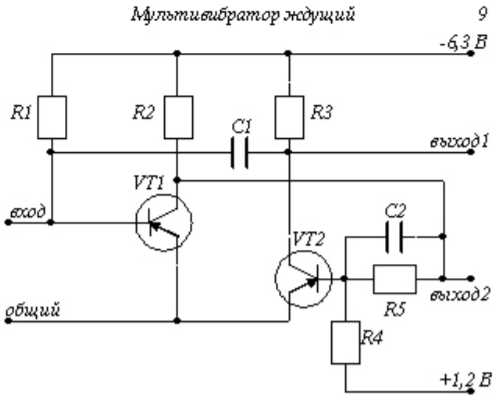
|  |
| --- |
| Университет итмо |
| Домашняя работа №1 по дисциплине «Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ» |
|  |
| Схема 9  Вариант 2  Группа Р3402 |
| **Выполнила: Орлова Кристина Александровна** |
| **Преподаватель: Поляков Владимир Иванович** |

|  |
| --- |
| *04.05.20* |

**Задание**



|  |  |
| --- | --- |
| **R,**  **C** | **Вариант** |
| **2** |
|  | 10 кОм +- 10%  0,003 Вт |
|  | 1,3 кОм +- 20%  0,01 Вт |
|  | 1,8 кОм +- 20%  0,005 Вт |
|  | 5 кОм +- 10%  0,01 Вт |
|  | 250 Ом +- 10%  0,008 Вт |
|  | 800 пФ |
|  | 350 пФ |

**Расчет тонкопленочных резисторов**

1. **Определение оптимального удельного поверхностного сопротивления.**
2. **Выбор материала резистивной пленки с удельным электрическим сопротивлением, ближайшим к вычисленному.**

При этом необходимо, чтобы удельная мощность рассеяния была велика.

Таблица 1 – Параметры выбранного материала резистивной пленки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование материала** |  | **Диапазон значений сопротивления,** | **Удельная мощность рассеяния** |
| Сплав PC - 3001 | 800 - 3000 | 50 - 30000 | 2 |

1. **Определение коэффициента формы каждого резистора.**

Таблица 2 – Коэффициенты формы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  | 5 | 0,65 | 0,9 | 2,5 | 0,125 |

1. **Определение ширины резисторов, имеющих < 10.**

Расчетное значение ширины каждого резистора

здесь определяется заданной точностью изготовления

а – значение ширины, обеспечивающее необходимую мощность рассеяния

здесь – удельная мощность рассеяния пленки, а – мощность, рассеиваемая на резисторе. Значение округляется в большую сторону, кратно шагу координатной сетки *H*.

Таблица 3 – Значения ширины резисторов с учетом пункта 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | 0,3 | 0,2 | 0,3 |
|  | 0,2 | 0,9 | 0,9 |
|  | 0,2 | 0,6 | 0,6 |
|  | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
|  | 0,3 | 1,8 | 2,2 |

1. **Определение длины резисторов, имеющих < 10.**

Расчетное значение для каждого резистора

За длину резистора принимают ближайшее к значение, кратно шагу координатной сетки *H*. При округлении рекомендуется оценить погрешность, вызванную округлением

где a

Если то необходимо увеличить ширину резистора и пересчитать чтобы округление длины давало бы меньшую погрешность.

Таблица 4 – Значения длины резисторов с учетом пересчета

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | 1,5 | 1,5 | 0 |
|  | 0,585 | 0,6 | 2,6 |
|  | 0,54 | 0,5 | 7,4 |
|  | 1,25 | 1,3 | 4 |
|  | 0,275 | 0,3 | 9,1 |

Таблица 5 – Пересчет

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***№*** |  |  |  |  |
|  | 1 | 1,8 | 0,225 | 0,2 | 11,1 |
| 2 | 1,9 | 0,2375 | 0,2 | 15,8 |
| 3 | 2,0 | 0,25 | 0,3 | 20 |
| 4 | 2,1 | 0,2625 | 0,3 | 14,3 |
| 5 | 2,2 | 0,275 | 0,3 | 9,1 |

1. **Сводная результирующая таблица.**

Таблица 6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 10000 | 0,003 | 5 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 1,5 | 10 | 0 |
|  | 1300 | 0,01 | 0,65 | 0,2 | 0,9 | 0,9 | 0,585 | 0,6 | 20 | 2,6 |
|  | 1800 | 0,005 | 0,9 | 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,54 | 0,5 | 20 | 7,4 |
|  | 5000 | 0,01 | 2.5 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 1,25 | 1,3 | 10 | 4 |
|  | 250 | 0,008 | 0,125 | 0,3 | 1,8 | 2,2 | 0,275 | 0,3 | 10 | 9,1 |

**Расчет тонкопленочных конденсаторов**

1. **Выбор материала конденсатора.**

Таблица 7 – Характеристики выбранного материала конденсатора

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование материала** | **Материал обкладок** | **Удельная емкость** | **Рабочее напряжение,** | **Диэлектрическая проницаемость на частоте** |
| Моноокись германия | Алюминий А99 |  | 10 – 5 | 11 – 12 |

1. **Расчет площади пленочных конденсаторов.**

Расчет пленочных конденсаторов сводится к определению его активной площади. Эта площадь рассчитывается по формуле

Для расчетов было выбрано значение из Таблицы 7.

