

## 11-AMALIY ISH

### OPTIMAL KOGERENT DEMODULYATORNI TADQIQ ETISH

**Ishning maqsadi:** optimal kogerent demodulyatorning strukturaviy sxemasi bilan tanishish. Signallarni shu qurilmaning funksional tarmoqlari tomonidan o'zgartirilishini o'rganish.

Ishda «Istochnik signalov» (signal manbai), «Liniya svyazi» (aloqa kanali) «Istochnik pomex» (xalaqit manbai) bloklari,  $G_1$  va  $G_2$  generatorlari, «Vichitayushye ustroystvo» (ayirishish qurilmasi), «Kvadrator», «Integrator», «Ryeshayushiye ustroystvo» bloklaridan foydalaniladi.

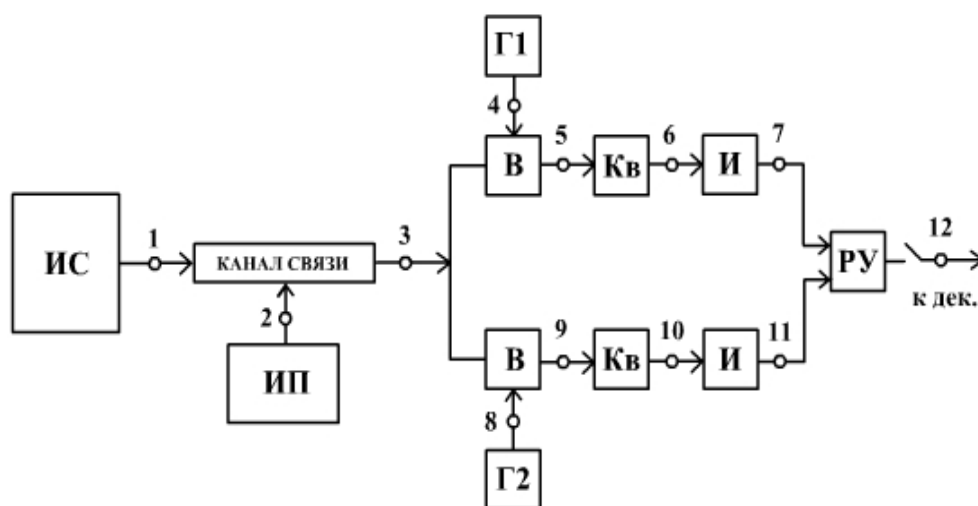
Demodulyator - kogerent qabul qiluvchi bo'lib, asliga maksimal o'xshashlik mezoni bo'yicha optimal hisoblanadi. Ikkilik signallar uzatish aloqasi tizimi uchun uning ishlash algoritmi quyidagi ko'rinishda yoziladi:

$$\int_0^T z(t)s_1(t)dt - 0,5E_1 > \int_0^T z(t)s_2(t)dt - 0,5E_2,$$

Bu erda,  $s_i(t)$  - uzatilayotgan signallarning nusxasi;

$z(t) = s_i(t) + n(t)$  - demodulyator kirishida signal va xalaqit additiv aralashmasi (yig'indisi);

$$E_i = \int_0^T s_i^2(t)dt - \text{signal energiyasi.}$$



11.1- rasm. Optimal kogerentli demodulyator

#### *Amaliy ishini bajarishga topshiriq*

1. Xalaqitsiz ikkilik signallar demodulyatorining aloqa kanalida tadqiq etish.
2. Demodulyator ishini aloqakanalidasignal va xalaqitlar birgalikda ta'sir etayotgan sharoitda tadqiq etish.

#### **Uslubiy ko'rsatmalar**

1. Aloqa kanalida ikkilik shovqinlar demodulyatorini tadqiq etish.
  - 1.1. Ishni bajarish dasturni SHEXM xotirasiga kiritish kiritish va ossillografni sozlash. Buning uchun 1 va 2- kanallarda 1 V kuchlanishni 0,16 ms signal yoyilishini o'rnatish.
  - 1.2. Ossillografning 1-kanalini ulang. 1-kanalga 1,2,3-nazorat nuqtalarini navbatma-navbat ulang. Hosil qilingan ossillogrammani chizib oling. Ossillogrammalar yoniga signal qaysi qurilma chiqishdan olinganini yozib qo'ying.
2. Aloqa kanalida shovqinlar ta'sir etayotgan sharoitda demodulyator ishini tadqiq etish.

2.1. Ossillografning ikkala kanalini ulang. «Istochnik pomexi» bandida «podklyuchit istochnik pomexi k kanali svyazi» yozuvi ostidagi «Da» tugmachasini bosing.

2.2. 0,2 shovqin dispersiyasining qiymatini aniqlang.

2.3. O'rnatilgan parametrlar uchun 1.2. va 1.3. bandlarini takrorlang.

2.4. Shovqin dispersiyasini chiqishida signal xato bilan qabul qilinmaguncha, ya'ni 12 nazorat nuqtasidagi signal 1-nazorat nuqtasidagi signal bilan mos kelmaguncha kattalashtiring.

2.5. O'rnatilgan parametrlar uchun 1.2. va 1.3. bandlarini takrorlang.

### **Hisobot tarkibi**

1. Amaliy ishning nomi va bajarishdan maqsad.
  2. Optimal kogerentli demodulyatorning strukturaviy sxemasi.
  3. Qurilmaning barcha nuqtalarida kuzatilayotgan jarayonlar ossillogrammalari.
- yozuvi ostidagi «Da» tugmachasini bosing.

### **Nazorat savollari**

1. Demodulyator ishlash algoritmini tushuntiring.
2. Xalaqlar ta'siridagi diskret signalarni optimal qabul qilish prinsiplarini tushuntiring.
3. Optimal qabul qilish vazifasining geometrik interpretatsiyasini bering.
4. Diskret signallarni qabul qilganda optimallik mezonlarini sanab bering va ular orasidagi aloqani tushuntiring.
5. Optimal qabul qilish sifatiga baho beruvchi miqdoriy kattaliklarni keltiring.
6. Modulyatsiyasining turli kirinishida kogerent qabul qilishining xalaqitbardoshligi qanday baholanadi?

7. Asliga maksimal o'xshashligi mezonlariga asoslanib demodulyatorning ishlash algoritmini yozing va tushuntiring.

8. AM ikkilik aloqa tizimi uchun optimal kogerent demodulyator ishi algoritmini yozing va uning funksional sxemasini chizing.

9. CHM ikkilik aloqa tizimi uchun optimal kogerent demodulyator ishi algoritmini yozing va uning funksional sxemasini chizing.

10. FM ikkilik aloqa tizimi uchun optimal kogerent demodulyator ishi algoritmini yozing va uning funksional sxemasini chizing.