

**MUXAMMAD AI-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**

HARBIY KAFEDRASI

SIMLI ALOQA VOSITALARI

O'quv qo'llanma

Toshkent 2018

Muallif: A.T.Abdujamilov. "Simli aloqa vositalari". O'quv qo'llanma. – Toshkent: TATU. 2018. -101 b.

Zamonaviy aloqa texnikasi va texnologiyalari jadal rivojlanib borayotgan bir vaqtda simli aloqa ham o'z ahamiyatini yo'qotgani yo'q. Kundalik turmushda ma'lumot almashinishda, o'zaro hamkorlikdagi ishlarni tashkil etishda bo'lgani kabi, harbiy sohada qo'shnlarni boshqarish, muhim vazifalarni bajarish davomida aloqaning o'rni ayniqsa katta.

Bu ishlarni bajarishda boshqa aloqa turlari bilan bir qatorda simli aloqa turi ham o'zining vositalari, ular orasida tortiladigan liniyalari bilan o'ziga xos joyni egallaydi.

Mazkur o'quv qo'llanmada simli aloqaga tegishli vositalar haqida ma'lumotlar: harbiy aloqada qo'llaniladigan turli dala aloqa kabellarining (II-274, II-296, II-268, TTBK, BCЭK, Optik tolali kabellarning) xarakteristikalari, ularning jangovar qo'llanilishi, TA-57 telefon apparati, II-193 va II-194M dala kommutatorlari, ularning vazifalari, taktik-texnik ma'lumotlari, ularni ekspluatatsiya qilish, elektr signallarining turli zanjirlardan o'tishi keltirilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU harbiy kafedrasida tahsil olayotgan talabalar, TATU MF kursantlari, shuningdek O'R Qurolli Kuchlari safida xizmat qilayotgan aloqachilar uchun o'quv jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan. Mazkur o'quv qo'llanma talabalarga, kursantlarda va harbiy xizmatchilarga simli aloqa tashkil etishda nazariy va amaliy jihatdan bilimlarini oshirish uchun xizmat qiladi.

O'quv qo'llanma Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti ilmiy-uslubiy kengashining qarori bilan chop etishga tavsiya etildi (2018 yil "___" "_____" "___" – sonli bayonnoma).

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, 2018

MUNDARIJA

KIRISH	4
1. DALA ALOQA KABELLARI	5
1.1. Umumiy ma'lumotlar	5
1.2 Turli ko'rinishdagi aloqa kabellarining texnik xarakteristikalarini va jangovar qo'llanishi.....	8
Nazorat savollari.	21
2. TA-57 TELEFON APPARATI. VAZIFASI	22
2.1 TA-57 telefon apparatining taktik-texnik ma'lumotlari.....	22
2.3 TA-57 telefon apparatining prinsipial sxemasi	25
Nazorat savollari.	30
3. П-193M DALA KOMMUTATORI	31
3.1 П-193 dala kommutatorining taktik-texnik xarakteristikalarini.....	31
3.2 П-193M kommutatori jamlamasining tarkibi	32
3.3 П-193M kommutatori va ulanish qurilmasining tuzilishi	32
3.4 П-193M kommutatorning ishlashi	35
3.5 П-193M kommutatorni o'rnatish tartibi, ishga tayyorlash va unga xizmat ko'rsatish ..	40
Nazorat savollari.	41
4. П-194M TELEFON KOMMUTATORI.....	42
4.1 П-194M kommutatorining vazifalari va taktik-texnik ma'lumotlari.....	42
4.2 П-194M kommutatori moddiy qismining tasnifi kommutatorning tuzilishi.....	44
4.3 Kommutatorning asosiy qurilmalari	50
4.4 ЦБ va ATS stansiyalari bilan ulanish liniyalari jamlamalarining qurilmalari.	53
4.5 П-194M kommutatori sxemasining tasnifi kommutatorning skelet sxemasi	69
4.6 Kommutatorning prinsipial sxemasi	70
4.7 П-194 kommutatorini ishlatish, saqlash va unga xizmat ko'rsatish, kommutatorni yoyish.....	90
Nazorat savollari.	97
I L O V A L A R	98
1i. П-194M kommutatori jamlamasining tarkibi	99
2i. П-194M kommutatorning skelet sxemasi.....	100
3i. П-194M kommutatorning prinsipial sxemasi	101
ADABIYOTLAR.....	102

