

ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

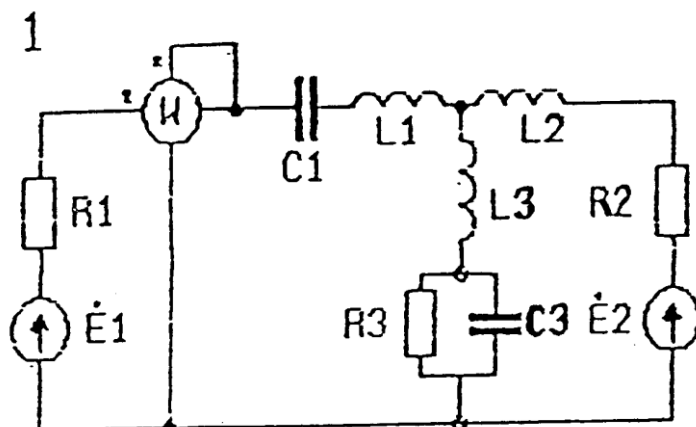
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

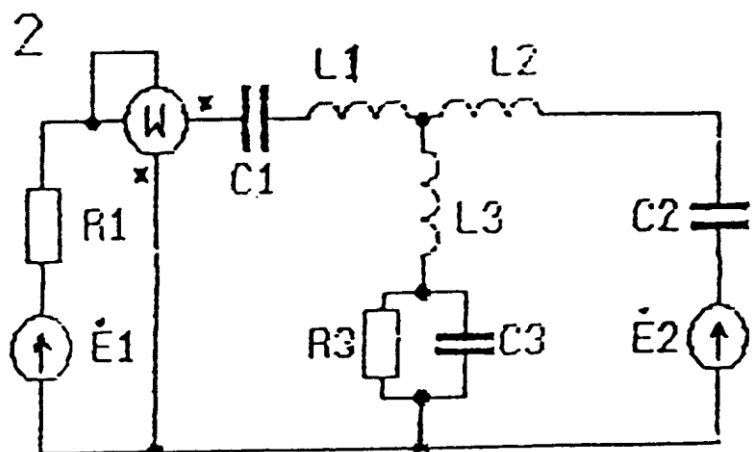
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

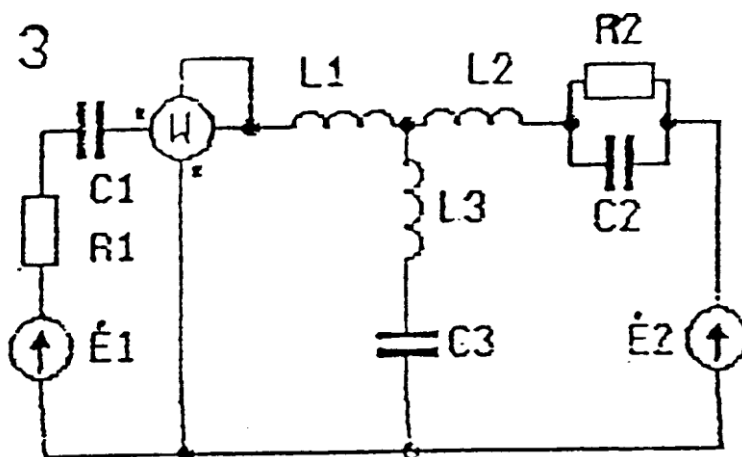
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **komplekssvõimsused** ning koostada ahela **komplekssvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

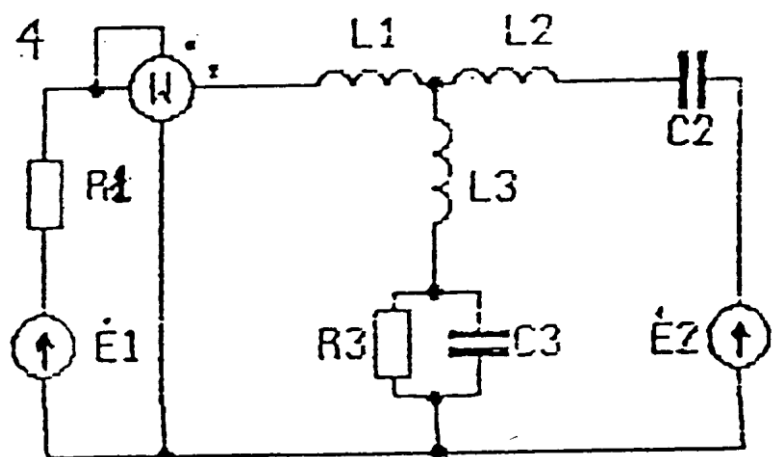
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1 V	E_2 V	α deg	R_1 Ω	R_2 Ω	R_3 Ω	L_1 mH	L_2 mH	L_3 mH	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	f Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

