

Исследование способов построения
диаграммообразующего устройства ДКМВ
диапазона, реализующего равноамплитудные
возбуждения излучателей антенн в
квадратурах

Выполнил: Студент гр. ФРМ – 302 Запускалов Вадим Дмитриевич

Цель работы:

- 2 входа, 4 равно амплитудных выхода
- Набор фаз 2шт: 0° 90° 180° 270°; 0° 270° 180° 90° – для реализации правой и левой круговых поляризаций излученной антенной электромагнитной волны
- Точность (погрешность) фаза ± 20 град, разбаланс амплитуд не более 1 дБ обеспечивающую коэффициент эллиптичности 0.7

Схема на симметрирующих устройствах

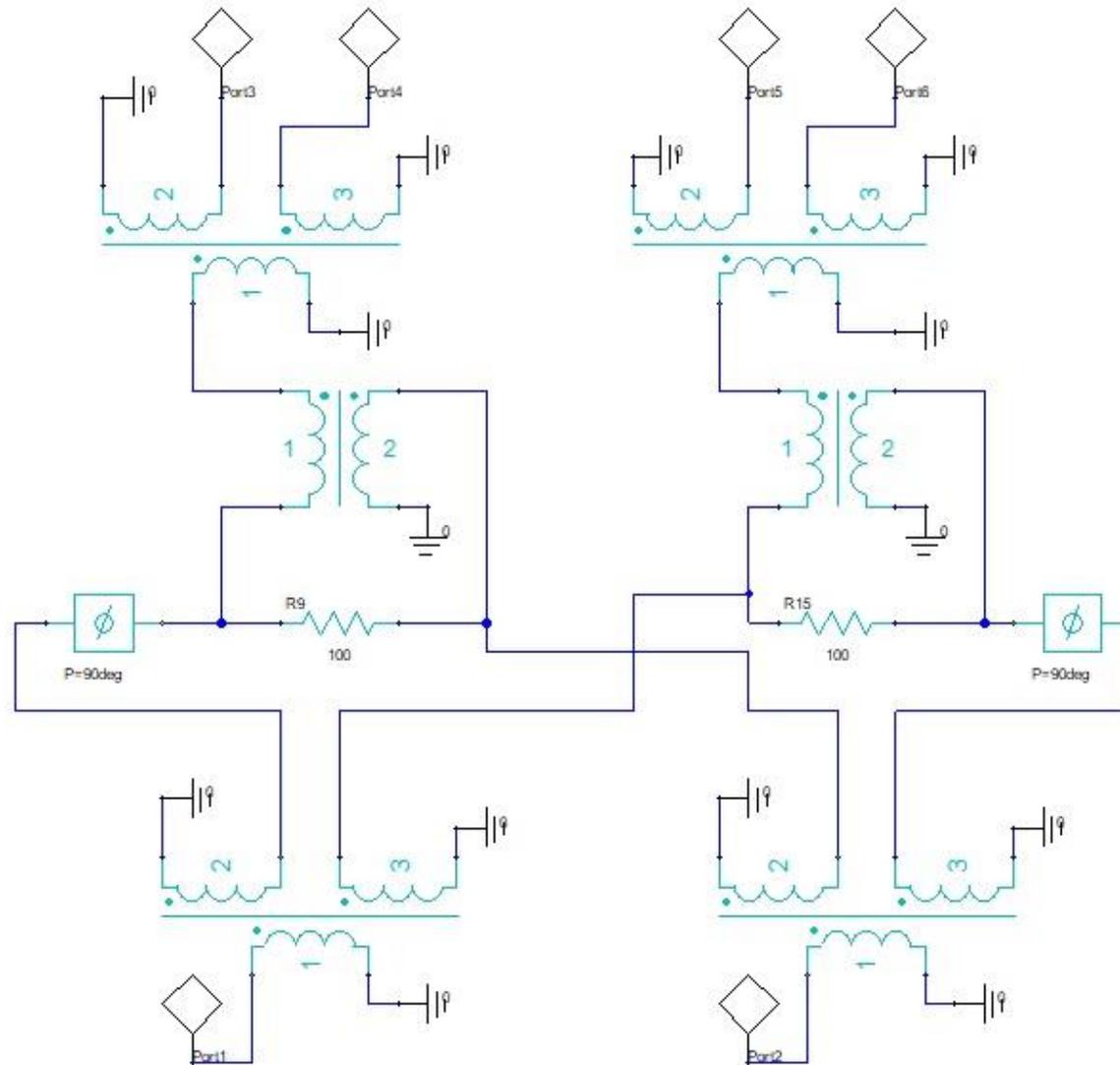


Рис 1.