KIRISH

Qo‘shinlarni boshqarishning samaradorligi boshqaruv texnik vositalarining xolati va soniga ko‘plab bog‘liq bo‘ladi. Bu vositalar quyidagilarni ta‘minlashi lozim: vaziyat haqidagi ma‘lumotlarni tez yig‘ish; qaror qabul qilish va jangovar harakatlarni rejalashtirish uchun zarur bo‘lgan hisoblarni qisqa vaqtlarda amalga oshirish; komandir qabul qilgan qarorni o‘z vaqtida qo‘shinlarga yetkazish; boshqarish punktlarini o‘zaro ishonchli bog‘lash; boshqarish organi shaxsiy tarkibini dushman o‘tidan va o‘tuvchi radiatsiyadan himoyalash, shuningdek ofitserlarning ishlashi va dam olishi uchun zarur sharoitlarni yaratish. Albatta, bu talablarni bajarish uchun zamonaviy texnika vositalarining kompleksi zarur bo‘ladi.

Bu talablarni bajarishda simli aloqa vositalarining, ular yordamida quriladigan aloqa liniyalarining ham o‘ziga xos roli mavjud. Aloqa liniyalari axborot tashuvchi elektr signallarni uzatuvchi fizik muhitdan, oxirgi va oraliq apparaturalardan iborat bo‘ladi. Kabellar, ya‘ni simlarning, izolyatsiya va himoya qobiqlarining, ulanish raz‘yomlarining to‘plami fizik muhitga misol bo‘ladi.

Kabel liniyalari murakkab tuzilishga ega. Kabellar bir nechta izolyatsiya qatlamiga ega bo‘lgan o‘tkazgichlardan iborat. Bu izolyatsiyalar elektr, elektromagnit, mexanik, shuningdek iqlimiy bo‘lishi mumkin. Kabellar ulanishni tez amalga oshirish imkonini beruvchi raz‘yomlarga ega bo‘lishi mumkin. Simli aloqada mis simlarning o‘zaro o‘rilgan juftliklari asosidagi kabellar, koaksial kabellar, optik tolali kabellar qo‘llaniladi. Kabellar ekranlashtirilgan, ya‘ni mis sim juftliklari izolyatsion ekranga o‘ralgan bo‘lishi yoki ekranlashtirilmagan, ya‘ni izolyatsion qobiqsiz holatda bo‘lishi mumkin. Kabellarning o‘zaro o‘rilishi uzatilayotgan foydali signalga ko‘rsatiladigan xalaqitlar ta‘sirini kamaytiradi. Koaksial kabellar nosimmetrik tuzilishga ega, tarkibida biri-biridan izolyatsiya qobig‘i bilan ajratilgan ichki mis tomir hamda to‘qimadan iborat. Optik tolali kabellar ingichka (5-60 mikron) tolalardan iborat bo‘lib, ular orqali yorug‘lik signallari tarqaladi.

TA-57 telefon apparati olib yuriluvchi, universal turdagi (МБ-ЦБ tizim), induktorli chaqiruvga ega bo‘lib, dala sharoitlarida telefon aloqasini tashkil etish uchun mo‘ljallangan. П-193М kommutatori induktorli chaqiruvga ega, sig‘imi - 10ta raqamga xizmat qiladi, dala sharoitida olisdagi va maxalliy abonentlar bilan aloqani ta‘minlashga mo‘ljallangan.

П-194М telefon kommutatori o‘rtacha sig‘imdagi telefon stansiyalarini jixozlash uchun mo‘ljallangan.

1. DALA ALOQA KABELLARI

1.1. Umumiy ma'lumotlar

Kabelli aloqa tizimlarining rivojlanish tarixi simli aloqa kanalidan uzatilayotgan axborot xajmining oshib borish muammosi bilan bog'liq. Ma'lumki, axborot uzatish elektr tizimlarining rivojlanishi 1832 yilda P.L.Shilling tomonidan telegraf liniyasini kashf qilishidan boshlanadi. Aloqa liniyasi sifatida mis simdan foydalanilgan.