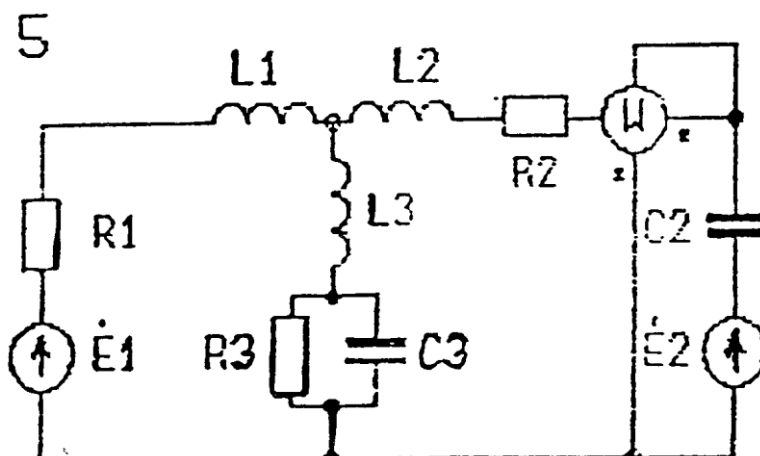
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

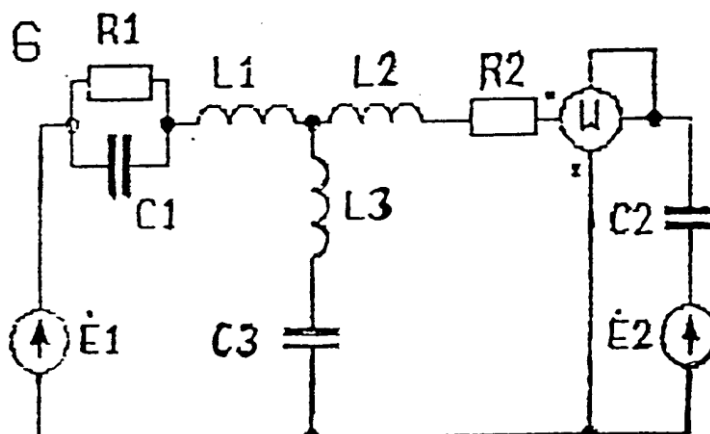
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

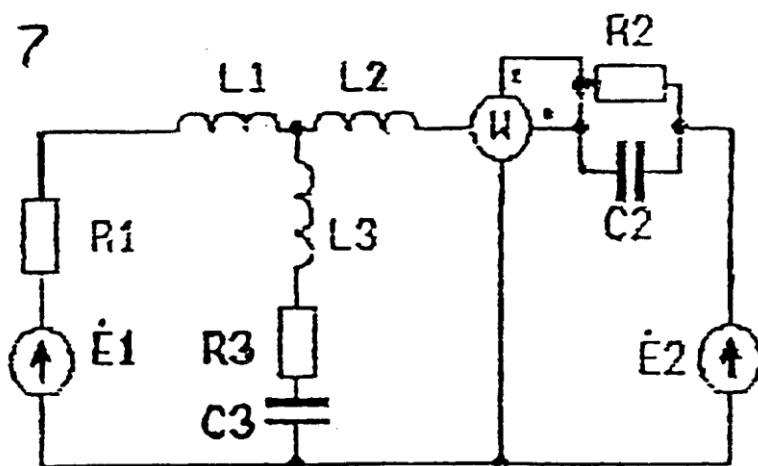
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

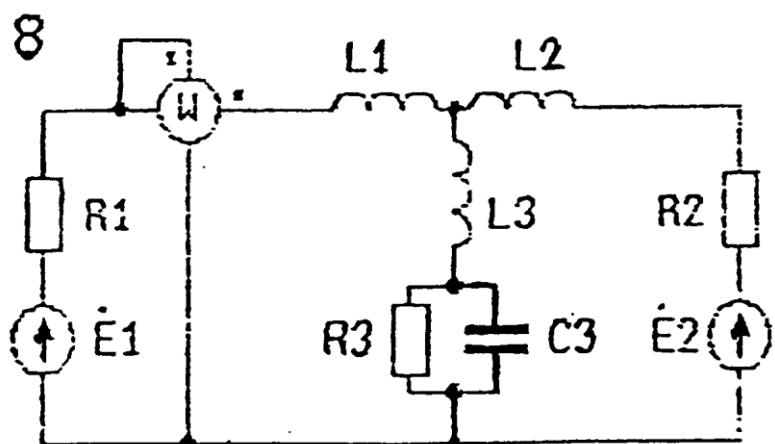
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

