6-njy tejribe işi

KONTURDAKY ERKIN YRGYLDYLARY DERŇEMEK

****

 **Işiň maksady:**

* Elektrik yrgyldyly konturda erkin togtoýan yrgyldylaryň prosessiniň kompýuter modeli bilen tanyşmak.
* Erkin togtoýan yrgyldylaryň kanunalaýyklygynyň eksperimental derňewi.
* Konturyň induktiwliginiň ululygyny eksperimental derňewi.

**Nazaryýetiň esaslary**

* Özünde C sygymly kondensatory we L induktiwlikli induktiw tegelegini saklaýan ýapyk zynjyryna yrgyldyly kontur diýilýär.
* Zynjyrda R aktiw garşylygyň (rezistoryň) ýok bolan ýagdaýynda, konturda i toguň kondensatordaky q zarýadynyň we elementlerdäki naprýaženiýeniň garmoniki (togtamaýan) yrgyldylary döremegi mümkin.



KONDENSATORDAKY NAPRÝAŽENIÝE

 

TEGEKDE ÖZ-ÖZÜNDEN INDUKSIÝANYŇ EHG-si

 

REZISTORDAKY NAPRÝAŽENIÝE

 

TOK GÜÝJÜNIŇ KESGITLENILIŞI



TOGTAMAÝAN ERKIN YRGYLDYLARYŇ DIFFERENSIAL DEŇLEMESI

 

Bu ýerde - konturyň hususy ýylylygy,

 - period

5-nji deňlemäniň çözüwi aşakdaky görnüşinde bolýar

 (6)

 bu ýerde  - söndüriji koeffisiýenti

Onuň çözüwi:

  (7)

bu ýerde -sönüän yrgyldylaryň ýygylygy

* Konturdaky togtamagyň  ***wagt hemişeligi*** yrgyldylaryň amplitudasy e=2,73 esse peselýändigini görkezýan wagt .
* Togtaýan yrgyldylaryň amplitudasyny ö wagt boýunça üýtgeýändigini aňladýan aşakdaky çyzgydan görnüşi ýaly,wagtyň başlangyç pursatynda şol egriniuň galtaşma çyzygy wagt oky bilen kesişýän nokadynda togtama wagt hemişeligi diýilýär.
*  aňlatma bilen kesgitlenýän ululyga togtamagyň logorifmik dekrementi sönüşi diýilýär.
* Konturyň hili (yhlamy) deň bolýar , bu ýerde π=3.14 radian

Iki rezistordan ybarat bolan naprýaženiýa ýokary omly bölüji

Iki rezistordan ybarat bolan naprýaženiýa pes omly bölüji

Naprýaženiýany bölüji üçin ýüklenýän rezistor

Naprýaženiýany bölüji ýaly konfigurirlenen dolanyş potensiometri

Potensiometr üçin ýüklenýän rezistorlar

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Program Files\LN\LabSoft\BooksTUK\1A00\DC2\images\DC2_KarteSO4201-6E.gif | ****Tehniki görkezijileri:**** Iş ýüklenmesi:* +15 W

Ölçegleri:* 160 x 100 mm (giňligi x beýikligi)

Gorag:* Dogry däl polýarlykdan gorag
* 24 W çenli aşa ýüklenmeden gorag

  |

Potensiometrli we operasion güýçlendirijili (OG) fotorezistor (LDR)

Temperatura bagly bolan garşylyk (NTC termistor)

Potensiometrli we OG temperatura bagly bolan garşylyk (PTC termistor)

Napraeniýa bagly bolan napraeniýe (waristor) (VDR)

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Program Files\LN\LabSoft\BooksTUK\1A00\DC2\images\DC2_KarteSO4203-7B.gif | Tehniki görkezijileri: Iş ýüklenmesi:* LDR, PTC we NTC üçin +15 W hemişelik (DC) tok
* VDR üçin 10 Вrms üýtgeýän tok (AC)

Ölçegleri:* 160 x 100 mm (giňligi x beýikligi)