Telegraf kabellari bir simli deb ataluvchi tizimda ishlagan – ikkinchi sim sifatida yer xizmat qilgan. 1876 yilda telefon kashf qilinishi dan so'ng shahar telefon tarmoqlari uchun simmetrik kabellar ishlab chiqarish boshlandi. Telegraf simlaridan farqli ravishda, ularda ikki simli, o'zaro bir-biriga chirmashgan zanjir (juftlik) lar qo'llanilgan. Signallarning uzatish xarakteristikalarini yaxshilash maqsadida paxtali izolyatsiya asta-sekin qog'ozli izolyatsiyaga almashtirila boshlandi. 1882 yilda po'lat quvurlardan tashkil topgan birinchi shahar kabel kanalizatsiya inshootlari paydo bo'ldi. Bu quvurlardan qo'rg'oshin aralashgan kabellar o'tkazildi.

1939 yilgacha kabellarda asosiy izolyatsiya materiali sifatida qog'oz xizmat qilgan, keyinchalik ularni polimer materiallar – polietilen va polistirol materiallari almashtira boshladi.

Simmetrik kabellarning tok o'tkazuvchi tomirlari, odatda, misdan bo'lib, diametri 0.3 dan 1.6 gacha bo'lgan bitta simdan iborat. Simmetrik kabellarning izolyatsiyalangan tomirlari juftlik (bitta zanjir) yoki to'rtlik (ikkita zanjir) xosil qilib bir-birlariga chirmashtirib o'raladi. Past chastotali simmetrik kabellarda juftliklar soni – 1 dan 3600 gacha, koaksial kabellarda – 2 dan 20 tagacha (har bir juftlik orqali 3600 gacha telefon so'zlashuvlarni uzatish mumkin) bo'ladi.

Dala aloqa kabellari zaruriy masofada va turli atmosfera-iqlim sharoitlarida barqaror aloqani ta'minlab berishi kerak bo'lgan dala kabel liniyalarini tez va ko'p marotaba yoyish uchun mo'ljallangan.

Shunga mos ravishda **dala kabellariga quyidagi talablar qo'yiladi:**

- massa va o'lchamlarning kichikligi, bunda zaruriy kanallar soni va aloqa masofasi ta'minlanishi lozim;
- kabelni ko'p marotaba ishlatilishini va yoyish-yig'ishda mexanizatsiya vositalari qo'llanilishini ta'minlab berishi uchun uning yetarlicha mexanik mustahkamligi va egiluvchanligi;
- yoyish va ekspluatatsiya qilishning turli sharoitlarida barqarorligi;
- uzoq muddat saqlanganda elektr va mexanik xarakteristikalarining stabilligi.

Mo'ljallanganligiga qarab dala aloqa kabellari quyidagilarga bo'linadi:

- yengil dala kabellari (Π-297, Π-275, Π-274, Π-274M, ΠТФ-7, ΠТГ-19) – nisbatan katta bo‘lmagan masofalarda aloqani tashkil etishda qo‘llaniladi;
- olis aloqa dala kabellari (Π-272, Π-271, Π-271M, Π-270);
- suv osti kabellari (Π-273, Π-276, Π-277) – dala kabel liniyalarini suvli to‘siqlar orqali o‘tkazib beruvchi suv osti o‘tishlarini qurish uchun;
- kirish-ulash va taqsimlovchi dala kabellari (BCKΠ 5x2, BCK 5x2, TTBK 5x2, sig‘imi besh, o‘n va yigirmata juftlik bo‘lgan ΠТПК) – havo va dala kabel liniyalarining aloqa tugunlari va nazorat-sinov punktlariga kirish qurilmalari uchun, ularning elementlarini o‘zaro ulash uchun, shuningdek, boshqarish punktlarida ichki aloqa taqsimot tarmog‘ining qurilmalari uchun (ΠТПК – telefon taqsimoti dala kabeli, TTBK – telefon-telegraf kirish kabeli, BCЭK – ekranlashtirilgan kirish-ulash kabeli).

Yuqorida keltirilgan aloqaning dala kabellari (Π-297, Π-275, ΠТФ-7, ΠТГ-19, Π-273, Π-276 va TTBK5x2 dan tashqari) — past chastotali telefonlash va telegraflash bilan bir qatorda mos chastotalar spektrida yuqori chastotali telefonlash va tonal telegraflash apparaturalari bilan birgalikda kanallarni zichlashtirishga ham mo‘ljallangan.

