

Управляемый напряжением генератор частоты

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1 ОСОБЕННОСТИ

- AMS БиКМОП 0,35мкм
- Низкий уровень фазовых шумов
- Широкий диапазон частот
- Настраиваемая выходная амплитуда
- Низкий ток потребления
- Поддерживаемые технологии: TSMC, UMC, Global Foundries, SMIC, iHP, AMS, Vanguard, SilTerra

2 СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

- Синтезатор с фазовой автоматической подстройкой частоты (ФАПЧ)

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

Генератор, управляемый напряжением, или ГУН, используется в качестве устройства генерации колебаний, частота которых определяется управляющим напряжением, подаваемого из блока ФАПЧ через специальный вход управления V_{ctrl} .

Устройство выполнено по технологии AMS БиКМОП 0,35мкм.

4 БЛОК-СХЕМА

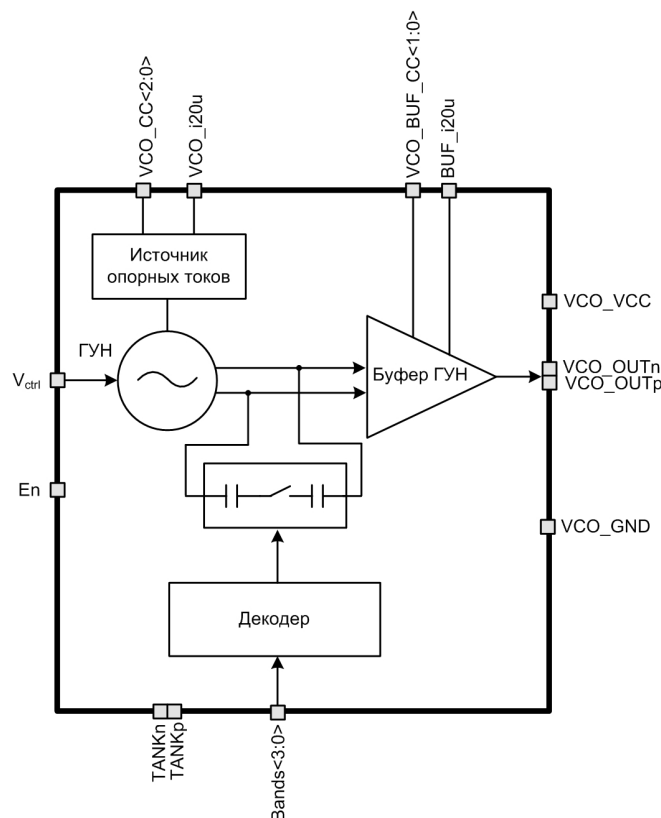


Рисунок 1: Блок-схема ГУН.

5 ОПИСАНИЕ ПОРТОВ

Название	Направление	Описание
VCO_i20u	IO	Опорный ток ядра ГУН 20 мкА
BUF_i20u	IO	Опорный ток выходного буфера ГУН 20 мкА
V _{ctrl}	I	Управляющее напряжение ГУН
EN	I	Включение/выключение ГУН
Bands<3:0>	I	Выбор частотного поддиапазона
VCO_BUF_CC<1:0>	I	Управление током потребления выходного буфера ГУН
VCO_CC<2:0>	I	Управление током потребления ядра ГУН
TANK _p	O	Дифференциальный выход ядра ГУН; не используется
TANK _n	O	
VCO_OUT _p	O	Дифференциальный выход буфера ГУН
VCO_OUT _n	O	
VCO_VCC	IO	Шина напряжения питания
VCO_GND	IO	Шина нулевого потенциала

6 ТОПОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В таблице 1 приведены размеры блока управляемого напряжением генератора.

Таблица 1: Размеры блока.

