

9 -laboratoriya jumısı

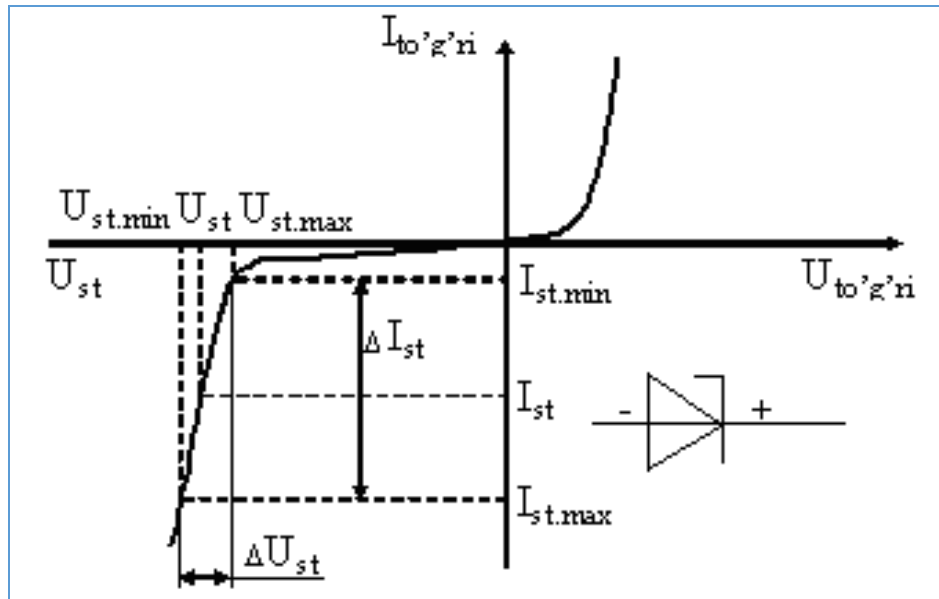
Stabilitron xarakteristikası hám parametrlerin izertlew

Jumıstıń maqseti: Elektr tesiliw rejiminde diod tokın oǵan qoyılǵan keri baǵıttaǵı kernew menen baylanıslılıǵın tájiriybe usılı menen anıqlaw jáne bul baylanısıwdı approksimatsiyalawshi sıızqlı funktsiya parametrleri bahaların esaplaw.

1. Laboratoriya jumısın orınlawǵa tayınlıq :

1.1.Yarım ótkezgish stabilitronnıń VAXsi 1.a- suwretde, onıń elektr sxemalarda shártli belgileniwi bolsa 3. b-suwretde kórsetilgen.

Stabilitron VAXsi teris shaqapshasınıń $U_{st.min}-U_{st.max}$ kernew bahaları aralıǵı elektr tesiliwine tiyisli. Tesiliw rejiminde teris kernewdıń júdá az muǵdarda ózgeriwi teris tokti kúshli ózgeriwine alıp keledi.



1- súwret. Yarım ótkizgishli stabilitrondı VAXi (a) hám sxemada shartli belgileniwi (b)

Stabilitronnıń bul qásiyetinen sxemotexnikada kernewdı turaqlılawda keń qollanıladı.

1.2.Kernewdı turaqlılaw rejiminde stabilitron VAXsi sıızqlı funktsiya menen approksimatsiyalanadı:

$$U_{ST} = U_B + R_D \cdot I_{ST} \quad U_{ST} = U_B + R_D \cdot I_{ST}, \quad (9.1)$$

Bul jerde R_D - parametri kernewdı turaqlılaw rejimindegi diodtıń differentzial qarsılıǵın, U_B - parametri bolsa, kernewdıń bosaǵalıq ma`nisin kórsetedi.

1.3.Keń qollanılatauǵın stabilitronlardıń birpara elektr parametrleriniń dizimi:

δU_{st} - turaqlılaw kernewi;

U_{st} - turaqlılaw kernewdıń waqıt boyınsha stabil emesligi;

U_{on} - stabilitrondaǵı ózgermeytuǵın on kernew;

$I_{st,min}$ – stabilitrondaǵı ruqsat etilgen eń kishi ózgermeytuǵın tok;

$I_{st,max}$ – stabilitrondaǵı ruqsat etilgen eń úlken ózgermeytuǵın tok;

$I_{on,maks}$ – stabilitrondaǵı ruqsat etilgen eń úlken tuwrı ózgermeytuǵın tok;

R_{maks} – stabilitrondaǵı ruqsat etilgen eń úlken shashiwshe quwat ;

r_{st} - belgilengen ózgermeytuǵın tok rejiminde (I^* s) anıqlanǵan differentzial qarsılıq ;

α_{st} - turaqlılaw kernewiniń temperaturalıq koefficiyenti.

$$\alpha_{ST} = \delta \cdot U_{ST} / U_{ST} \cdot \Delta T. \quad (9.2)$$

Stabilitronnıń tómendegi gruppaları ámeldegi: ulıwma maqset ushın qollanılatauǵın arnawlı termokompensatsiyalangan pretsizionli (anıq kernew ma`nisi talap etiletuǵın sxemalar ushın); impulsli, eki anodli, stabistorlar.