Dala aloqa kabellari statsionar kabellardan farqli ravishda, nisbatan yengil, tez yoyish va yig‘ish imkonini beradi va ko‘p marotaba ishlatishga yaroqli. Ular yordamida quriladigan liniyalar odatda nisbatan chegaralangan muddatlarga mo‘ljallanadi. Faqat Π-270 kabeli, liniyalar yerni kavlab yotqizilganida, uzoq vaqt yarim statsionar xolatda ishlatiladi. Bunda kontaktlar issiq kavsharlanishi va ulanish muftalari qo‘shimcha germetizatsiyalanishi lozim bo‘ladi.

Dala aloqa kabellari liniyalari odatda, yerda (ochiq yoki yopiq usulda) yotqiziladi, aloxida xollarda, jangovar vaziyatning shartlari, joy xarakteri, yil fasllari va boshqalarga bog‘liq xolda yer ustidan yoki maxalliy predmetlardan o‘tkazilishi mumkin.

Dala kabellari yerga ko‘mib yotqizilganda liniyaning bombalar, snaryadlar va minalarning portlashi natijasida, turli ko‘rinishdagi transport, jangovar texnika tomonidan zararlanishidan eng yaxshi himoyalanaadi.

Barqaror aloqani ta’minlash uchun dala kabellari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- texnik talablarga javob beruvchi elektr xarakteristikalariga ega bo‘lish;
- turli mexanik ta’sirlardan, quyosh radiatsiyasidan himoyalangan bo‘lishi;
- ekspluatatsion xizmat ko‘rsatish uchun qulay bo‘lishi.

Bu talablarga quyidagicha erishiladi:

- liniya yotqizish uchun soz va ekspluatatsiya uchun yaroqli kabellardan foydalanish;
- liniya ishlarini texnik jixatdan to‘g‘ri bajarish;

- liniyani diqqat bilan berkitish va ustalik bilan niqoblash;
- liniyaga ishonchli ekspluatatsion xizmat ko'rsatish.

Texnik xolatiga ko'ra dala kabellari besh toifaga bo'linadi:

- 1-toifa – yangi kabellar, ishlatilmagan va barcha texnik shartlarga javob beruvchi;
- 2-toifa – ekspluatatsiyada bo'lgan yoki hozirda ishlatilayotgan, texnik shartlarga javob beruvchi;
- 3-toifa – ekspluatatsiyada bo'lgan yoki hozirda ishlatilayotgan, ta'mirlashda bo'lgan: tomirlari kavsharlangan, izolyatsiyasi va himoya shlangi tiklangan kabellar, texnik shartlarga javob beruvchi (izolyatsiya qarshiligining texnik shartlar normalariga nisbatan 1-2 tartibga kamayishi yo'l qo'yiladi); kabelning qurilish uzunligida 1 km da 10 tagacha kabel o'stirishlarga yo'l qo'yiladi;
- 4-toifa – kapital ta'mirlash talab etiladigan, g'altaklari va tarkibiga kiruvchi boshqa maxsulotlarning ta'mirlanishi talab etiladigan, tomirlari va po'lat simlari uzilgan, izolyatsiyasi shikastlangan, lekin elastikligi saqlanib qolgan, vaqtinchalik o'stirishlarga ega bo'lgan va texnik talablar normasiga javob bermaydigan kabellar;
- 5-toifa – ekspluatatsiya va ta'mirlashga yaramaydigan kabellar.

Aloqa kabellarining 6 xil qobiqlari mavjud:

- Metalldan – **qo'rg'oshinli, aluminiyli, po'latli;**
- Plastmassadan – **polietilenli, polivinilxloridli;**
- Metall-plastmassadan – **alyumopolietilenli.**

