

Mikrolaine ja optilised süsteemid

Töö nr.2 : Tundmatu koormuse määramine

Töö teostaja: Rait Rand 960737

Töö eesmärk:

Tutvumine sobitusmeetodite ja –elementidega. Liini sobitamine komplekskoormusega reaktiivse sobituselemendi abil.

Mõõtetulemused:

Laine sagedus häälestati 600 MHz. Seega peaks tema lainepikkus tulema $\lambda=c/f$, kus c on valguse kiirus (300000 km/s) arvutuse põhjal tuleb lainepikkuseks 0,5 m.

Mõõtsin antud lainejuhis ainult maksimumid ja miinimumid, kuna nende andmete järgi saab juba konstrueerida laine kuju.

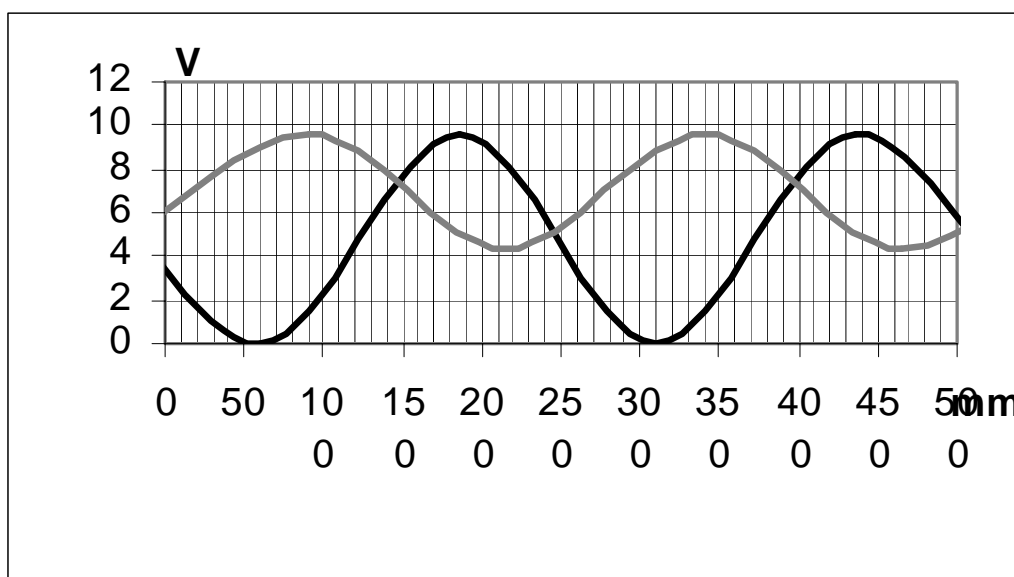
Liini otsas lühis.

s [mm]	U [V]
60,0	0,0
184,0	9,6
310,0	0,0
434,0	9,6

Liini otsas takistus

s [mm]	U [V]
90	9,6
213	4,4
340	9,6
463	4,4

Mõõtetulemuste põhjal konstrueeritud graafikud:



Heledam (ülemine) kõver on graafik andmete põhjal, mil lainejuhile oli lisatud koormus ja alumine vastavalt lühise andmete põhjal.

Nagu näha, ühtib mõõtes leitud lainepikkuse tulemus teoreetiliselt saadud tulemisega.

Arvutused:

Et leida kompleksset koormustakistust ringdiagrammilt, selleks on vaja teada seisulainetegurit, miinimumide nihet ja lainepikkust.

Seisulainetegur koormuse korral $r=U_{\max}/U_{\min}$

$$U_{\max}=9,6 \quad U_{\min}=4,4 \quad r= 2,18$$

Lainepikkus on:

$$\lambda=2*250=500\text{mm}=0,5\text{m}$$

Miinimumide nihe on $\Delta l_2=95 \text{ mm}$

$$\text{Leian } \Delta l_2/\lambda=0,19$$

Tulemus:

Ringdiagrammilt välja loetud tulemuseks sain $Z_k=1,42+i0,85$