2. Laboratoriya jumısının orınlaw ushın tapsırma :

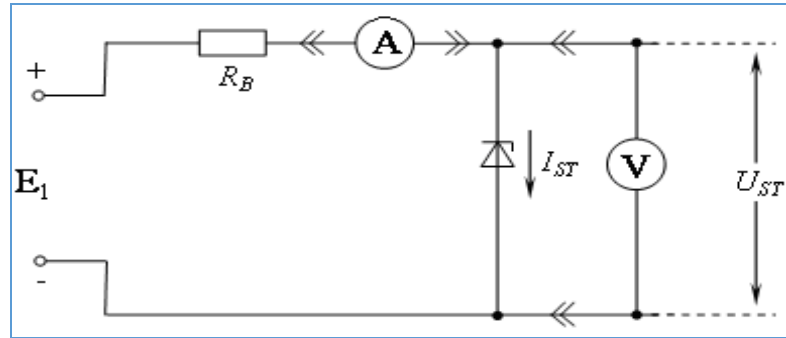
2.1.Laboratoriya jumısının orınlawdan aldın sxema (2- súwret), ólshew usılları, qollanılatuǵın ólshew ásbapları menen tanısıp shıǵıw kerek.

2.2.Stabilitron VAX in $I_{ST} = f(U_{ST})$ ni ólsheń (1 a- súwret).

Tájiriybe orınlaw ushın usınıslar :

Stabilitronni VAX sin ólsheytuǵın elektr sxemasın jıynap, ol jaǵdayda ólshew jumıların talap etilgen anıqlıqta atqarıń.

Tájiriybe nátiyjelerin islew hám approksimatsiyalovchi funktsiya parametrleriniń bahaların anıqlań.



2- súwret. Yarım ótkezgishli stabilitrondı VAX in ólshew sxeması

3. Ólshew nátiyjelerin qayta islew:

3.1.Izertlew ushın berilgen stabilitrón pasportınan onıń túri hám tiykargı parametrlerin (minimal hám maksimal turaqlılaw tokları ($I_{st, min}$ hám $I_{st, max}$); ortasha turaqlı kernewi (U_{ST}); differentsial qarsılıq ($R_{d, st}$) bahaları hám t.b.) baqlaw dápterinizge jazıp alın.

3..Stabilitron parametrleriniń ruxsat etilgen eń joqarı bahalarınan paydalanıp, ólshew sxemasın támiyinleytuǵın kernew deregi shıǵıw ma`nisin ózgeriwi kerek bolǵan aralıǵın hám ólshew ásbapları (ampermetr hám voltmetrler) dıń shegaralıq bahaların anıqlań.

3.3.Sxemada stabilitrón tokınıń joqarı Ma`nisin sheklew ushın oǵan RB rezistor izbe-iz jalǵanadı. (2-súwret). Rezistordıń ma`nisi tómendegi shártga sáykes keliwi kerek;

$$R_B = (E1 - U_{ST}) / I_{STMAX},$$

Bul jerde E1 - retleniwshi kernew dereginiń maksimal ma`nisi.

3. 4. Ólshew nátiyjelerin jazıw ushın 1-keste tayarlań. Kesteniń birinshi qatarına izertlew qılınıp atırǵan stabilitrón toklarınıń bahaların, ekinshi qatoıǵa bolsa kernew bahaların kiritiń.

1- keste

| | | | | | | |
|--------------|---------------|--|--|--|--|---------------|
| I_{ST}, mA | $I_{ST, MIN}$ | | | | | $I_{ST, MAX}$ |
| U_{ST}, V | | | | | | |

3. 5. Ólshew jumıların atqarıp, 1- kesteni toldırıń hám stabilitrónniń VAXsin sızıń.

3. 6. Kernewdi turaqlılaw rejiminde stabilitrón VAXsi (9. 1) ańlatpaǵa qaray sıızıqlı funktsiya menen approksimatsiyalań.

4. Esabat mazmunı :

- 1) ólshew sxemaları ;
- 2) alıńǵan baylanıslılıqlar kesteleri hám grafıkları ;
- 3) ólshew hám esap nátiyjeleriniń analizi.

5. Qadaǵalaw sorawları.

- 1.p-n ótiwdegi tiykargı tesiliw túrlerin aytıń.

2. Stabilitronlarda qaysı tesiliw túrleri qollanıladı?
3. Stabilitron VAXsin sızın. Onıń formasınıń túrli bólimleri qaysı fizikalıq processler arqalı ańlatpalanadı?
4. Stabilitronnıń tiykarǵı elektr parametrlerin aytın hám olardıń fizikalıq mánisin anıqlama berin.
5. Ne ushın stabilitronlardı tayarlawda dáslepki material retinde germaniy emes kremniy qollanıladı?
6. Stabilitron tokınıń joqarı ma`nisi shekleniwine qanday faktor sebep boladı?
7. Stabilitron VAXsin ólshew sxemasın sızın.