Размер	Значение	Единица измерения
Высота	1020	МКМ
Ширина	680	МКМ

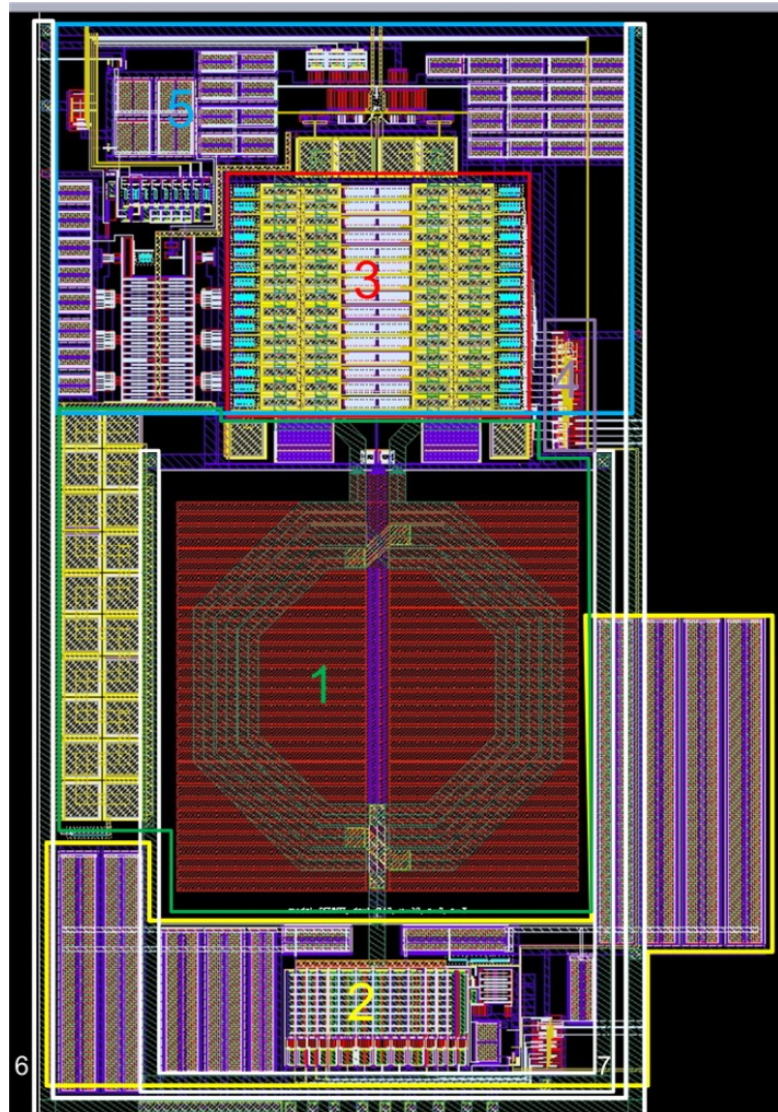


Рисунок 2: Общий вид топологии блока ГУН.

1. Ядро ГУН
2. Источник опорных токов
3. Коммутируемые емкостные секции
4. Декодер
5. Буфер ГУН
6. Шина питания с фильтрующими емкостями
7. Шина нулевого потенциала с фильтрующими емкостями

7 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технология _____ AMS БиКМОП 0,35мкм
 Статус _____ верифицирован в кремнии
 Занимаемая площадь _____ 0,7 мм²

7.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения электрических параметров приведены для $V_{cc} = 2,85 \div 3,15$ В и $T = -40 \div +85^{\circ}\text{C}$, если иное не оговорено; типовые значения при $V_{cc} = 3,0$ В и $T = +27^{\circ}\text{C}$.

Наименование параметра	Обозначение	Условия	Значение			Единица измерения
			мин	тип	макс	
Напряжение питания	V_{cc}	-	2,85	3,0	3,15	В
Температура окружающей среды при эксплуатации	T	-	-40	+27	+85	$^{\circ}\text{C}$
Диапазон частот перестройки ГУН	F	Минимальная частота	-	1270	-	МГц
		Максимальная частота	-	1650	-	МГц
Фазовый шум	NF	100 кГц	-	-96	-	дБн/Гц
Управляющее напряжение ГУН	U_{VCO}	-	0,3	-	2,4	В
Крутизна перестройки ГУН	K	$V_{ctrl} = 1$ В	-	90	-	МГц/В
Выходная амплитуда	$A_{out\ p-p}$	Дифференциальный выход	200	250	-	мВ
Постоянная составляющая по выходу	V_{op}	-	-	$V_{cc}-0,4$	-	В
Ток потребления	I_{cc}	-	-	4,8	-	мА
Ток потребления в режиме ожидания	I_{stb}	-	-	20	-	нА
Входное напряжение высокого уровня	V_{IH}	Для цифровых входов	$0,7V_{cc}$	-	$V_{cc}+0,25$	В
Входное напряжение низкого уровня	V_{IL}		-0,25	-	0,3	В

8 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки IP блока включает:

- Схемотехническое решение (schematic) или NetList
- Топологическое решение (layout) или «черный ящик»
- Топологическая схема с экстрагированными параметрами (extracted view, опциональный)
- GDSII
- Схемы для тестирования с сохранёнными конфигурациями (опциональный)
- Документация