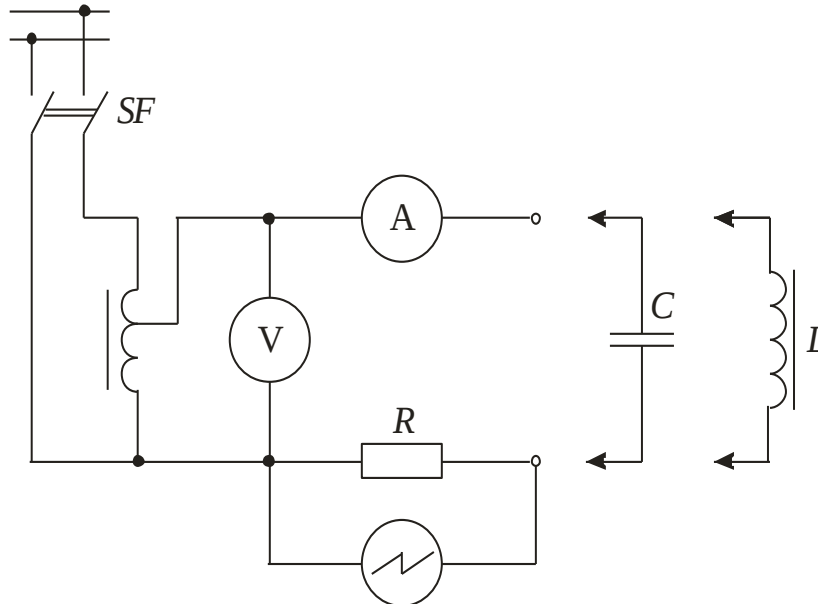


Töö nr 7. FERRORESONANTS

A. Töö eesmärk

Tutvumine ferromagnetilise südamikuga pooli ja lineaarset kondensaatorit sisaldavas jadaahelas toimuvate nähtustega ahela pinge või voolu pideval muutmisel.



Joonis 7.1

B. Katsetamine

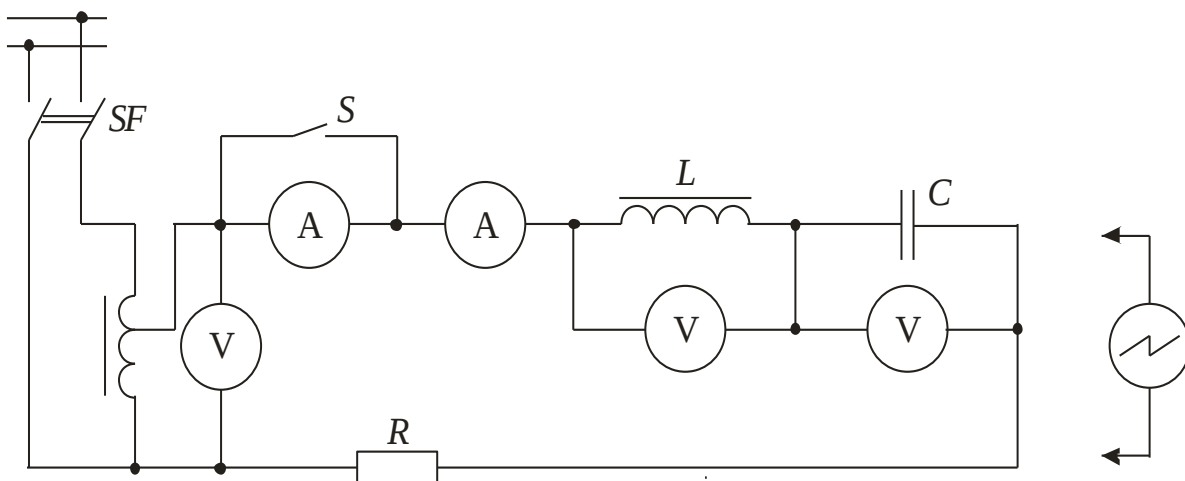
1. Koostage joonisel 7.1 toodud lülituskeem ferromagnetilise südamikuga pooli ja kondensaatori pinge-voolu karakteristikute ülesvõtmiseks.
2. Mõõtke pinget U ja voolu I 10 korral umbes võrdsete vahemike tagant nii ferromagnetilise südamikuga pooli kui kondensaatori korral.

Jälgige ostsilloskoobiga väikese takistusega takistil R ahela voolukõvera muutumist. Salvestage (pildistage) pooli ja kondensaatori voolukõverad suurima toitepinge korral.

Tabel 7.1

Mõõteandmed

[illegible]



Joonis 7.2

3. Koostage joonisel 7.2 toodud lülitusskeem ferromagnetilise südamikuga pooli ja kondensaatori jadaühenduse katsetamiseks toitepinge pideva reguleerimisega.
4. Mõõtke toitepinge U , vool I , pooli pinget U_L , kondensaatori pinget U_C kahel juhul:
 - a) toitepinge pideval suurendamisel nullist kuni maksimaalse väärtuseni;
 - b) toitepinge pideval vähendamisel maksimaalselt väärtuselt kuni nullini.

Enne mõõtmisele asumist selgitage ampermeetri šunteeritud olekus ja voltmeetrite maksimaalsete mõõtepiirkondade puhul, millise toitepinge juures tekib voolu hüpe pinget pideval tõstmisel.

Salvestage (pildistage) pinget pideva suurendamise juhtumil voolukõverad, pooli ja kondensaatori pinget kõverad enne ja pärast voolu hüpet.

C. Katseandmete töötlemine

1. Punkti 2 mõõtetulemuste alusel kandke graafikule 7.1 ferromagnetilise südamikuga pooli ja kondensaatori karakteristikud $U_L = f(I)$ ja $U_C = f(I)$. Konstrueerige nende kahe karakteristikuga alusel karakteristik $U = f(I)$.
2. Punkti 4 mõõtetulemuste alusel kandke graafikule 7.2 karakteristikud $U = f(I)$, $U_L = f(I)$ ja $U_C = f(I)$ mõlema juhu jaoks.
3. Punkti 4 mõõtetulemuste alusel kandke graafikule 7.3 karakteristik $U_L = f(U)$.
4. Lugesdes vool ja kõik ahela pinged siinussuurusteks joonestage punkti 3 mõõtetulemuste alusel vektordiagrammid sellisel toitepinge väärtusel, mille juures toitepinge pideval suurendamisel toimub voolu hüpe. Joonestage vektordiagrammid juhtudele enne ja pärast hüpet. Vektordiagrammid peavad sisaldama vektoreid $\underline{I}$, $\underline{U}$, $\underline{U}_L$ ja $\underline{U}_C$.
5. Andke töö tulemustele kriitiline hinnang. Selgitage joonisel 7.2 toodud lülituse kasutamise võimalust pingestabilisaatorina. Selgitage ferromagnetilise südamikuga pooli aktiivtakistuse, rauaskadude ja ahela voolu ja pingete harmooniliste mõju katsetulemustele.

D. Metoodilisi juhendeid

Kuna laiades piirides muutuvat voolu tuleb mõõta ahelat katkestamata, siis on ühendatud järjestikku kaks ampermeetrit, millest väiksema piirkonnaga ampermeeter on lülitiga šunteeritav. Lülitit tohib olla avatud ainult juhul, kui mõõdetav vool on väiksem šunteeritava ampermeetri nimivoolust.