

Лабораторная работа №12
Тема: Схемы сумматора на операционном усилителе

Теоретическая часть.

1. Привести схему сумматора (на 3 входа) на ОУ
2. Вывести формулу сумматора на ОУ

Практическая часть.

3. Собрать схему 4-х входного сумматора на ОУ.
4. Подать на входы сумматора постоянные напряжения 1, 2, 3, 4 В.
5. Мультиметром измерить выходное напряжение и сравнить с теоретическим.
6. Измерить токи во входных цепях и цепи обратной связи.
7. С учётом токов(п.6) расчётом подтвердить правильность измеренного выходного напряжения при данных входных напряжениях.

Часть 2. Простейший цифро-аналоговый преобразователь на сумматоре (45 мин)

Теоретическая часть.

1. Привести схему (4-х битного) ЦАП на сумматоре (4 входа).
2. По какому закону должны относиться друг к другу номиналы сопротивлений?

Практическая часть.

3. Собрать схему 6-ти входного ЦАП на схеме сумматора ($R_{\text{вход.мин}}=1\text{кОм}$). С учётом того, что на вход будут подаваться сигналы TTL-логики, т.е. сигналу логического «0» соответствует напряжение 0 В., а логической «1» 5 В., подобрать остальные резисторы так, чтобы при подаче на все входы логической «1» выходное напряжение не превышало 10В.
4. Подать на все входы цифровой сигнал высокого уровня (5В).
5. Используя мультиметр убедиться, что на выходе напряжение не превышает 10В.
6. Теоретически подтвердить, что для текущего входного цифрового сигнала выходное напряжение составляет измеренную величину.
7. В собранной схеме указать какой резистор определяет значение МЗР (младший значащий разряд) и пояснить почему.
8. Установить на входе любые три комбинации цифровых сигналов (т. е. на входы подать различные комбинации «0» и «1»). Для каждой комбинации убедиться, что напряжение выходного сигнала соответствует поданному на вход цифровому коду.