Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника (РЛ)»

Кафедра «Технология приборостроения (РЛ6)»

Занятие №1

по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств»

Выполнил ст. группы РЛ6-79

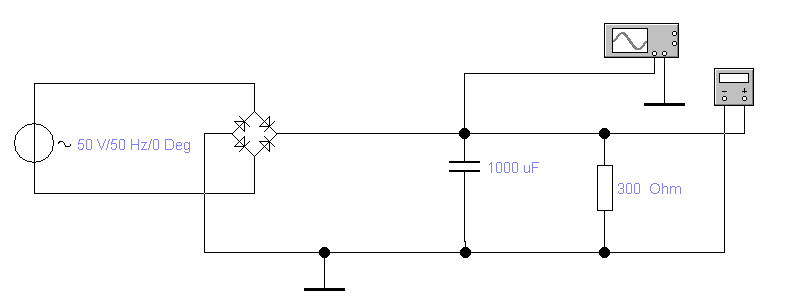
Лобанов Д.Д.

Преподаватель Руденко Н.Р.

Москва, 2023

## 1. Смоделируйте мостовой выпрямитель. По формуле Кп=ΔUo/Uср (где ΔUo=(Uomax-Uomin) /2 – значение пульсаций, Uср=(Uomax+Uomin)/2 – среднее значение выходного напряжения) рассчитайте коэффициент пульсаций на выходе.

Построим схему мостового двухполупериодного выпрямителя:



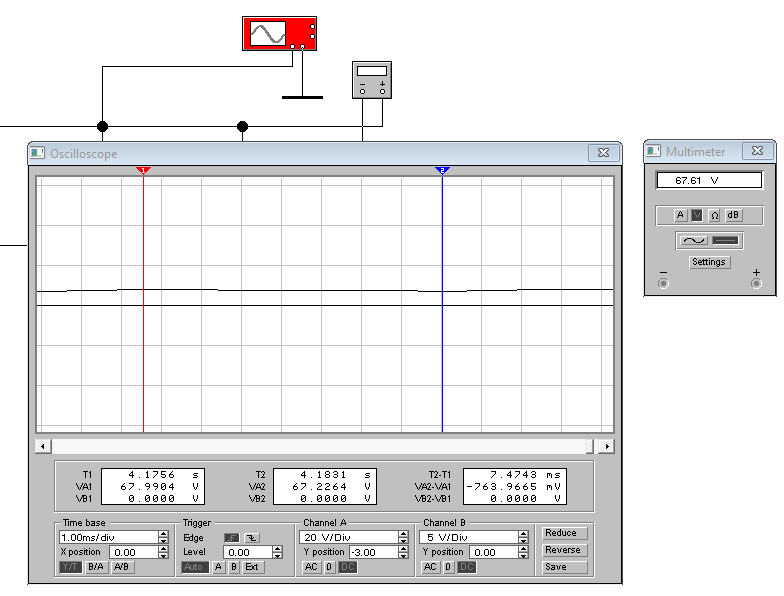
Рассчитаем сопротивление нагрузки исходя из исходных данных по варианту (ток 500 мА, выпрямленное напряжение 150 В):

подходит ведь является номинальным сопротивлением ряда E24.

Рассчитаем ёмкость конденсатора по формуле без вывода:

возьмём 2200 мкФ из ряда Е24.

Имеем следующую осциллограмму и значение постоянно напряжения:

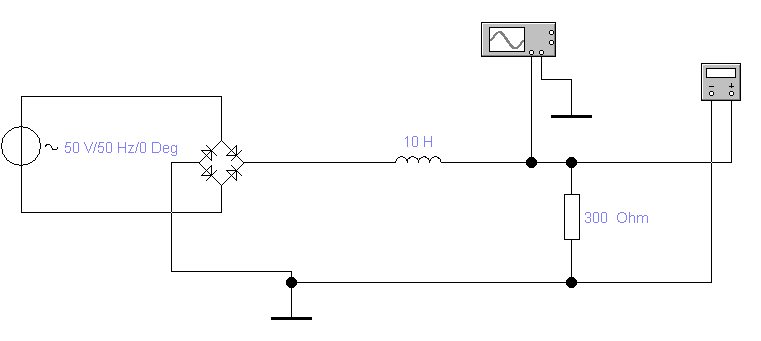


Рассчитаем коэффициент пульсаций:

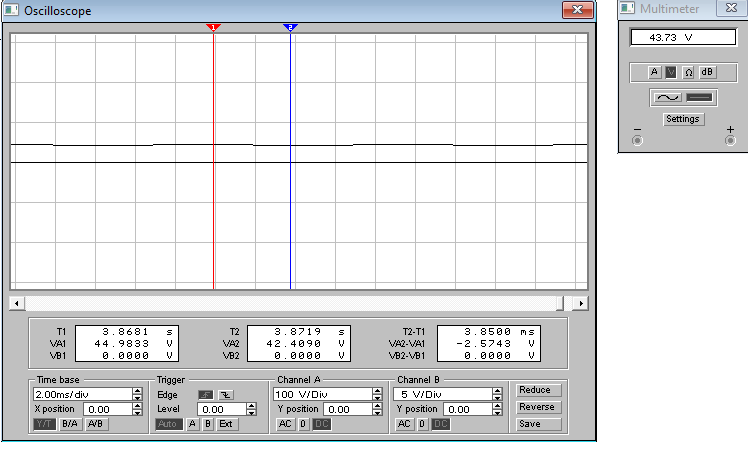
*,* что соответствует 0.5%

## 2. Для C, LC, RC- и транзисторного фильтров рассчитайте значения коэффициентов сглаживания по формуле Кс= Кп.вх/ Кп.вых и проверьте эффективность использования последнего.

Рассчитаем L фильтр.

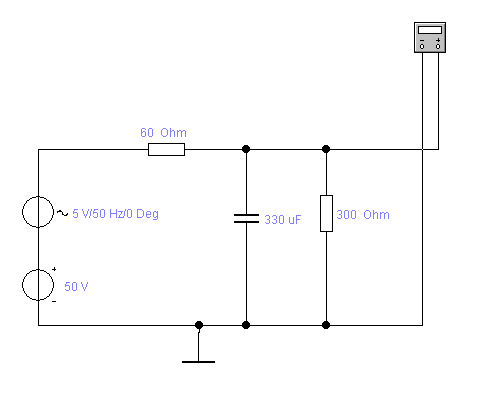


Индуктивность найдём по формуле без вывода:

**

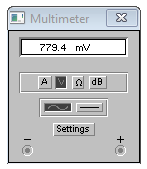
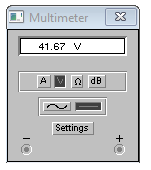
*,* что соответствует 2.9%

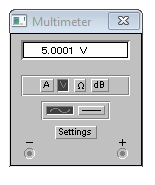
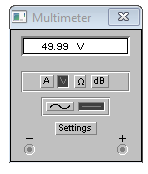
Рассчитаем RC фильтр.



Примем , тогда :

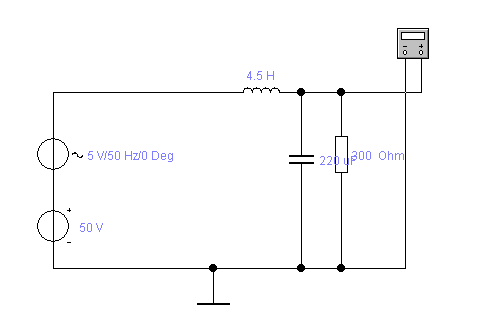
примем 330 мкФ из ряда Е24.





Найдём коэффициент сглаживания:

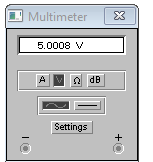
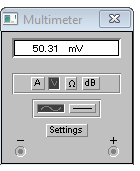
LC-фильтр.



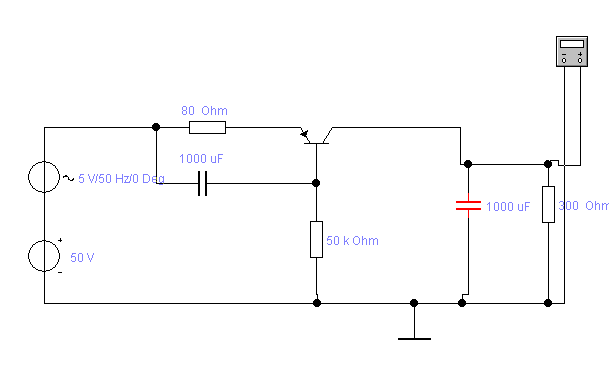
Рассчитаем:

сопротивление конденсатора должно быть много меньше сопротивления нагрузки.

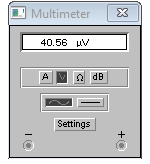
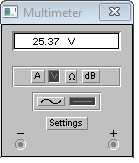
возьмём 220 мкФ из ряда Е24.



Транзисторный фильтр.



Резистор эмиттера выбирается порядка 80…100 Ом, базы – порядка нескольких десятков кОм. Осуществим подбор емкостей конденсаторов и получим следующие показания мультиметра:



.