Основные компоненты УСС схемы

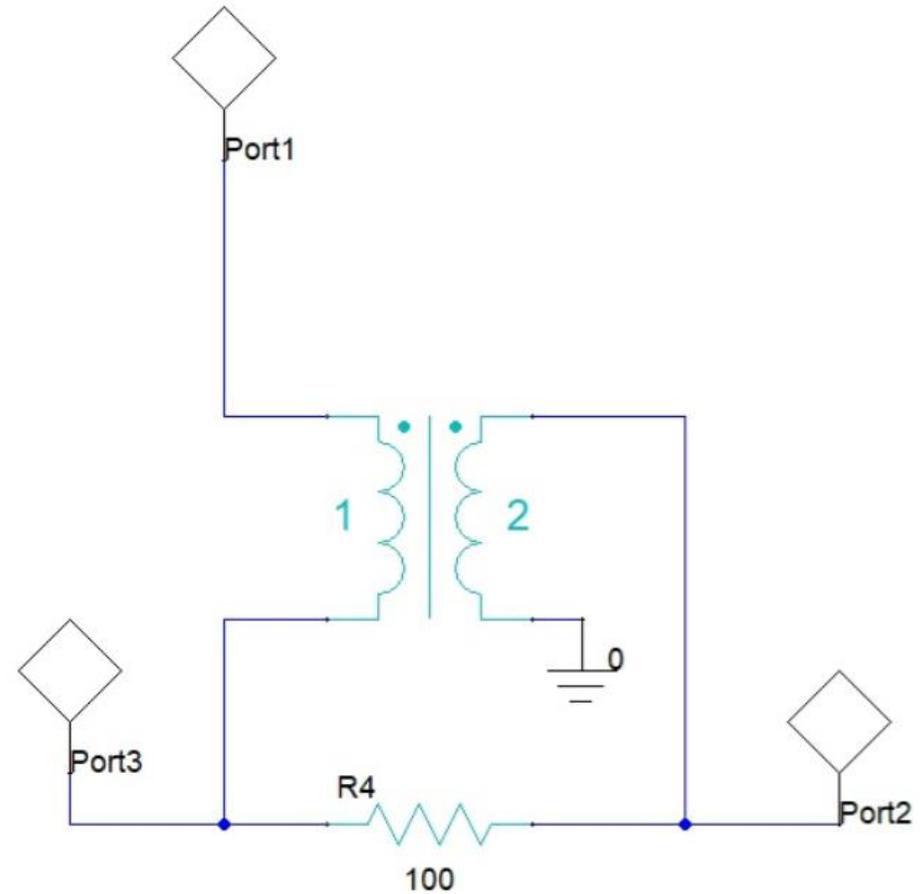
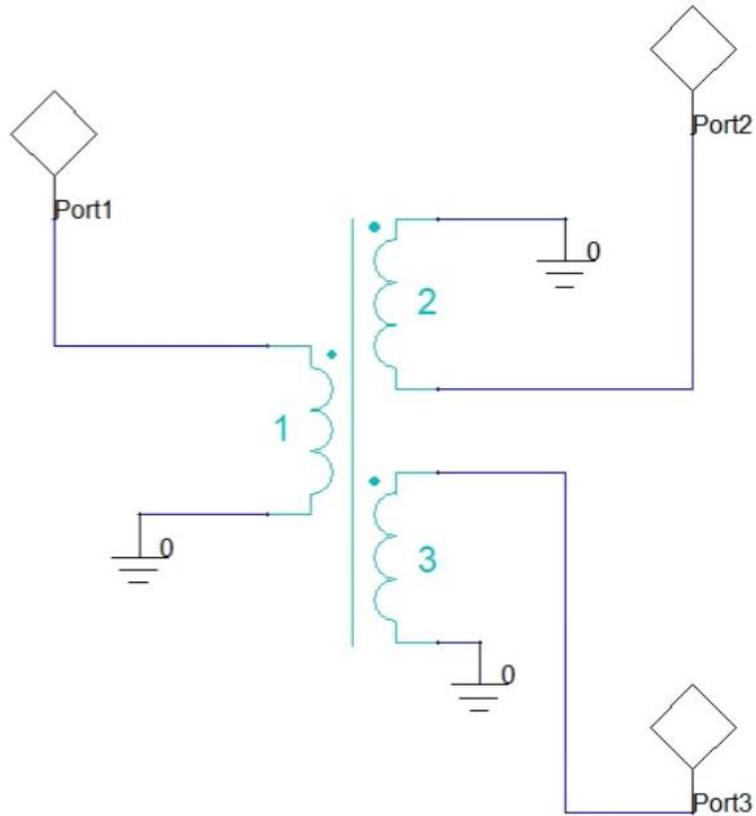
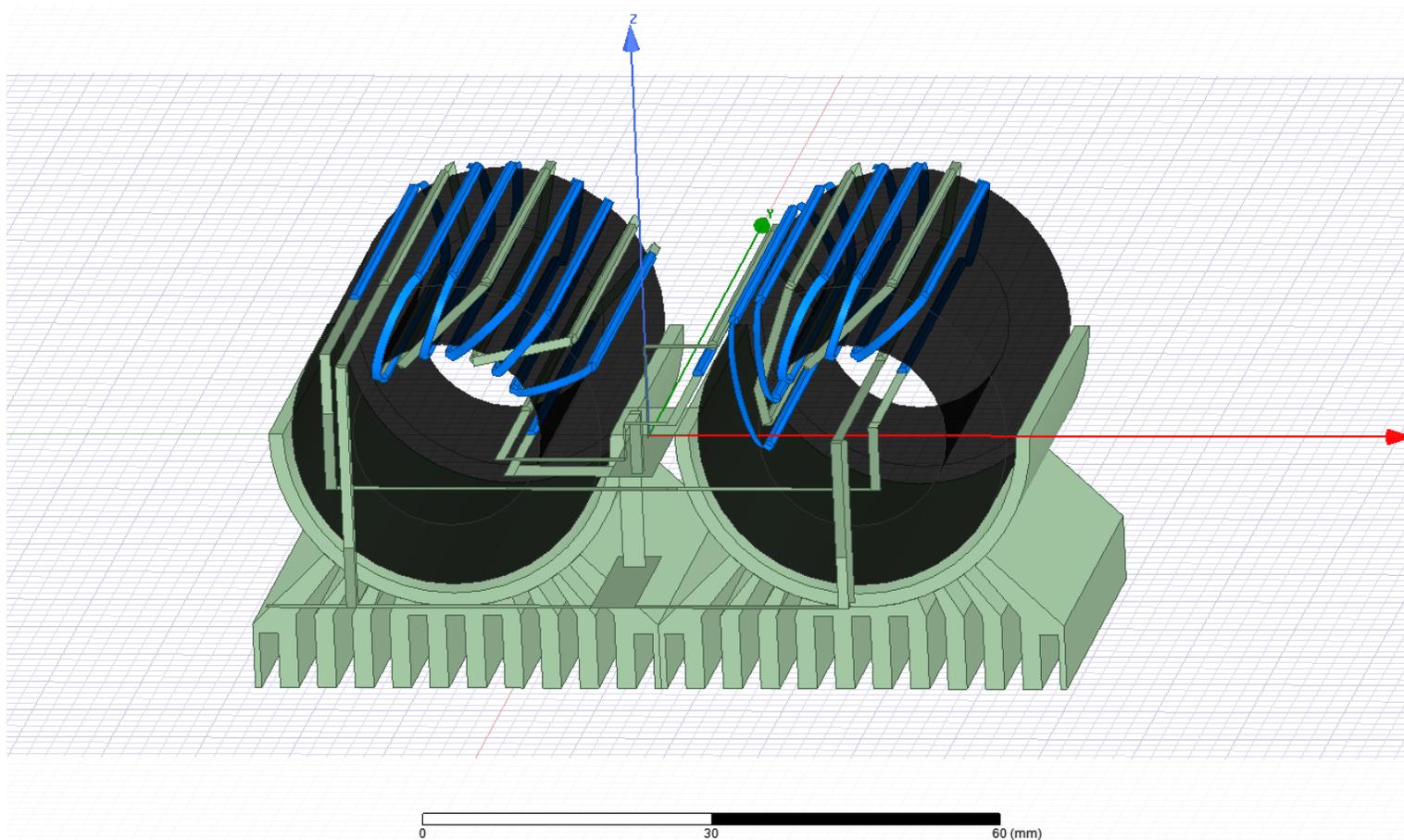