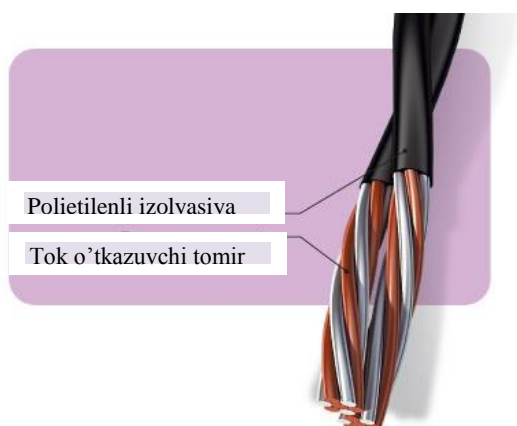
Aloqa kabellarining aralash uchastkalari aloqaning kabel nuqtalari bilan ulanadi; aloqa kabelining aloqa apparaturasiga ulanishi kabelning oxirgi (chetki) qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

Aloqa kabellari bir necha belgilarga ko'ra klassifikatsiyalanadi:

- tuzilishiga ko'ra – simmetrik va koaksial;
- uzatilayotgan f chastota spektriga ko'ra – past chastotali ($f < 10$ kGs) va yuqori chastotali ($f > 10$ kGs);
- qo'llanish soxasiga ko'ra – olis aloqa (shaharlararo) va maxalliy aloqa (shahar telefon tarmoqlari, qishloq aloqasi, radioeshittirishi, shaxtalardagi aloqa);
- yotqizilish shartlariga ko'ra – yer osti, ya'ni transheya yoki kabel kanalizatsiyasidan o'tuvchi; havo yoki osma va suv osti, buning o'zi ikki xil guruxdan iborat: birinchisi – daryo kabellari (daryolar, kanallar, ko'llar ostidan o'tkaziladigan) va ikkinchisi – dengiz va okean kabellari (kabel kemalari yordamida katta chuqurliklarda olis aloqa liniyalari uchun yotqiziladigan kabellar).

1.2 Turli ko‘rinishdagi aloqa kabellarining texnik xarakteristikalari va jangovar qo‘llanishi

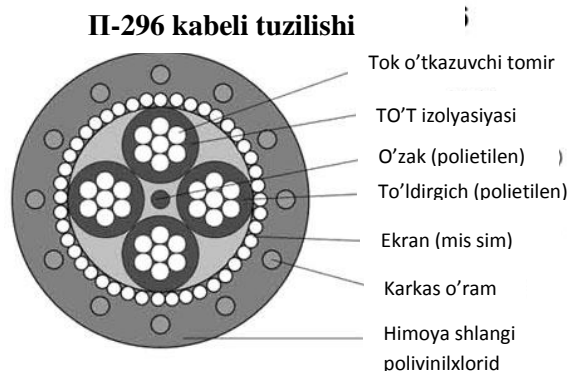
Jangovar qo‘llanilishi. П-274 kabeli boshqaruvning taktik bo‘g‘inida telefon aloqasi bilan ta‘minlash uchun, boshqaruv punktlarida ichki aloqa tarmoq abonent liniyalarini hamda P-105, P-140 P-159, P-161A2M va boshqa radiostansiyalarni masofadan boshqarish liniyalarini yaratish uchun mo‘ljallangan. Kesimi 0.5-0.65 mm, tok o‘tkazuvchi tomirlar (jila) soni 2 ta. Tok o‘tkazuvchi tomirlar diametri 0.3mm li 3ta po‘lat simdan va diametri 0.3mm bo‘lgan 4ta mis simlarning bir-biriga chirmashgan o‘ramidan iborat. Markazda po‘lat sim joylashadi, tashqi spiralda esa mis va po‘lat simlar quyidagi sxema bo‘yicha joylashadi: 2-mis+1-po‘lat+2-mis+1-po‘lat. Izolyatsiyalangan tomirlar 80-100mm qadam bilan bir-biriga o‘raladi. Izolyatsiyalangan tomirning maksimal diametri 2.3mm.



Ikki simli kabelning og‘irligi 16kg/km dan oshiq emas, uzilishga mustahkamligi kamida 80 kg, qurilish uzunligi – 500 m. G‘altakning kabel bilan og‘irligi 12-13 kg. Kabel zanjirining o‘zgarish tokka qarshiligi 125 om/km dan ko‘p emas.