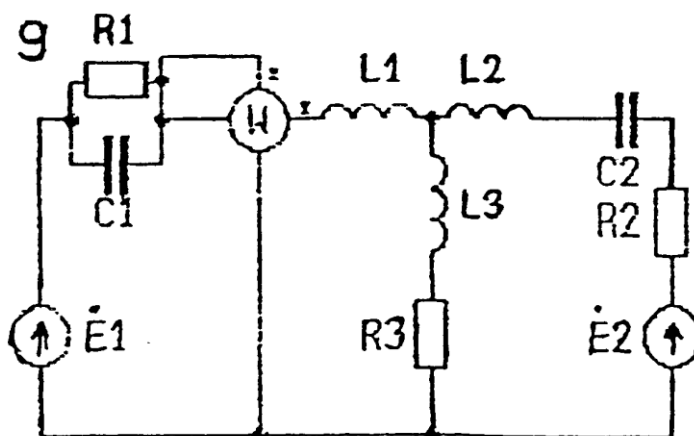
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

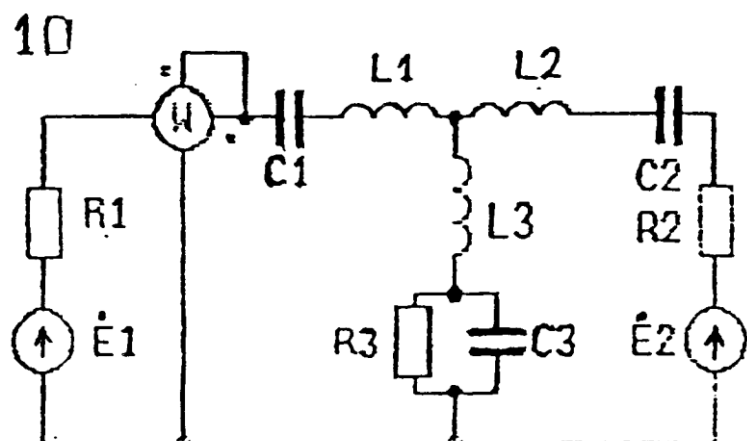
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1 V	E_2 V	α deg	R_1 Ω	R_2 Ω	R_3 Ω	L_1 mH	L_2 mH	L_3 mH	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	f Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **komplekssvõimsused** ning koostada ahela **komplekssvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

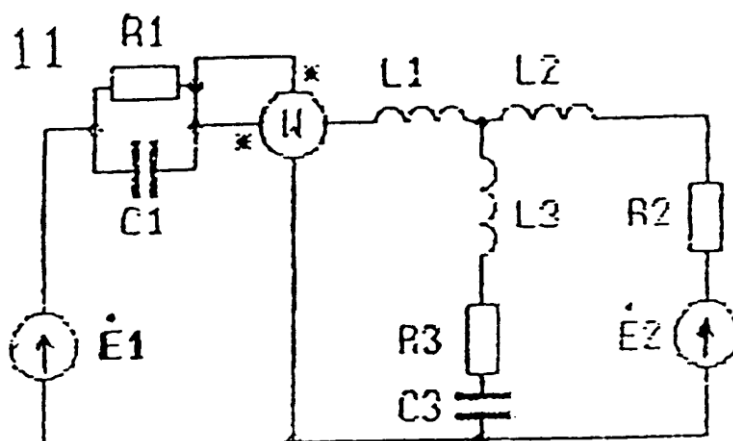
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1 V	E_2 V	α deg	R_1 Ω	R_2 Ω	R_3 Ω	L_1 mH	L_2 mH	L_3 mH	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	f Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

