестройка центральной частоты осуществляется контроллером приемопередатчика.
- 4.9 Фазовые шумы опорного генератора в полосе 1 Гц:
- при отстройке на 10 Гц – 60 дБ/нес
 - при отстройке на 500 Гц – 100 дБ/нес

5 Приемник

- 5.1. Диапазон частот входного сигнала в соответствии с табл.
- 5.2. Шаг перестройки центральной частоты 2,5 МГц
- 5.3. Уровень сигнала на входе в полосе 20 МГц – 97 ÷ – 30 дБм

Уровень выходного сигнала в полосе 70 ± 10 МГц:

- минимальный – 70 дБм
- максимальный – 10 дБм

5.4. Полоса пропускания от входа до выхода ПРМ

по уровню 3 дБ не менее 22 МГц

5.5. Неравномерность сквозной АЧХ в полосе $F_c \pm 10$ МГц не более $\pm 1,5$ дБ

5.6. Коэффициент шума не более 4дБ (уточняется)

5.7. Избирательность по зеркальному каналу 60 дБ

5.8. Продукты интермодуляции третьего порядка при двухчастотном режиме измерения во всем диапазоне изменения входного сигнала, не более – 45 дБ

6 Требования по устойчивости к климатическим факторам.

Радиомодуль предназначен для работы вне закрытых помещений в условиях повышенной влажности до 100% при температуре 20 °С и в диапазоне температур от минус 40 до +60 °С.

Таблица 1.

Диапазон	Частота передатчика (приемника) нижней полосы, МГц	Частота приемника (передатчика) верхней полосы, МГц	Номер канала, n
1	уточняется	$7910 + 20(n-1)$	уточняется
2	уточняется	$7902,5 + 2,5(n-1)$	уточняется

Таблица 2.

№	Диаграмма направленности, град.		КНД, дБ	Поляризация	Уровень боковых лепестков, дБ	
	Гориз. плоскость	Верт. плоскость				
1	3	3	30	вертикальная	-20	внешняя
2	25	25	16	вертикальная	-20	встроенная
3	60	16	14	вертикальная	-20	встроенная
4	90	16	13	вертикальная	-20	встроенная
6	360	13*	9*	вертикальная	-	внешняя