Jangovar qo‘llanilishi. П-296 (П-296M) olis aloqa dala kabeli quyidagilarni yoyish uchun mo‘ljallangan: kanallarni sig‘imi 6, 12, 24 va 60 ta tonal chastota bo‘yicha ajratuvchi kanal xosil qiluvchi apparaturalarni qo‘llagan xolda dala kabel liniyalarini; kanallarni 480 va 2048 kbit/s tezlikda vaqt bo‘yicha ajratuvchi kanal xosil qiluvchi apparaturalarni qo‘llagan dala kabel liniyalarini.

Egiluvchan tok o‘tkazuvchi tomir har birining diametri 0.35mm bo‘lgan 7 ta mis simdan o‘ralgan. Burash sxemasi quyidagicha: 1+6 (bitta mis markazda, oltitasi spiralda). Tok o‘tkazish tomirining bunday tuzilishi ko‘p marotaba egib-bukishlarda egiluvchanlikni va mexanik mustahkamlikni beradi. Tok o‘tkazuvchi tomir polietilen bilan izolyatsiyalangan. Izolyatsiyalangan tok o‘tkazuvchi tomirlar polietilen to‘ldirgich atrofida to‘rtlik ko‘rinishida (ikkita zanjir) buralgan. To‘ldiruvchining mavjudligi ishlab chiqarish jarayonida izolyatsiyalangan tok o‘tkazuvchi tomirlarni to‘rtlik ko‘rinishida burashda ular orasidagi zaruriy masofani qat‘iy saqlashga imkon beradi.



Birinchi va ikkinchi zanjirlardagi tomirlar izolyatsiyalarining rangi bilan farqlanadi. Buralgan tomirlar polietilen qatlami bilan presslangan. Olis aloqa dala kabellarida ekranning mavjudligi aloxida ahamiyatga ega. Ekran xisobiga bu kabellarning elektr parametrlarining

kabellarni qaysi usul bilan yotqizishga va ekspluatatsiya shartlariga bog'liq bo'lmasligi ta'minlanadi. Buning sababi shundaki, ekran ichida kabelning elektr maydoni yopiladi, shuning uchun zanjirlarning elektr sig'imi va izolyatsiyaning o'tkazuvchanligi o'zgaruvchan sharoitlarda o'zgarmaydi.

Kabel ekрани ustidan po'lat simlardan tayyorlangan karkasli o'ram mavjud, bu o'ram kabelning mexanik mustaxkamligini oshiradi. Ximoya shlangi (rezinali ichag) polivinilxoriddan yasalgan.

П-296 kabelida ishlatiladigan chastotalar diapazoniga xech qanday chegara qo'yilmaydi. П-296 kabellarining zanjirlari 252 kGs gacha chastotalar diapazoni qo'llanilishi mumkin. П-296 kabelining ekрани har birining diametri 0.23mm bo'lgan 90ta mis simlardan iborat spiral ko'rinishida bajarilgan. Karkas o'rami diametrlari 0.25mm bo'lgan 36 ta po'lat simlardan bajarilgan.

П-296 kabelida ishlash uchun 3-6 kanalli П-303 harbiy-dala apparaturasi (liniya spektri 4-32 kGs), 12 kanalli П-302 apparaturasi (liniya spektri 12-60 kGs), 24 kanalli P-301 apparaturasi (12-108 kGs) va 60 kanalli П-300 apparaturasi (12-252 kGs) mo'ljallangan.

Jangovar qo'llanilishi: П-268 kabeli boshqaruvning taktik bo'g'inida telefon aloqasi bilan ta'minlash uchun, boshqaruv punktlarida ichki aloqa tarmoq abonent liniyalarini hamda P-105, P-140 P-159, P-161A2M va boshqa radiostansiyalarni masofadan boshqarish liniyalarini yaratish uchun mo'ljallangan.

П-268 kabelining tuzilishi. Markaziy spirallarda po'lat simlar, tashqi spiraldagi mis simlar joylashgan. Aralash spirallardagi simlar qarama-qarshi yo'nalishlarda buralgan.