Рис 2. Балансный делитель (симметриный)

Рис 3. Синфазный делитель с изолированными входами

Балансный делитель (симметричный)



Габариты:

- Высота - 45мм
- Ширина - 87 мм
- Глубина - 45 мм

Общий объём:

$6 \times 45 \times 87 \times 45 \text{ мм}^3$

1057 см^3

Рис 4. Составная часть

Матрица Батлера

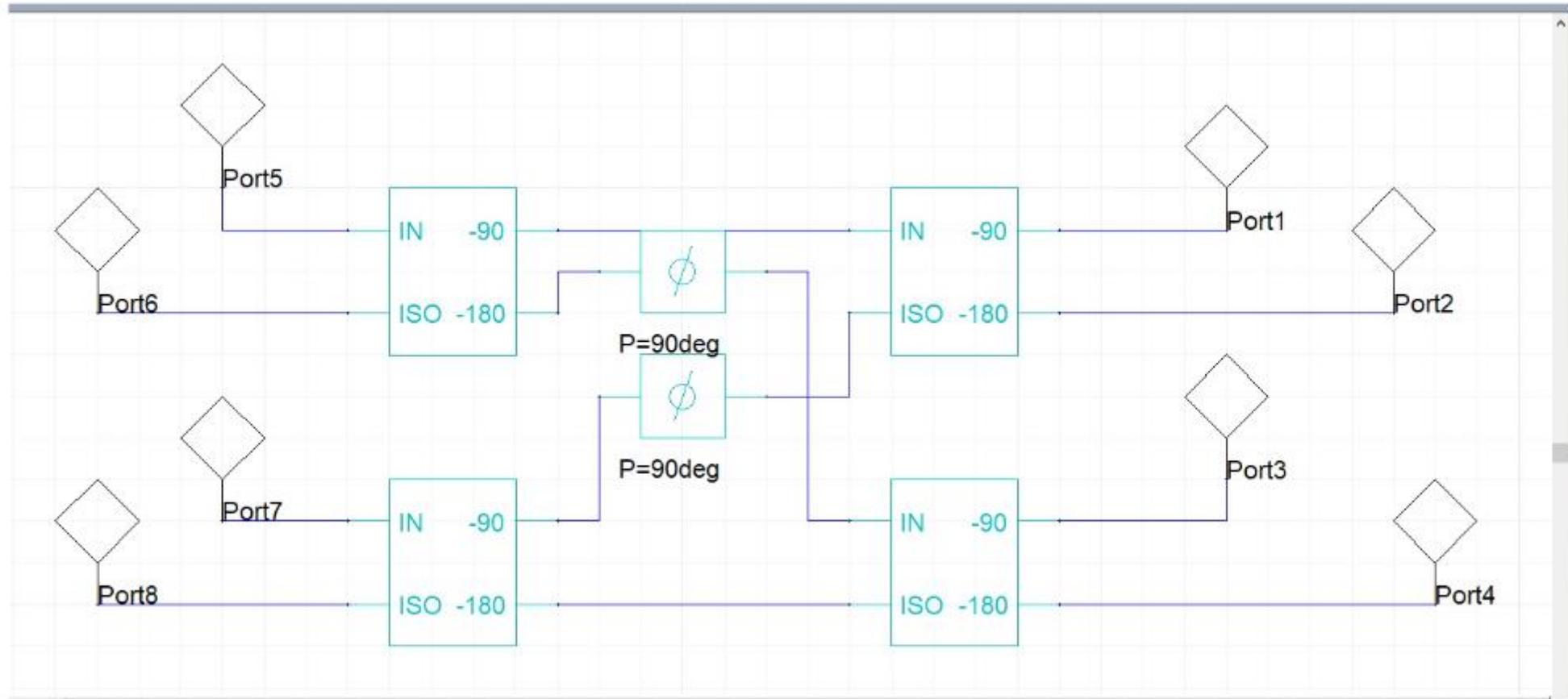


Рис 5.

Набор фаз для матрицы Батлера

	$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Phi 3$	$\Phi 4$
BX1	90	180	90	180
BX2	180	270	0	90
BX3	90	0	270	180
BX4	180	90	180	90

График фаз ВХ2.