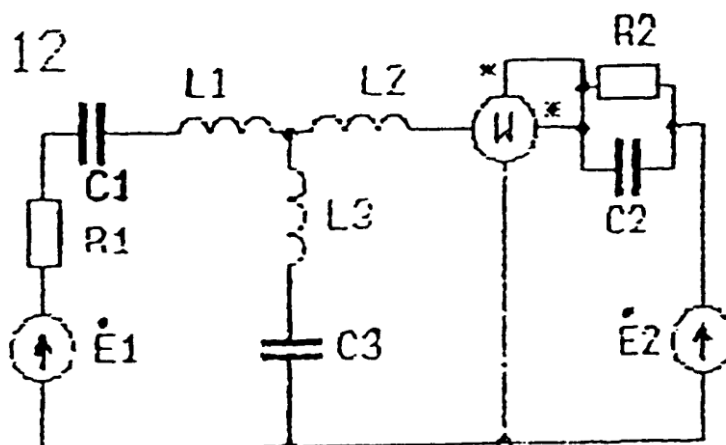
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

1. **Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - a) diferentsiaal kujul;
 - b) sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
2. **Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - a) kontuurvoolumeetodil;
 - b) sõlmepingemeetodil.
3. **Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
4. Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
5. Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
6. Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

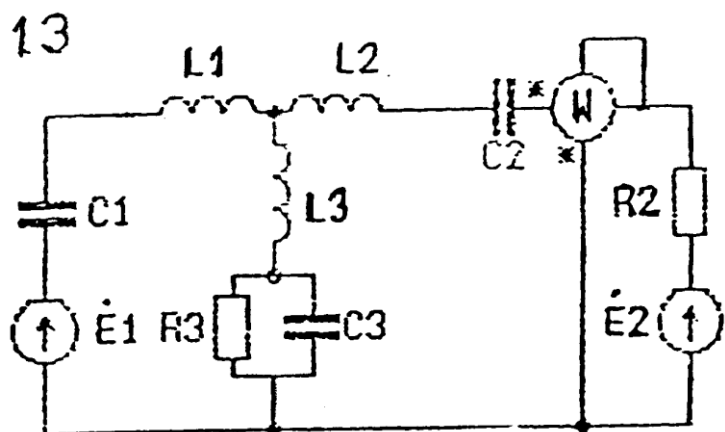
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

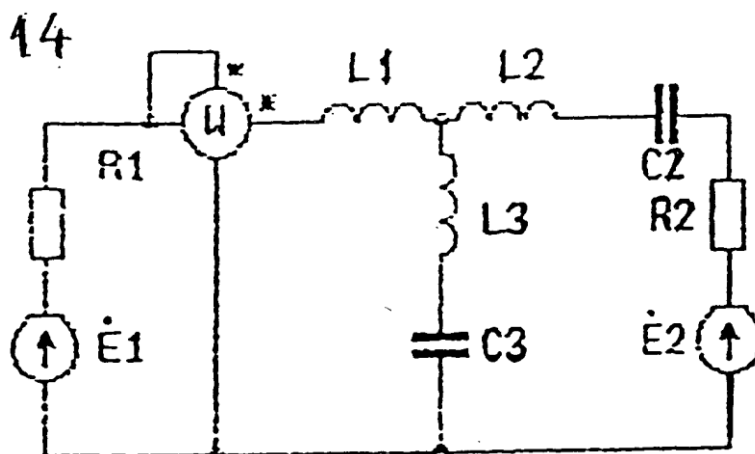
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

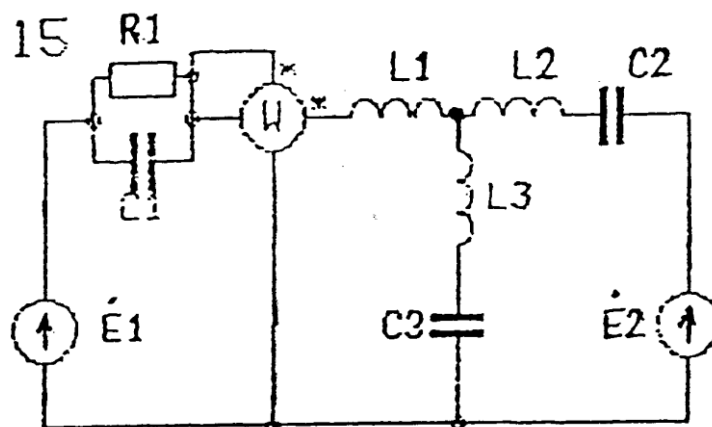
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

1. **Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - a) diferentsiaal kujul;
 - b) sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
2. **Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - a) kontuurvoolumeetodil;
 - b) sõlmepingemeetodil.
3. **Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
4. Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
5. Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
6. Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

