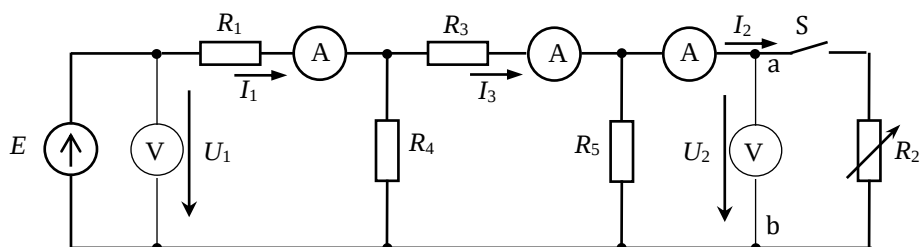


Töö nr 1. ALALISVOOLUAHEL

A. Töö eesmärk

Tutvumine alalisvoolu-hargahelas kehtivate seaduspärasustega tema ühe haru takistuse muutmisel.



Joonis 1.1

B. Katsetamine

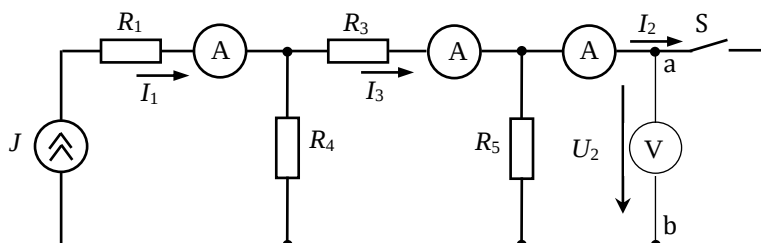
- Koostage joonisel 1.1 toodud lülitusskeem.
- Muutke takistuse R_2 väärtust 0-st ∞ -ni (12 punkti). Soovitav on mõõta viis esimest punkti kuni kümne oomini. Mõõtmiste ajal hoidke pinge U_1 etteantud väärtusel. Mõõtkte pinged U_1 , U_2 ja voolud I_1 , I_2 , I_3 ja kandke tulemused tabelisse 1.1.

Tabel 1.1

Mõõteandmed

U_1	[V]												
U_2	[V]												
I_1	[A]												
I_2	[mA]												
I_3	[mA]												

- Tehke muudatused lülituses vastavalt joonisele 1.2.



Joonis 1.2

- Mõõtkte pinge U_2 ja voolud I_1 ning I_2 tühijooksul ja lühisel. Mõõtmise ajal hoidke vool I_1 juhendaja poolt etteantud väärtusel. Kandke tulemused tabelisse 1.2.

Tabel 1.2

Mõõteandmed

Lüliti S asend	U_2 [V]	I_1 [mA]	I_2 [mA]
Avatud			
Suletud			

5. Mõõtke ja page kirja kõikide harude takistite ja ampermeetrite summaarsed takistused R_1 , R_3 , R_4 ja R_5 .

C. Katseandmete töötlemine

1. Punkti 2 mõõtetulemuste alusel arvutage takistuse R_2 ja võimsuse P_2 väärtused ja kandke tulemused tabelisse 1.3.

Tabel 1.3

Arvutustulemused

R_2	Ω										
P_2	W										

2. Joonestage graafikud $I_1 = f(I_2)$, $I_3 = f(I_2)$, $U_2 = f(I_2)$ (joonised 1.3 kuni 1.5). Määrake graafikute alusel sõltuvuste $U_2 = a + bI_2$ ja $I_1 = c + dI_2$ kordajad a , b , c ja d ja avaldage mõlemad sõltuvused määratud kordajate kaudu.
3. Joonestage graafik $P_2 = f(R_2)$ joonisele 1.6. Määrake graafikult maksimaalne võimsus $P_{2 \max}$ ja sellele vastav takistus R_2' .
4. Asendage joonisele 1.1 vastav ahel klemmide a ja b (takisti R_2) suhtes ekvivalentse pingegeneraatoriga. Arvutage punkti 2 tühijooksu ja lühise katsest ekvivalentse pingegeneraatori parameetrid R_g ja E_g . Joonestage ekvivalentse pingegeneraatori aseskeem (joonis 1.7).
5. Võttes aluseks punktis 5 mõõdetud takistused ja punktis 2 mõõdetud U_1 väärtuse asendage ahel joonisel 1.1 takisti R_2 suhtes ekvivalentse pingegeneraatoriga. Joonestage skeemid ekvivalentse generaatori parameetrite R_g (joonis 1.8) ja E_g (joonis 1.9) arvutamiseks. Arvutage ekvivalentse pingegeneraatori parameetrid R_g ja E_g ning võrrelge saadud tulemusi eelmises punktis arvutatud tulemustega.
6. Kasutades punktis 5 leitud ekvivalentse pingegeneraatori parameetreid R_g ja E_g ja aseskeemi kirjutage avaldis $U_2 = f(I_2)$, leidke takistil R_2 eralduv maksimaalne võimsus $P_{2 \max}$ ja sellele vastav takistus R_2' . Võrrelge saadud tulemusi punktis 3 määratud tulemustega.
7. Punkti 4 mõõtetulemuste alusel asendage joonisele 1.2 vastav ahel klemmide a ja b suhtes ekvivalentse voolugeneraatoriga. Määrake ekvivalentse voolugeneraatori parameetrid R_g ja J_g ning joonestage aseskeem (joonis 1.10).
8. Võttes aluseks punktis 5 mõõdetud takistused ja punktis 4 mõõdetud I_1 väärtuse asendage joonisele 1.2 vastav ahel klemmide a ja b suhtes ekvivalentse voolugeneraatoriga. Joonestage skeemid ekvivalentse voolugeneraatori parameetrite R_g (joonis 1.11) ja J_g (joonis 1.12) arvutamiseks. Arvutage ekvivalentse voolugeneraatori parameetrid R_g ja J_g ning võrrelge saadud tulemusi eelmises punktis arvutatud tulemustega.

9. Andke töö tulemustele kriitiline hinnang.