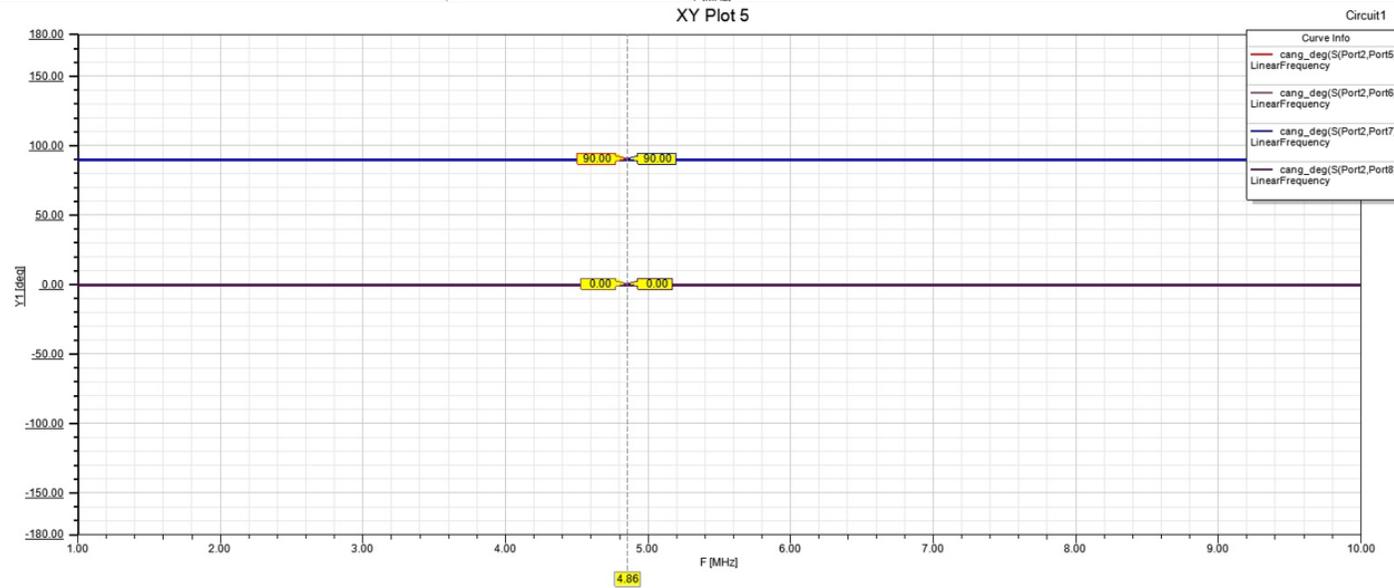
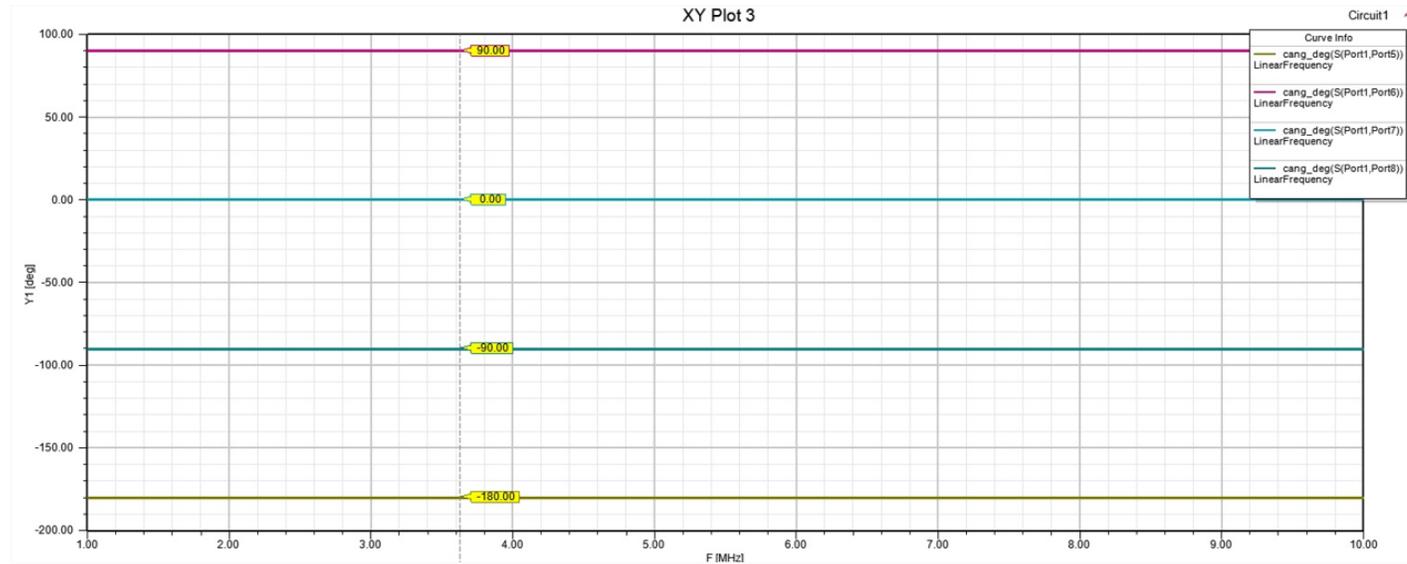
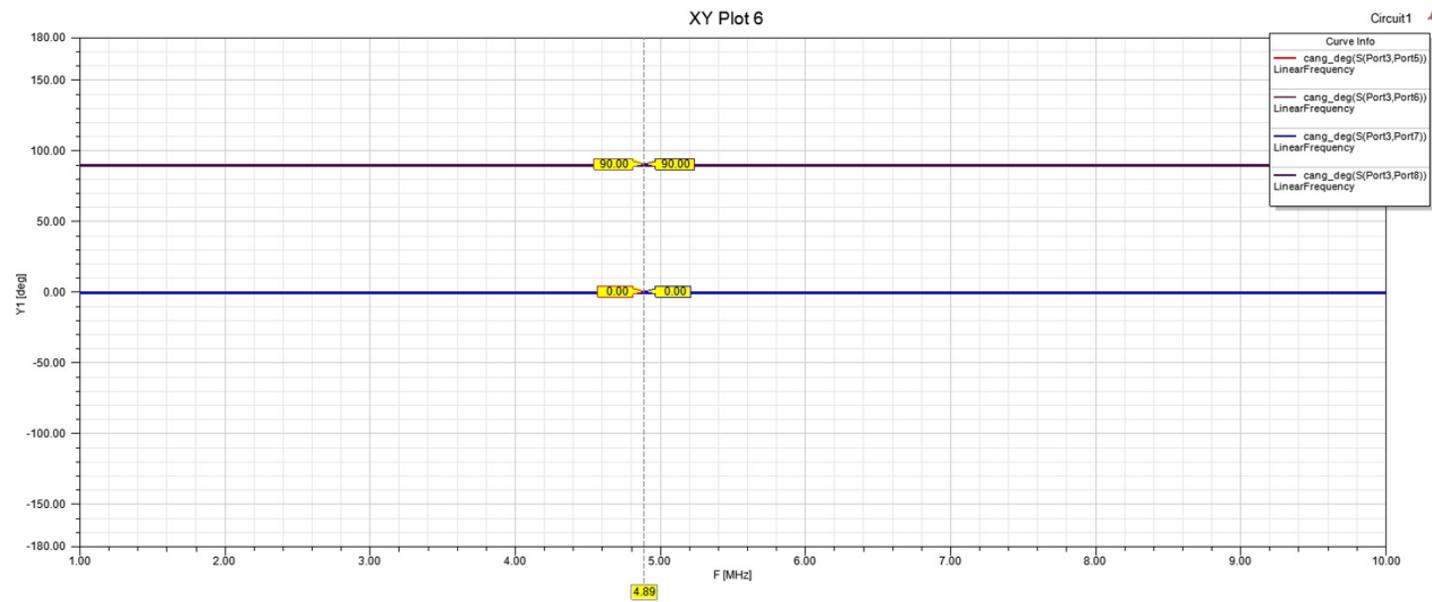
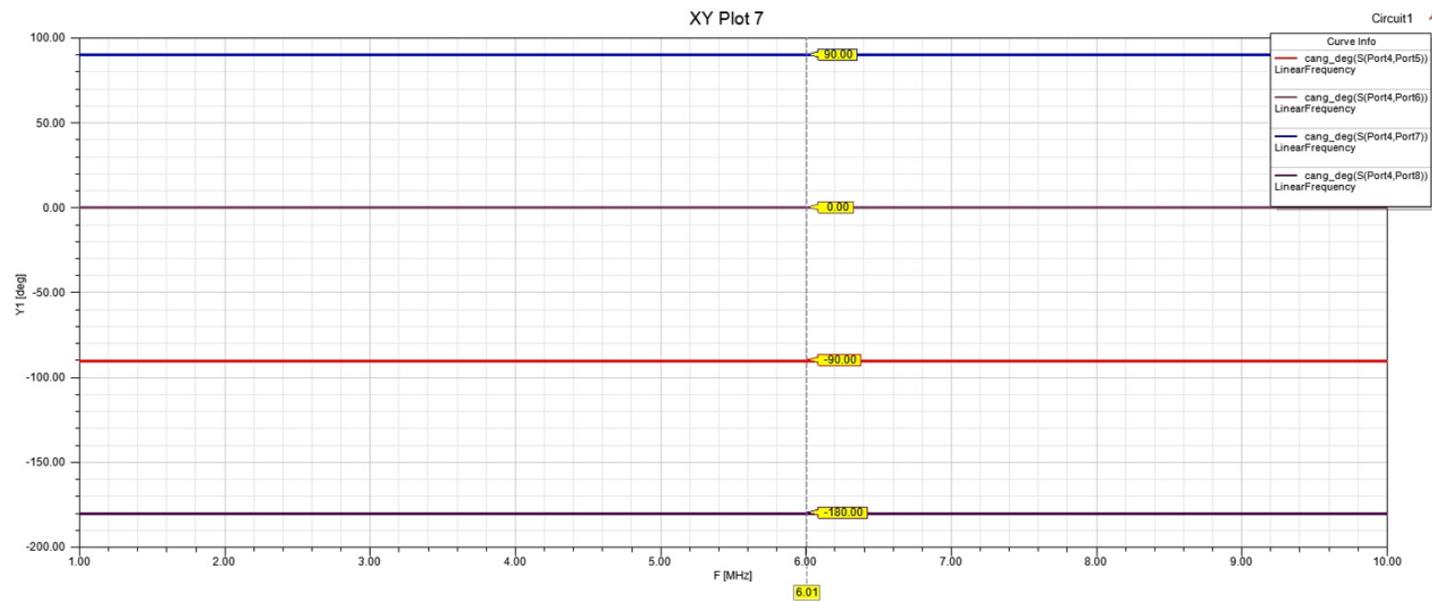
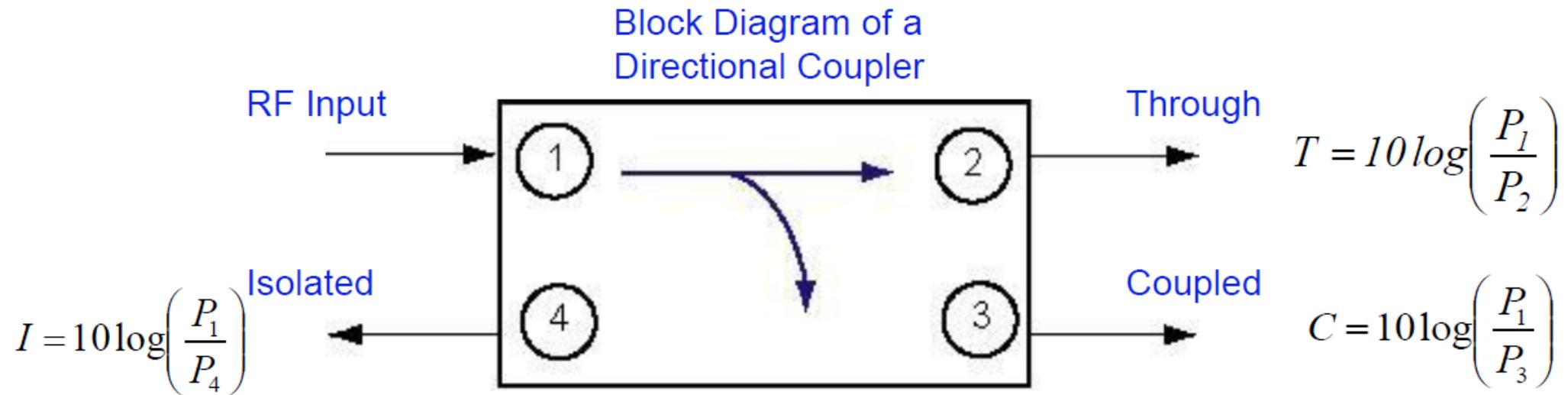


