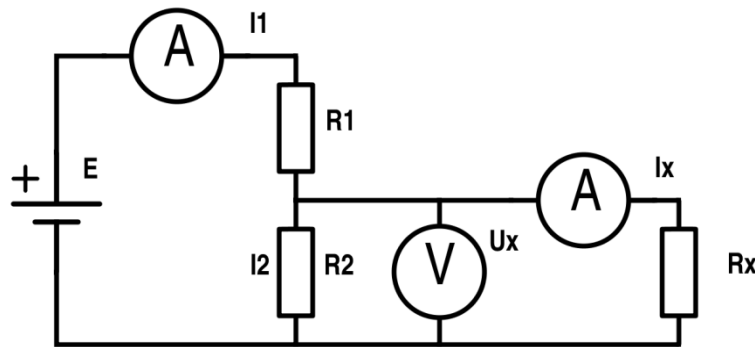


Експериментална задача: Кпд на електрическа схема (15 т.)

Разполагате с: източник на постоянно напрежение (токоизправител), 3 мултицета, 1 декада R_x (регулируемо еталонно съпротивление), 2 последователно свързани резистора R_1 и R_2 , 8 свързващи проводника, милиметрова хартия.

Нека дефинираме коефициента на полезно действие (кпд) η на схемата, дадена по-долу, като отношението на отделената мощност в частта на веригата, вдясно от волтметъра (резистора R_x и амперметъра I_x), към мощността, отделена в цялата верига.

Целта на задачата е да се измери зависимостта на η от „товара“ R_x (по-точно от изчисленото $R_x = \frac{U_x}{I_x}$) и да се намери с точност 5Ω оптималната стойност $R_{x \text{ opt}}$, за която η е максимална, както и η за тази стойност.



Трябва да направите следните задачи.

Зад. 1 Измерете стойностите на R_1 и R_2 с мултицет в режим на омметър и ги запишете над дадената таблица. Включете източника на напрежение в режим на постоянно напрежение. Нагласете напрежението да е $E = 2,00 \text{ V}$. Оставете източника включен и повече не променяйте напрежението. [1 т.]

Зад. 2 Сглобете дадената на фигурата електрическа схема. Преди да я свържете към източника на напрежение, извикайте М. А. да я провери. [3 т.]

Зад. 3 Ако предположим, че търсената зависимост $\eta(R_x)$ има само един максимум, подберете подходящи стойности на R_x в интервала $(0, 1R_2, 10R_2)$, направете нужните измервания и табулирайте тази зависимост в искания интервал от стойности. Таблицата да съдържа както номиналната стойност на декадата, така и изчислената стойност на R_x . [5 т.]

Зад. 4 Начертайте графиката на $\eta(R_x)$. [2 т.]

Зад. 5 Ако експерименталните данни не са ви достатъчни, направете допълнителни измервания. Ако мащабът на графиката не е подходящ, направете допълнителна графика само на „интересната област“. Запишете намерените стойности за $R_{x \text{ opt}}$ и $\eta(R_{x \text{ opt}})$. [4.0 т.]

При проблеми от техническо естество звънете на 0886 154904 (М. Абрашев)