Funksional modullary:* LDR = OPR12
* PTC = 50 V, 160E
* NTC = K164, 150E
* VDR = SR 2220 MUS

  |

***ÖLÇEGIŇ USULYÝETI WE DÜZGÜNI***

* Syçanjygyň «Выбор» düwmesine basmaly. Dolandyryjynyň hereketli bölegine syçanjygyň markerini ýetirmeli we onuň çep düwmesine basyp şol ýagdaýda kondensatoryň sygymyny üýtgetmeli özüňe degişli bolan bahalary bilen (1-nji tablisadan almaly)
* Meňzeş usuly bilen 1-nji tablisa bilen laýyklykda induktiwligiň gerek bolan ululyklaryny hem görkezmeli
* Rezistoryň garşylygyny R=1Om ululykda goýmaly
* «Старт» düwmesine basyp kondensatordaky zarýadyň wagta görä üýtgeýiş baglygynyň egrisine gözegçilik etmeli
* Başdaky 6 sany amplitudanyň beýikligini lineýka bilen ölçemeli we olary ikinji tablisada ýazmaly
* R garşylygy üýtgedip amplituda ölçegini gaýtalamaly we 2-nji tablisany doldurmaly

**1-nji tablisa**

**Kondensatoryň sygymynyň we tegegiň induktiwliginiň ähmiýeti**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Topar | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| C [mkF] | 3 | 3 | 2.7 | 2.7 | 2.4 | 2.4 | 2 | 2 |
| L[mGn] | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 | 7 |

**2-nji tablisa**

**T=ms, L=mGn, C= mkF bolanda ölçegiň netijeleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| RОm | А1 mm | А2 mm | А3 mm | А4 mm | А5 mm | А6 mm | τ ms | β s-1 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| t [ms] |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3-nji tablisa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R,Om | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| β,s-1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| λ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Netijeleri işläp taýarlamak we hasabaty düzmek**

 **1.** Yrgyldylaryň T periodyny kesgitlemeli we 2-nji tablisanyň başynda görkezmeli

2. Degişli amplitudanyň ölçenen wagtyny kesgitläp ikinji tablisa ýazmaly

3. Yrgyldylaryň togtama koeffisiventini kegitläp ikinji tablisa ýazmaly

* 1. Togtamanyň logarifmik dekrementini hasaplap ikinji tablisa ýazmaly
	2. Togtamanyň wagt hemişeligini  tejribe arkaly kesgitlemeli we 3-nji tablisa ýazmaly
	3. Rezistoryň garşylygyna görä togtama koeffisiýentiniň üýtgeýşiniň baglylygyny gurmaly.
	4.  aňlatmany ulanyp konturyň induktiwligini β(R) egri boýunça kesgitlemeli.

Jogabyny ýazyp netije çykarmaly.

**Özbaşdak taýýarlyk üçin soraglar we ýumuşlar**

1.Yrgyldyly kontur haýsy elementlerden gurnalýar.

2.Rezistoryň, kondensatoryň, induktiw tegegiň elektrik häsiýetleri.

3.Garmoniki yrgyldylaryň kesgitlemesi.

4.Yrgyldylaryň periody.

5.Kondesatordaky naprýaženiýe üçin aňlatma.

6.Induktiw tegekdäki naprýaženiýe üçin aňlatma. Başgaça şol aňlatmany nädip atlandyrýarlar?

7.Rezistordaky naprýaženiýe üçin aňlatma.

8.Erkin garmoniki yrgyldyly konturda kondensatordaky

 zarýad üçin differensial deňlemesi.

9.Sönýän erkin yrgyldyly konturda kondensatordaky

 zarýad üçin differensial deňlemesi.

10.Sönýän wagtyň hemişeliginiň kesgitlemesi.

11.Sönmegiň logarifmik dekrementiniň aňlatmasy.

12.Çyzgy arkaly sönmegiň wagt hemişeliginiň

 kesgitlenilişi.