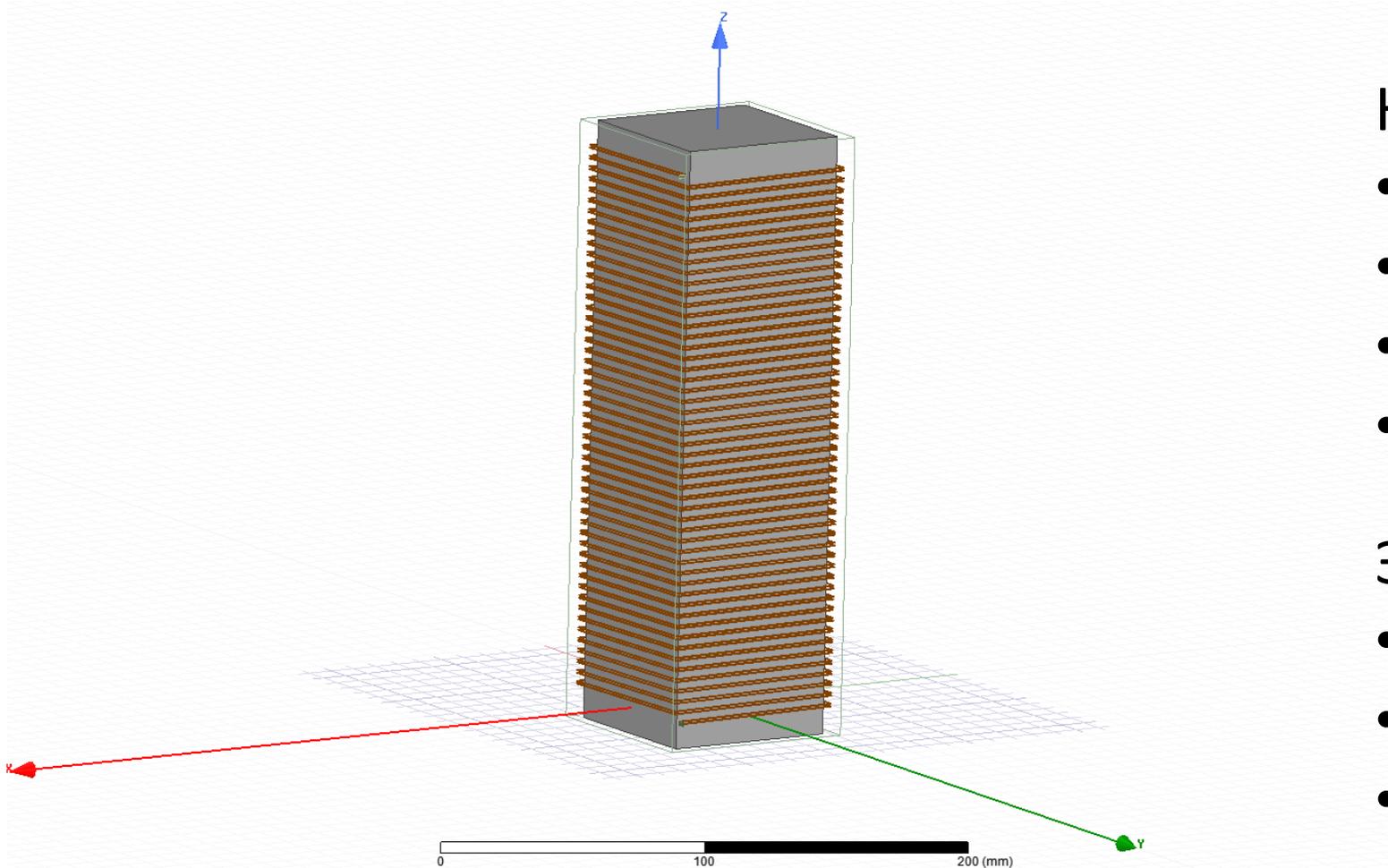
График фаз ВХЗ.