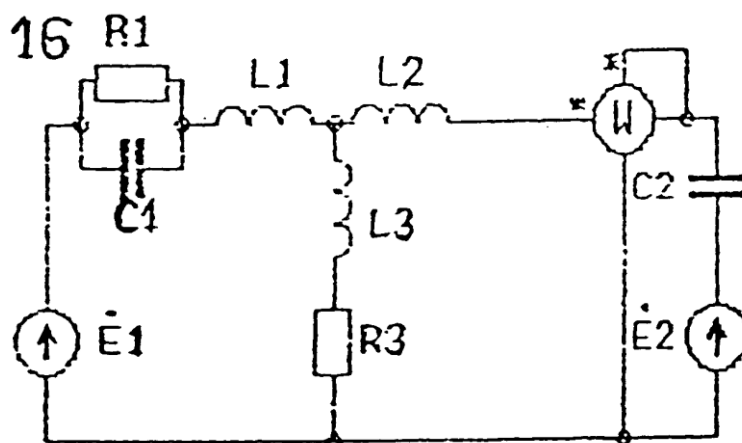
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

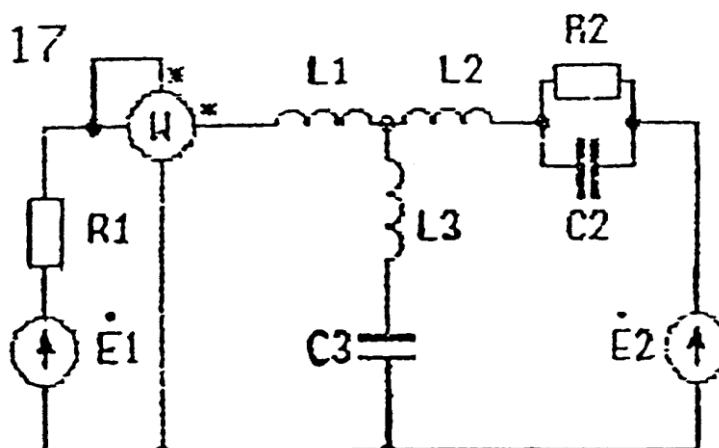
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

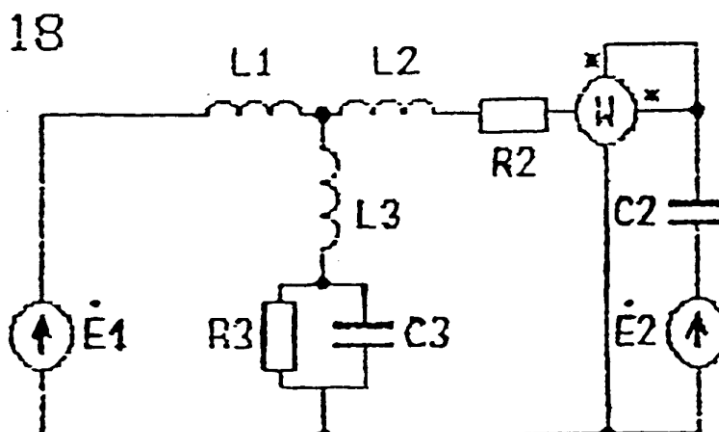
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

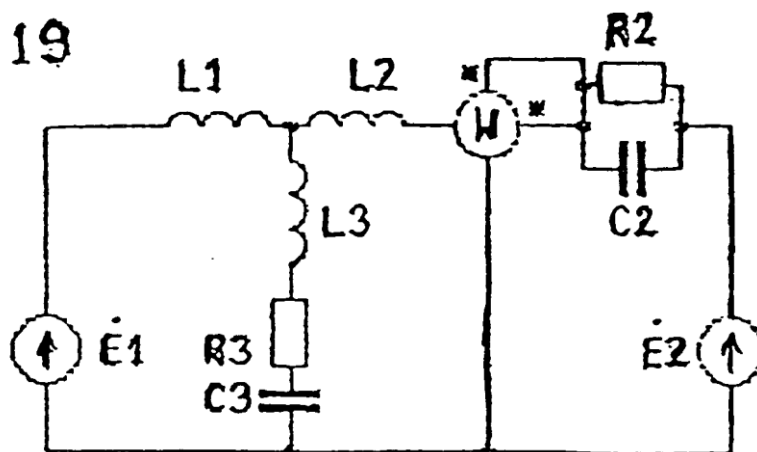
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

