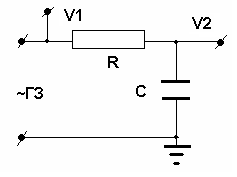
### *Лабораторная работа №**9*

### *Залесский Михаил 11-2*

### *Емкость в цепи переменного тока.*

***Цель работы:*** *исследовать особенности протекания переменного тока в цепи, содержащей активное и емкостное сопротивление, определение величины импеданса цепи.*

***Оборудование:*** *резистор ~ 500 Ом, конденсатор емкостью около 1 мкФ, звуковой генератор, с которого в цепь подается переменное напряжение известной частоты*.



***Порядок выполнения работы:***

1. Соберите схему, представленную на рисунке.

Схема питается от звукового генератора. V1 и V2– используются для измерения тока и напряжения в цепи.

1. В первом эксперименте строятся графики зависимости силы тока и напряжения на конденсаторе от времени. По графикам определите период, сдвиг фаз между колебаниями силы тока и напряжения на конденсаторе. Затем измените частоту генератора в два раза и повторите эксперимент.
2. Изменяя входное напряжение, постройте зависимость силы тока от напряжения на конденсаторе. С помощью этого графика определите емкостное сопротивление Хс.
3. Изменяя частоту генератора при постоянном напряжении, постройте зависимость емкостного сопротивления от частоты. Определите величину емкости конденсатора.
4. Рассчитайте погрешности.
5. I0 = 0,58 ± 0,02 (мА), U0 = 1,02 ± 0,03 (В)

T = 20 (мс)

ΔT = 3%(T2 – T1) = 1 (мс)

T = 20 ± 1 (мс)

Δ = 5% => Δ = 7%

Φ = 2π

Φ = 1,4 ± 0,1

1. I0 = 0,43 ± 0,03 (мА), U0 = 0,51 ± 0,03 (В)

T = 14 ± 1 (мс)

Φ = 1,4 ± 0,2

Из графика: XС = k = 1778 ± 150 (Ом), где k – угловой коэффициент интерполированной прямой ВАХ.

= 0,3 (мкФ)

C = 1,6 ± 0,3 (мкФ)

**Вывод**: В ходе лабораторной работы можно исследовать цепь переменного тока, содержащую активное и емкостное сопротивления. Найдя емкостное сопротивление, можно найти и значение емкости конденсатора в цепи. В моем эксперименте емкость получилась: C = 1,6 ± 0,3 (мкФ), что является правдоподобным (в оборудовании конденсатор заявлен емкостью около 1мкФ, что почти входит в доверительный интервал полученного мной значения).