Принципа работы НО



Направленный ответвитель



Каркас:

- Высота - 236мм
- Ширина - 67 мм
- Глубина - 67 мм
- Число витков - 51

Экран внешний:

- Высота - 236мм
- Ширина - 77 мм
- Глубина - 77 мм

Рис 6. Ответвитель на двухпроводной линии

Изоляция не менее 20 дБ

Разбаланс

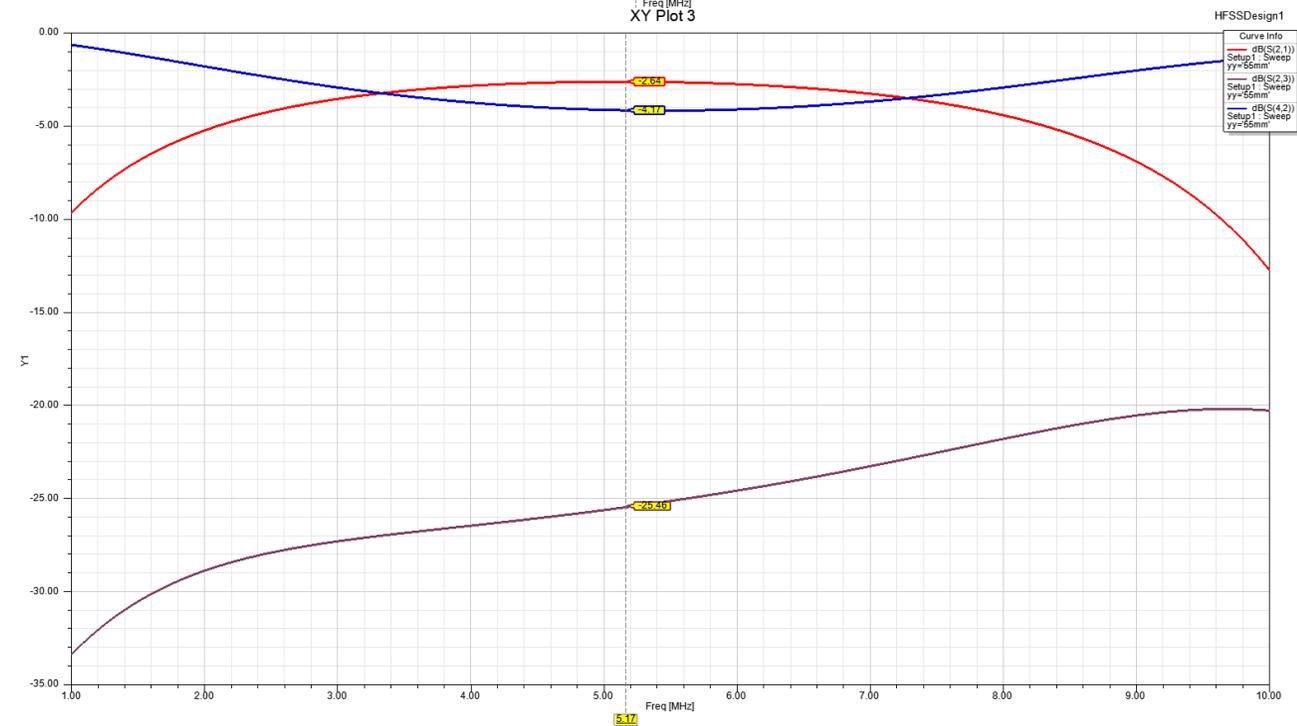
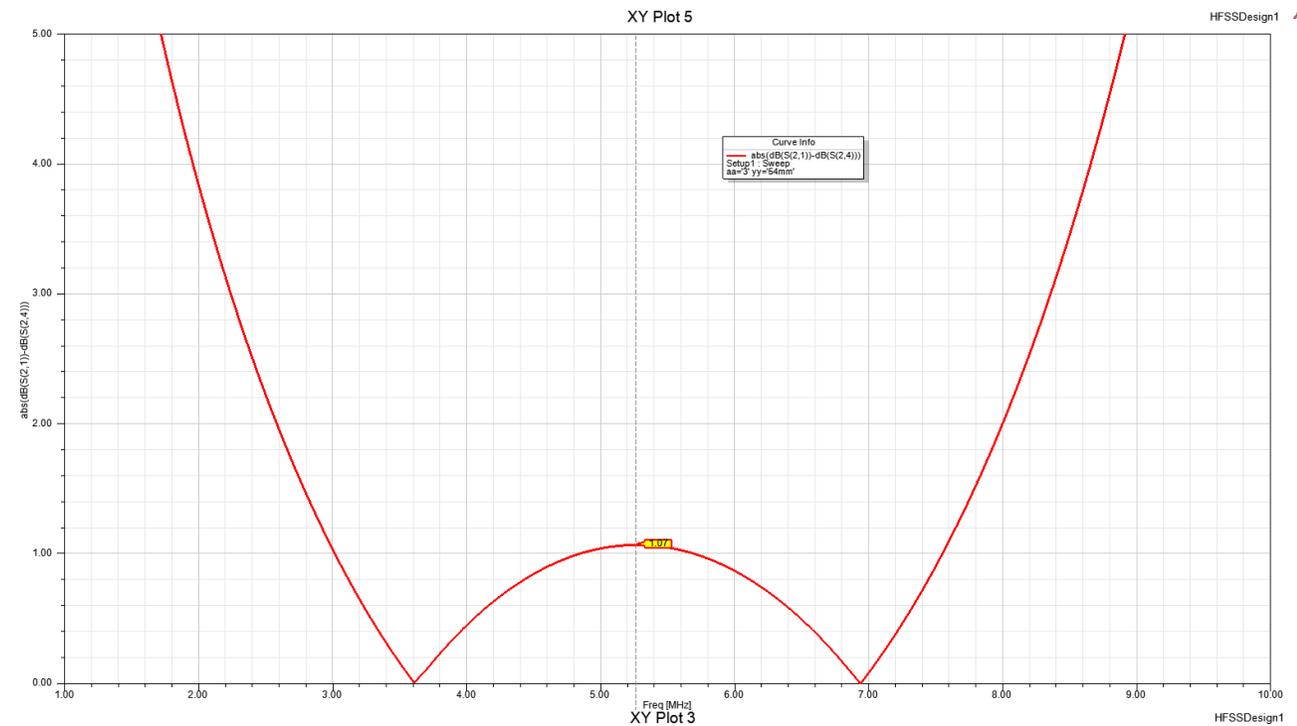
Прямое/связанное плечи
не более 1 дБ

