

PATĒRĒTĀJU PARALĒLAIS SLĒGUMS

Darba izpildes laiks 20 minūtes

Mērķis

Veidot izpratni par elektriskās strāvas patērētāju paralēlā slēguma atbilstošo lielumu (strāvas stiprumu I un elektriskās strāvas spriegumu U) sakarībām, mācot vērot demonstrējumu un reģistrēt datus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

- Vēro demonstrējumu un reģistrē ampērmetra un voltmetra rādījumus patērētāju paralēlā slēguma dažādās vietās
- Iegūst strāva stipruma un sprieguma likumsakarības paralēlajā slēgumā.

Darba piederumi, vielas

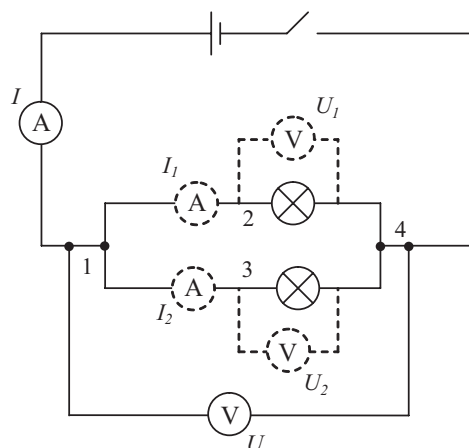
Sprieguma avots, sprieguma sensors (analogais voltmetrs vai multimetrs), strāvas stipruma sensors (analogais ampērmetrs vai multimetrs), divas spuldzītes, slēdzis, savienotājvadi, dators, multimediju projektoris, ekrāns.

Darba gaita

Šo demonstrējumu var realizēt arī kā laboratorijas darbu skolēniem (F_09_LD3_01_SN).

Skolēni saslēdz elektrisko ķēdi, nosaka caur to plūstošās strāvas stiprumu un spriegumu katrai spuldzītei un reģistrē datus tabulā. Darba beigās salīdzina iegūtas likumsakarības patērētāju paralēlslēgumā.

1. Saslēdz patērētāju paralēlo slēgumu pēc dotās shēmas, lai noteiktu kopējo ķēdes strāvas stiprumu I un spriegumu U . Ar raustītu līniju norādītas ampērmetra un voltmetra pieslēguma vietas, kad noteiks strāvas stiprumu (I_1 , I_2) un spriegumu (U_1 , U_2) dotajā elektriskās ķēdes posmā.
2. Iepazīstina skolēnus ar elektrisko ķēdi. Skolēni pierakstu kladē iezīmē elektriskās ķēdes paralēlo slēgumu.
3. Izveido datu reģistrēšanas tabulu.



1. att.

Strāvas stipruma vērtības

I , A	I_1 , A	I_2 , A

Sprieguma vērtības

U , V	U_1 , V	U_2 , V

Pretestības vērtības

R , Ω	R_1 , Ω	R_2 , Ω

4. Noslēdz slēdzi un nolasa mērinstrumentu rādījumus (U , I) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šinī gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts abām spuldzītēm kopā jeb visiem patērētājiem.
5. Pārliet sprieguma sensoru starp punktiem 1 un 4 un strāvas stipruma sensoru starp punktiem 1 un 2. Nolasa mērinstrumentu rādījumus (U , I_1) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šinī gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts pirmajai spuldzītei.
6. Atkārti mērījumus, pārlietot sprieguma sensoru starp punktiem 3 un 4 un strāvas stipruma sensoru starp punktiem 1 un 3 un slēdzi. Nolasa mērinstrumentu rādījumus (U_2 , I_2) un reģistrē tos tabulā.
Norāda skolēniem, ka šinī gadījumā spriegums un strāvas stiprums tiek mērīts otrai spuldzītei.
7. Aprēķina katram mērījuma pretestību, izmantojot Oma likumu ķēdes posmam.

Rezultātu analīze, izvērtēšana, secinājumi.

1. Pārrunā ar skolēniem demonstrējumā iegūtas sprieguma un strāvas stipruma vērtības.
2. Aicina skolēnus saskatīt kādu likumsakarību starp sprieguma vērtībām; strāvas stipruma vērtībām:

$$U = U_1 = U_2$$

$$I = I_1 + I_2.$$

3. Aicina skolēnus uzrakstīt šīs likumsakarības vārdiski.
Atgādina, ka virknes slēgumā ķēdes kopējo pretestība $R = R_1 + R_2$.
4. Aicina skolēnus salīdzināt šajā darbā iegūtos rezultātus un secināt – vai paralēlajā slēgumā pastāv tāda pati sakarība. Sarunā ar skolēniem jānonāk pie secinājuma, ka paralēlslēgumā ķēdes posma kopējā pretestība ir mazāka nekā atsevišķās vadītāju pretestības.
5. Pārrunā paralēlslēguma praktisko lietojumu sadzīvē un tehnikā.