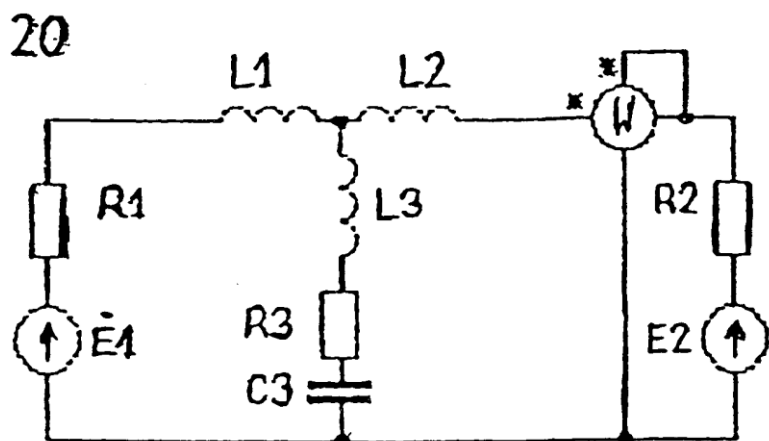
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

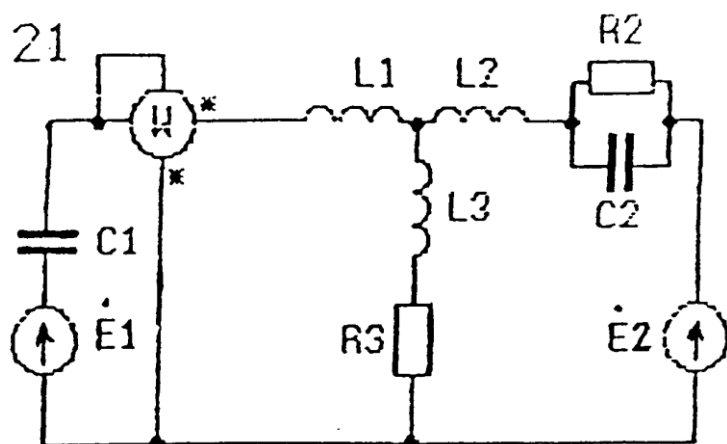
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

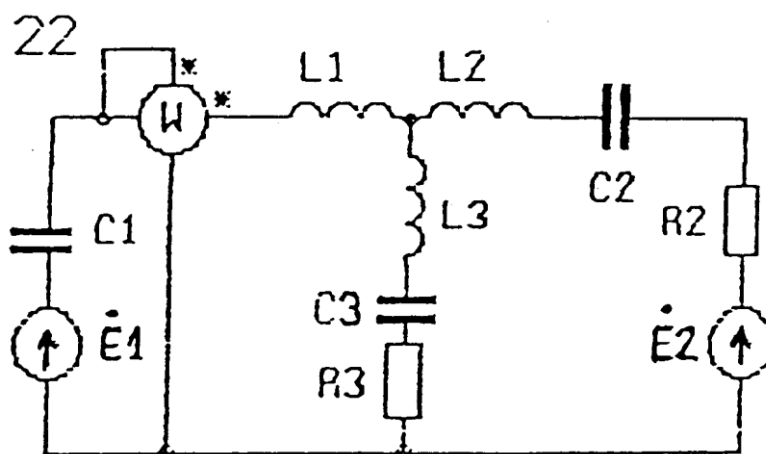
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

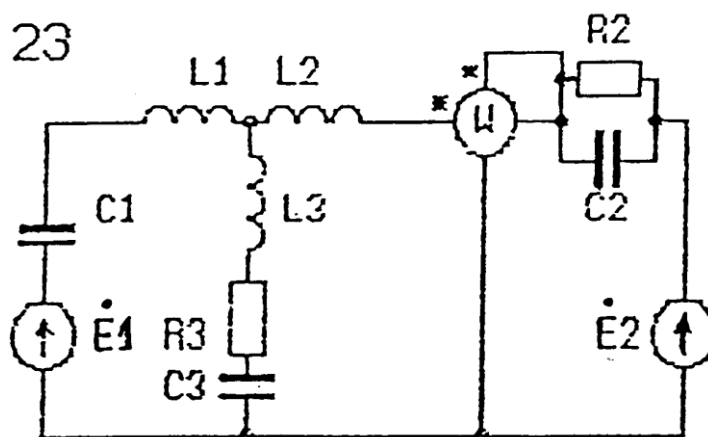
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