Вносимые потери $\sim 0,3$ дБ

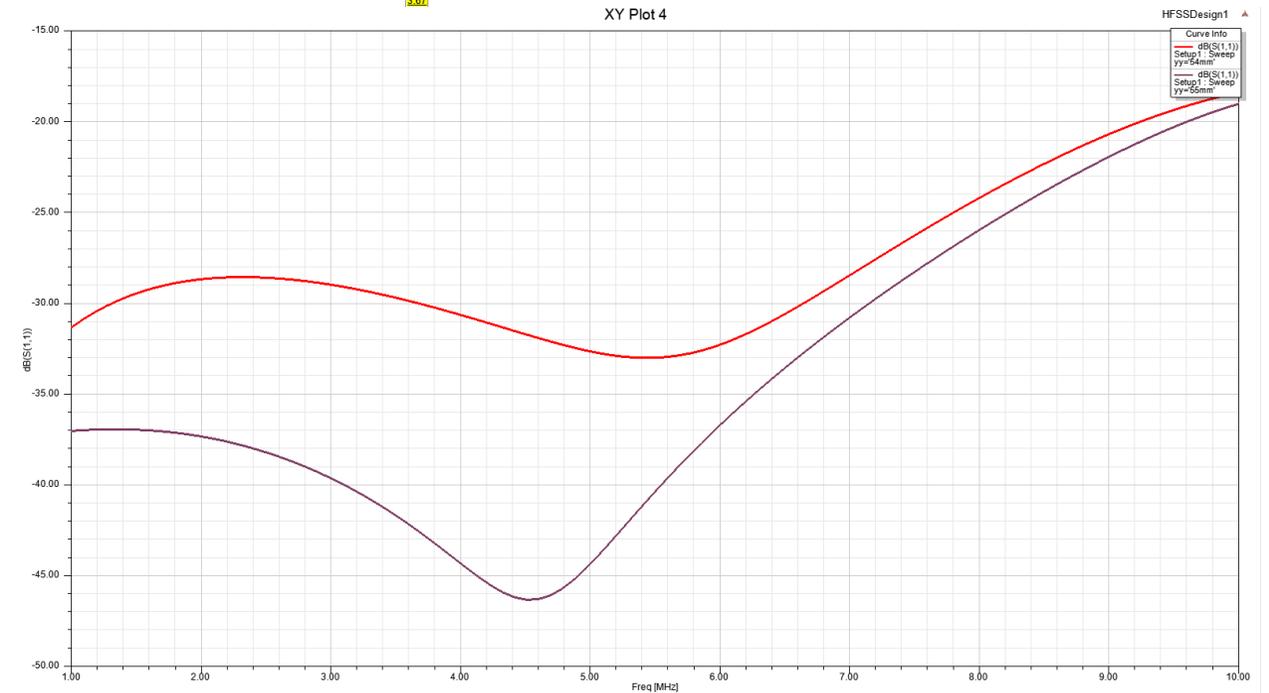
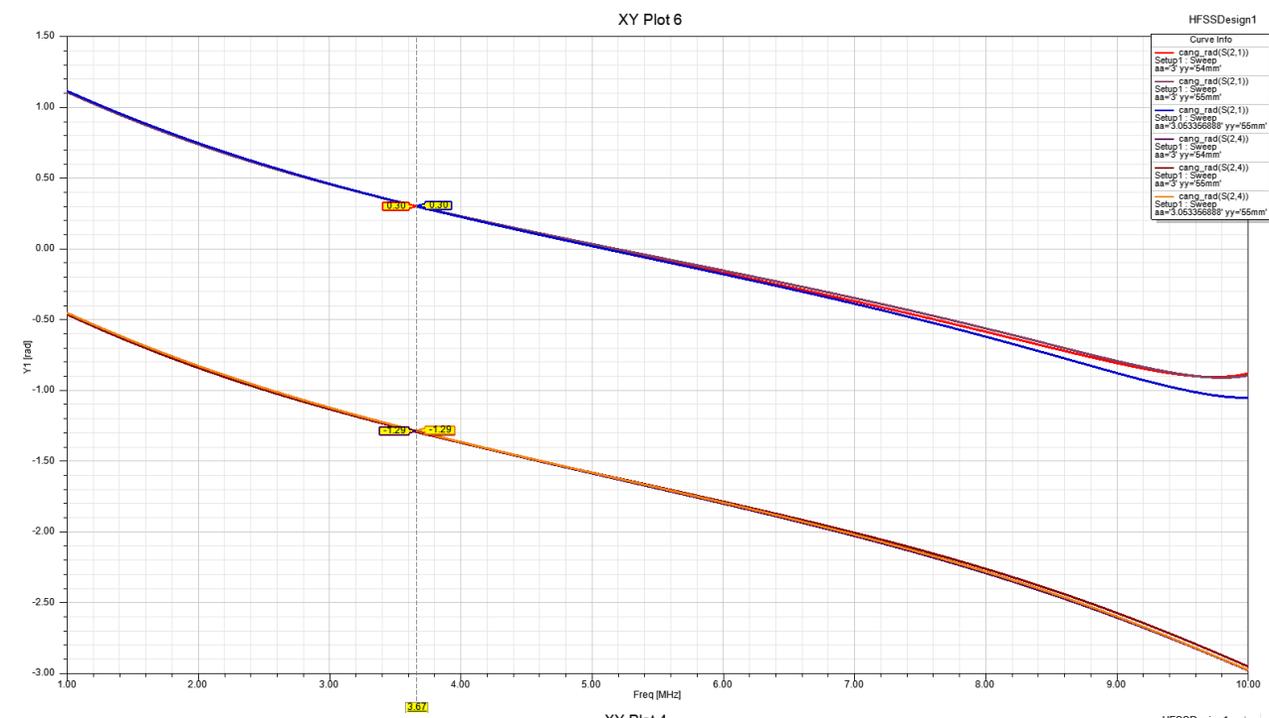
КСВ не более 1,2

