

WHEATSTONOV MOST

1) UVOD

2) NALOGA

3) MERITVE

4) REZULTATI

5) ZAKLJUČEK

1) UVOD

Wheatstonov most se uporablja za natančno merjenje upora ali sprememb upora, ki so lahko odvisne od faktorjev kot so temperatura, tlak ali mehanske deformacije, ... Namreč, kot je profesor na predavanjih razložil je upor od tega odvisen. Lastnost upornika, ki ga opisuje je specifičen upor ξ . Upor izračunamo po enačbi:

l ... dolžina

S ... presek (konstanta)

$$R = \frac{\xi l}{S}$$

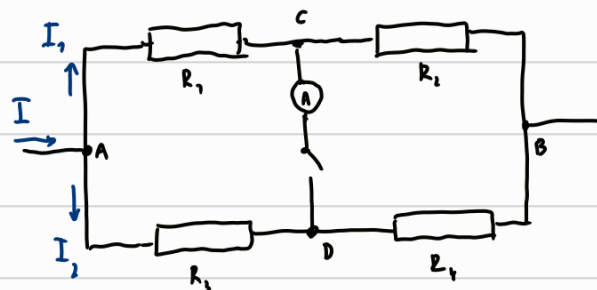
Shema Wheatstonovega mosta je sledeča;

Tok teče po zgornji in spodnji vaji \rightarrow kolikšen pa je odvisno od razmerja med $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)$ in $\left(\frac{R_3}{R_4}\right)$.

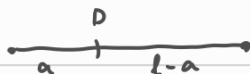
Ko sta razmerji enaki \rightarrow tok med C in D ne teče.

To je stanje, ki ga iščemo, saj lahko v kolikor poznamo 3 izmed 4-h uporov izračunamo še neznanega.

V vaji pa sta upora R_3 in R_4 narejena iz enakomerno debele uporne žice \rightarrow edini faktor, ki vpliva na njuno velikost je dolžina. Najdemo torej vmesno točko "D", da velja:



$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_a}{R_{l-a}} = \frac{\frac{\xi \cdot a}{S}}{\frac{\xi \cdot (l-a)}{S}} = \frac{a}{l-a}$$



2) NALOGA

Izmeri upor danega upornika in žice. Izračunaj specifični upor žice!

③ NERITVE (zveček)

④ REZULTATI (python koda)

⑤ ZAKLJUČEK

neznani upornik 1 : $4690 \pm 18,4 \Omega$

neznani upornik 2 (žica) : $17,52 \pm 0,05 \Omega$

specifična upornost žice : $3,41 \pm 0,04 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$

Vrednosti uporav za meritve levo in desno so se razlikovali, vendar bi to lahko utemeljili z "različno" upornostjo obeh območij, ker so bile negotovosti usklajene.