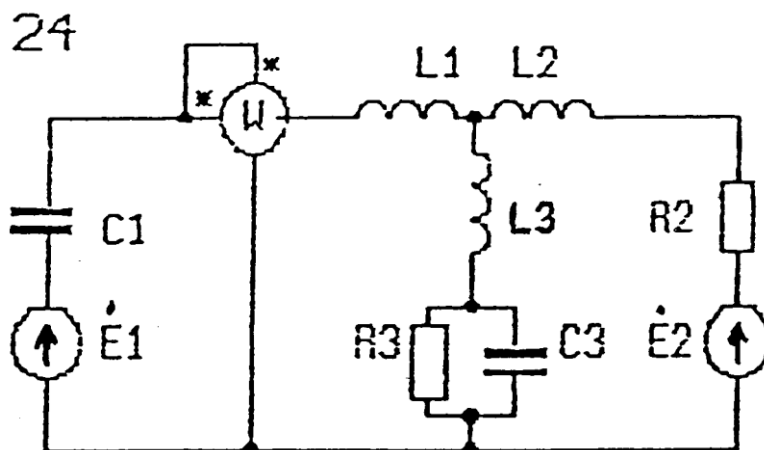
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr.4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

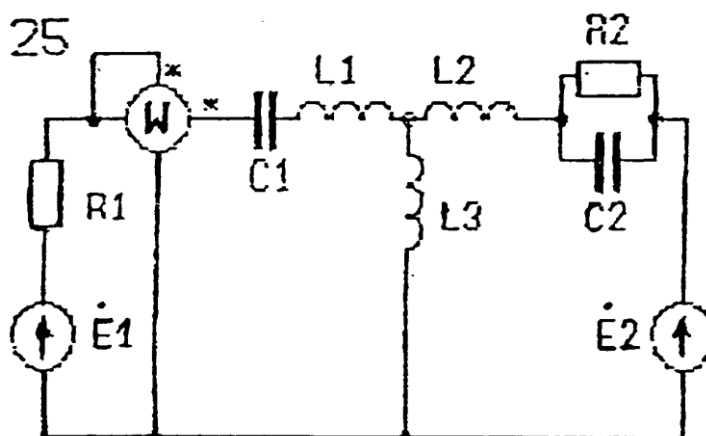
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

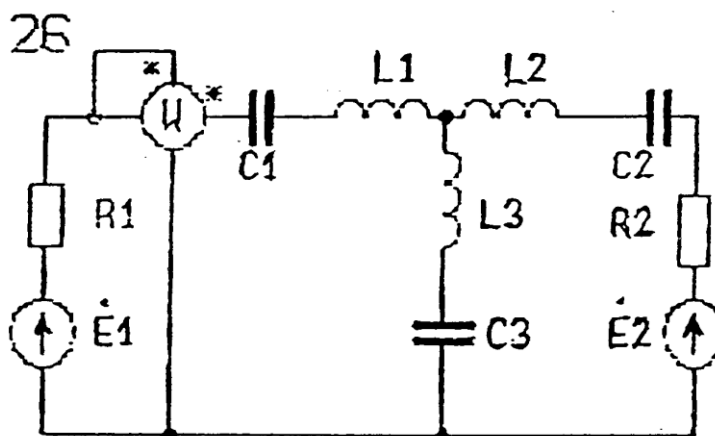
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1 V	E_2 V	α deg	R_1 Ω	R_2 Ω	R_3 Ω	L_1 mH	L_2 mH	L_3 mH	C_1 μF	C_2 μF	C_3 μF	f Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

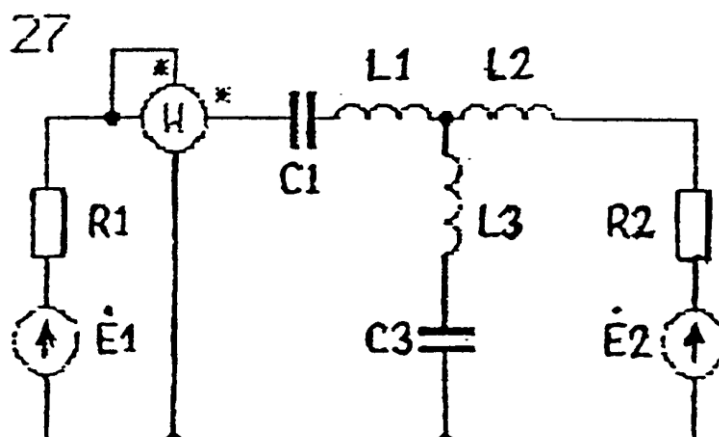
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **komplekssvõimsused** ning koostada ahela **komplekssvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