Таблица 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  | 16 | 4 | 4 |
|  | 7 | 2 | 3,5 |

**Слои**

Таблица 9 – Слои

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Условное обозначение** | **Материал** |
| 1 | Резистивный |  | Сплав PC – 3001 |
| 2 | Проводящий | C:\Users\Queen\Documents\itmo\course4\design_and_technological_support_for_computer_production\reports\s1200.png | Алюминий А99 |
| 3 | Диэлектрический |  | Моноокись германия |
| 4 | Проводящий | C:\Users\Queen\Documents\itmo\course4\design_and_technological_support_for_computer_production\reports\s1200.png | Алюминий А99 |
| 5 | Защитный |  | Моноокись кремния |

**Схема**

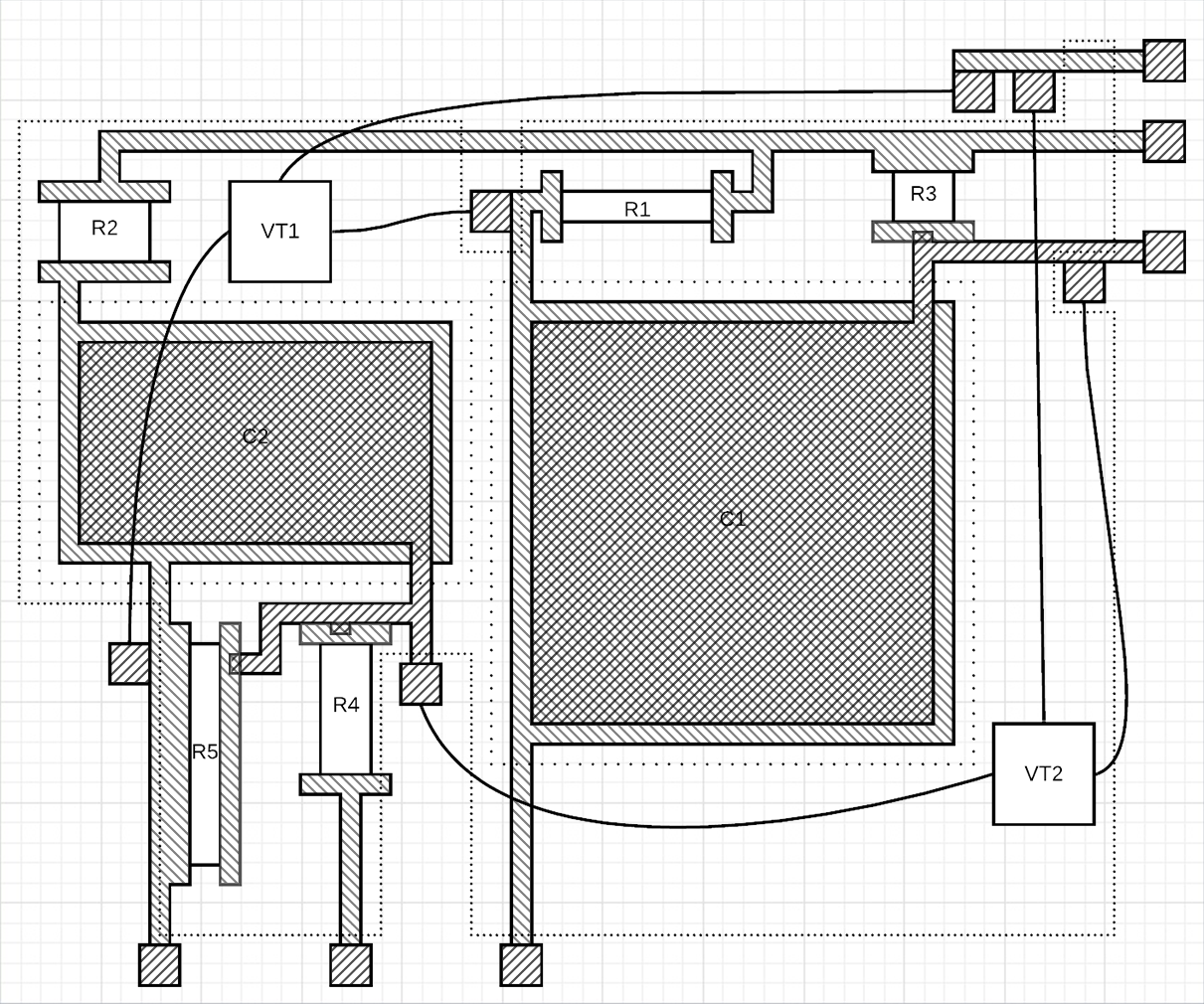
****

Рис. 1 – Схема

Одна клетка Рисунка 1 означает 2 мм. Размер схемы – 12:10 см. При построении схемы использовался масштаб 10:1.