Лабораторная работа №4. Делители тока и напряжения

Цель работы:

Ознакомиться с принципом работы делителя напряжения и тока. Рассчитать значения напряжения используя правило деления напряжения и тока и подтвердить правило (принцип) деления напряжения посредством измерений. Отыскивать и устранять повреждение делителей напряжения и тока.

Введение

Делитель напряжения представляет собой сеть сопротивлений, которую используют для уменьшения входного напряжения до более низких значений. Формула (1) для расчета выходного напряжения представляет собой

$$U\_{вых}=\frac{R\_{вых}}{R\_{o}}∙U\_{вх}$$

Порядок выполнения работы:

**Делители напряжения**

Соберите схему, показанную на рисунке 1



Рисунок 1. Делитель напряжения

Определите напряжение на выходном резисторе теоретически и практически. На входе установить напряжение 5+x В. Сопротивления резисторов установите (2x+1)/2

Соберите схему, показанную на рисунке 2. На выходе установите напряжение 3.3+x В. Сопротивления резисторов установите следующие R5 = (2x+1)/2, R6 = (2x+2)/2, R7 = (2x+3)/2, R8 = (2x+4)/2



Рисунок 2. Делитель напряжения на 4 резисторах

Рассчитайте выходное напряжение на резисторе R8 используя формулу (1). Сравните полученные значения, сделайте выводы.

**Делитель тока**



Установите источник питания на напряжение 24+х В



Установите сопротивления R1 = (10x+10)/2, R2 = (20x+20)/2, R3 = (30x+30)/2. Рассчитайте проводимости

G1, G2, G2 и рассчитайте общую проводимость G0 = G1+G2+G3+G4.

Измерьте входной ток Iвх

Используя формулу $I\_{вых}=\frac{G\_{3}}{G\_{0}}I\_{вх}$, определите выходной ток. Измерьте выходную силу тока и сравните с полученным теоретическим значением. Рассчитайте выходные токи для сопротивлений R1 и R2 и сравните с экспериментальными значениями.