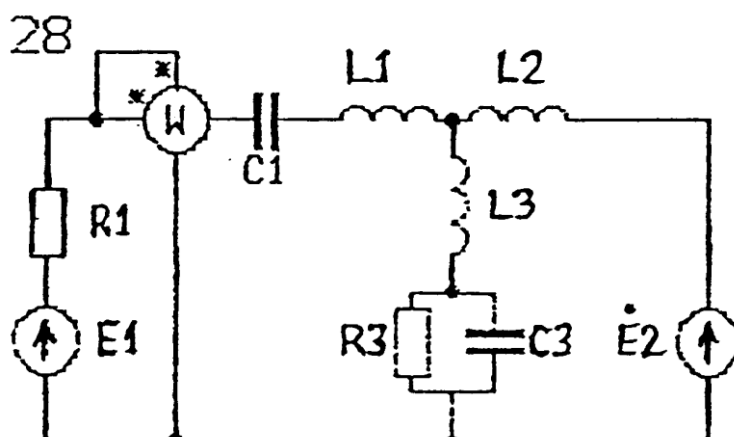
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste $e_1(t)$ ja $i_3(t)$ kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

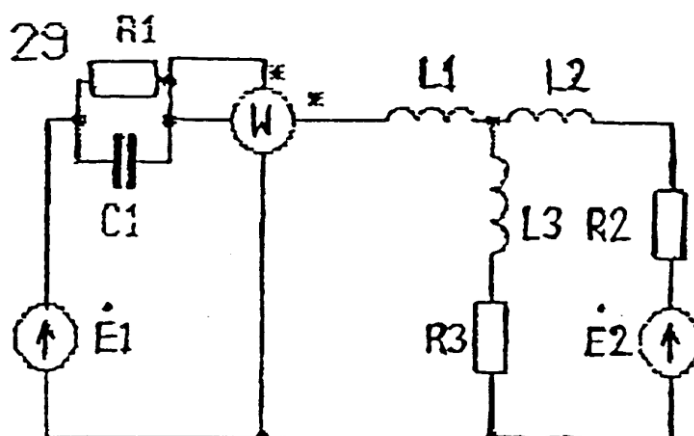
Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk



ELEKTRIAHELAD I ATE 3150

Kodutöö nr. 2. "Vahelduvvooluahel", 2024/2025 õ.-a.

Joonistel 1...30 toodud elektrialhelates muutuvad elektromotoorjõudude hetkväärtused siinusfunktsiooni kohaselt sagedusega f , kusjuures esimese emj. algfaas on $\psi_1 = 0$ ja teise emj. algfaas jääb esimesest maha nurga α võrra. Elektromotoorjõudude efektiivväärtused E_1 ja E_2 ning ahela parameetrite väärtused on antud tabelis 2-1.

Ülesanne:

- Koostada** vastavalt lahendatava elektrialhela skeemi variandile võrrandite süsteem Kirchhoffi seaduste alusel (võrrandite lahendamine pole vajalik):
 - diferentsiaal kujul;
 - sümbolimeetodil kompleks suuruste kujul.
- Arvutada** voolude kompleks-efektiivväärtused skeemi kõikides harudes:
 - kontuurvoolumeetodil;
 - sõlme pingemeetodil.
- Arvutada** elektrialhela kõikide liit- ja lihtsõlmede komplekspotentsiaalid ja **joonestada** ahela kõikide elementide pingete **topograafiline diagramm**. Samale joonisele kanda ka kõikide **haruvoolude** vektorid.
- Arvutada ahela kõigi allikate ja tarbijate **kompleksvõimsused** ning koostada ahela **kompleksvõimsuste bilanss**.
- Määrata skeemi **vattmeetri näit**.
- Arvutada esimese haru **emj.** ja kolmanda haru **voolu** hetkväärtused 1,5 perioodi (**1,5 T**) ulatuses ja joonestada selle alusel nende hetkväärtuste **$e_1(t)$** ja **$i_3(t)$** kõverad sõltuvalt ajast.

Märkus: kõik arvutatud kompleksvoolud ja -pinged ning kompleksvõimsused esitada **nii algebralisel kui eksponentkujul**.

Esitamise tähtaeg: 9. õppenädal.

Tabel 2-1.

Elektrialhela parameetrid, **variant nr. 4, skeemi variant 1...30**

E_1	E_2	α	R_1	R_2	R_3	L_1	L_2	L_3	C_1	C_2	C_3	f
V	V	deg	Ω	Ω	Ω	mH	mH	mH	μF	μF	μF	Hz
120	100	45	6	4	4	30	50	20	200	300	300	50

Õppejõud: Aleksander Kilk

