1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1.1 Изучить работу двухтактного полупроводникового преобразователя постоянного напряжения.

1.2 Практически проверить свойства преобразователя при работе на активную нагрузку.

2 ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

2.1 Лабораторный стенд ЛСИП.

2.2 Осциллограф.

2.3 Комбинированный прибор Ц43101.

3 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Перед началом работы ознакомится с инструкцией по техники безопасности №1-02: «Выполнение лабораторно-практических работ на ПЭВМ» и инструкцией №2-95: «Оказание первой помощи пострадавшим от электрического тока».

3.2 Работать с оборудованием в строгом соответствии с инструкцией к лабораторной работе.

4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Ознакомиться с правилами управления работой схемы и изменения параметров элементов схемы (C:\Рабочий стол\ИПСВТ\ЛР 2014\Схемы\Работа в Multisim)

4.1 Исследуемая схема преобразователя напряжения с задающим генератором приведена на рисунке 1.



Рисунок 1

4.2 Снять нагрузочную характеристику. Для этого:

4.2.1 Изменяя сопротивление нагрузки измерить выходное напряжение, входной и выходной ток и частоту напряжения с импульсного трансформатора Т1 (напряжение на входе поддерживать постоянным).

4.2.2 Результаты измерений занести в таблицу 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RH Ом | 500 | 2000 | 4000 | 6000 | 8000 | 10000 |
| UВЫХ В |  |  |  |  |  |  |
| IВЫХ мА |  |  |  |  |  |  |
| IВХ мА |  |  |  |  |  |  |
| F Гц |  |  |  |  |  |  |
| η |  |  |  |  |  |  |

4.3 По полученным результатам рассчитать КПД по формуле (1):

|  |  |
| --- | --- |
| η = | UВЫХ \*IВЫХ |
| UВХ \*IВХ |

, где

η - КПД преобразователя;

UВЫХ - выходное напряжение, В;

IВЫХ - выходной ток, мА;

UВХ - входное напряжение, В;

IВХ - входной ток, мА.

Результаты расчетов внести в таблицу 1 и построить график зависимости η = f (Rн)

4.4 Изменяя UВХ измерить частоту выходного напряжения. Результаты измерений занести в таблицу 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| UВХ  | 4 В | 6 В | 8 В | 10 В | 12 В | 15 В |
| F |  |  |  |  |  |  |
| UВЫХ |  |  |  |  |  |  |

4.5 По результатам таблицы 2 построить график зависимости частоты и выходного напряжения от входного.

5 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

5.1 Определение преобразователя.

5.2 Почему частота не изменяется с изменением нагрузки.

5.3 Отчего зависит частота преобразователя.

5.4 Достоинства и недостатки преобразователя с самовозбуждением.

5.5 Классифицируйте данный преобразователь.

6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1 Цель работы

2 Приборы и оборудование

3 Порядок выполнения работы

4 Выводы по работе

5 Контрольные вопросы

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вересов Г.П., “Электропитание бытовой радиоэлектронной аппаратуры”, М: Радио и связь, 1983 г.

2. Гершунский, Б.С. “Расчет основных электронных и полупроводниковых схем в примерах”, Киев: Вища школа, 1967 г.

3. Артамонов В.И., “Источники электропитания радиоустройств”, М: Энергоиздат, 1982 г