$S_{11} < -20$ дБ

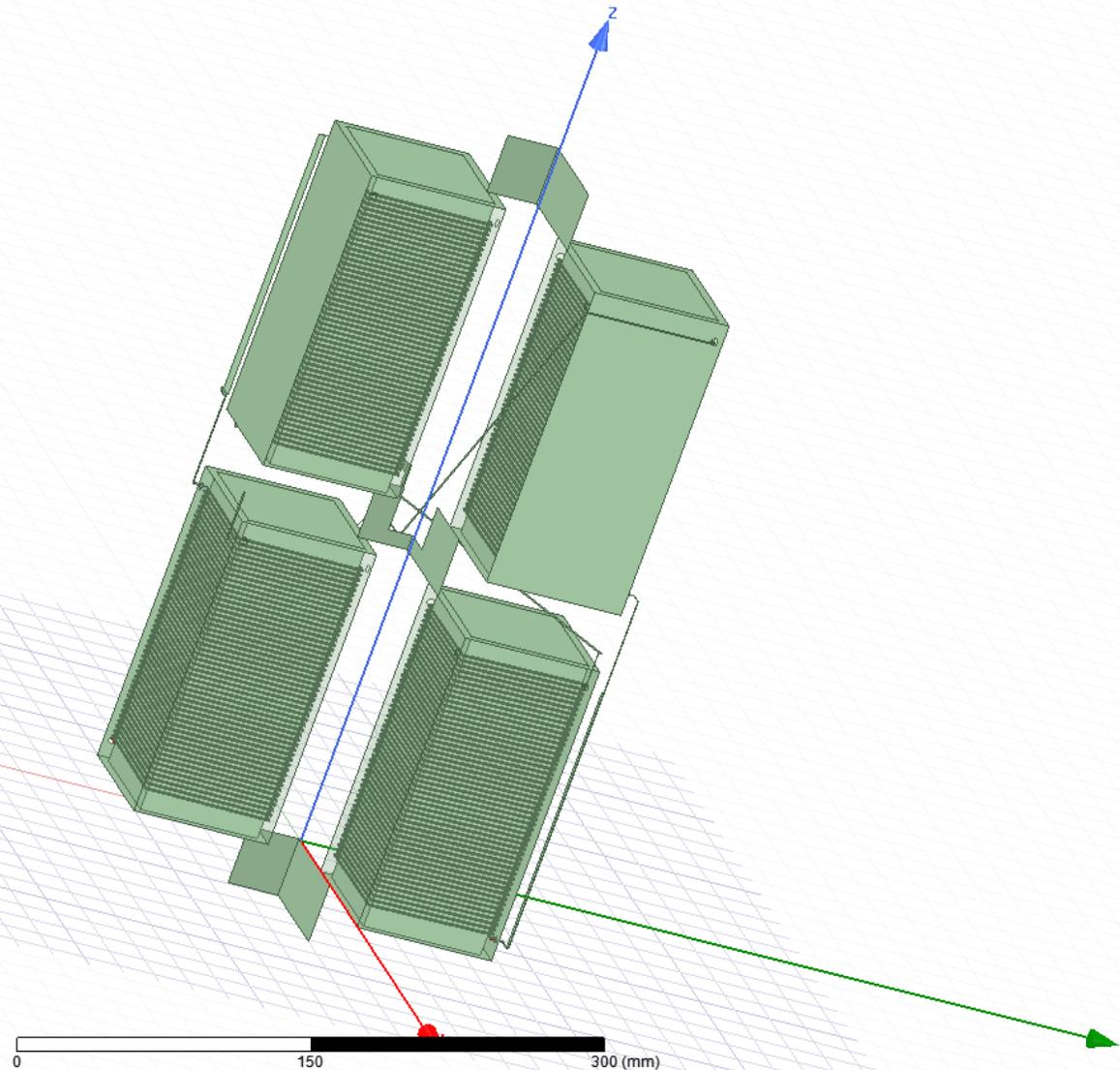
В диапазоне 3-7 МГц



В диапазоне 3-7
МГц сдвиг фазы
составляет 90°



Реализация НО Матрицы Батлера



Габариты:

- Высота - 432 мм
- Ширина - 177 мм
- Глубина - 177 мм

Общий объём:
13500 см³

Рис 7. Модель матрицы Батлера на НО

Спасибо за внимание!