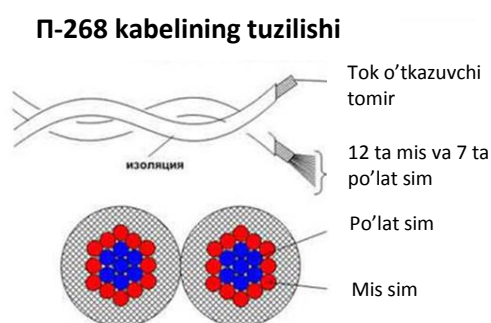
Tok o'tkazuvchi tomirlarni o'zaro burash qadami – 20 ta tomir diametridan ko'p emas. Yuqori spiralning buralish yo'nalishi – chap tomonga. Tok o'tkazuvchi tomirlar ustidan polietilendan qilingan izolyatsiya mavjud. Izolyatsiyalangan tomirlar 100-120mm qadam bilan juftlik ko'rinishida o'ralgan. Juftlikning o'ralish yo'nalishi – o'ng tomonga.

П-268 kabelining texnik xarakteristikalari

Asosiy xarakteristikalari:

Qurilish uzunligi 1000 (1500) m.

Tok o'tkazuvchi tomirlar soni 2 ta.



Tomirlardagi simlar soni:

7 ta po'lat – diametri 0.25 mm;

12 ta mis – diametri 0.25 mm.

Izolyatsiyasi – qalinligi 0.9mm li polietilen. Tok o'tkazuvchi tomirlar diametri – 3.4 mm. Atrof-muxit xarorati – +50°C...-60°C. Og'irligi – 35 kg/km dan

ko'p emas. Uzilishga mustahkamligi – 65 kGs.

$T = 20^{\circ}\text{C}$ xaroratda tok o'tkazuvchi tomirning qarshiligi (doimiy tok) 66 om/km. Minimal ishlash vaqti 50 000 soat. Minimal xizmat qilish muddati – 15 yil.

Jangovar qo'llanilishi. TTBK kabeli havo va dala aloqa liniyalarini qurishda, shuningdek, uzellarni o'zaro bog'lash uchun qo'llaniladi. U shuningdek, binolarda ichki aloqani o'rnatish uchun ham qo'llanilishi mumkin. TTBK kabeli ikki ko'rinishda bo'ladi. Birinchi ko'rinishi 5 ta o'zaro chirmashib o'ralgan juftlikka ega, ikkinchisi esa – 10 ta shunday juftlikka ega. Uning mustahkamligini oshirish uchun kabel markazida po'lat tros mavjud. Shuning uchun bunday kabeldan tayyorlangan montaj yuqori mustahkamlikka ega.

TTBK konstruksiyasi.

TTBK kabelining ikkala turi asosida tok o'tkazuvchi tomirlarga ega. Birinchi xolda 5 ta, ikkinchisida 10 ta. Bu tomirlar o'zaro o'rilgan juftliklardan iborat. Ularning har biri yettita mis simlardan iborat. Simning diametri 0.25 mm. Tomirlarning o'rilish qadami 15 mm ga teng. Barcha o'rilgan juftliklar izolyatsiyasining rangi bilan farqlanadi.

Kabelning tomirlari rezinali maxsus PTИ-1 qoplama bilan izolyatsiyalangan. Uning qalinligi 0.7-0.8 mm ni tashkil etadi. Juftliklar po'lat tros atrofida buralgan. Trosning o'zi diametri 0.3 mm li simdan iayyorlangan. Korroziya ta'sirini kamaytirish uchun po'lat tros rezina bilan, uning ustidan yana paxtali qoplpm bilan presslangan. O'rilgan juftliklardan iborat bo'lgan kabel mitkalli prozezinali lenta bilan qoplangan. Kabelning yuqori qatlami – qalinligi 1.5 mm bo'lgan PИИ-1 rezinasi.

Xarakteristikalari

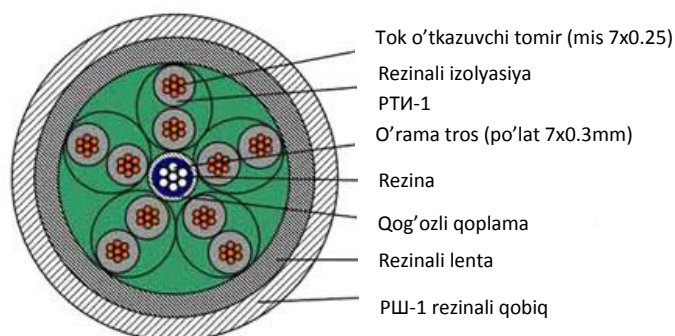
Kabelning tashqi diametri 13 mm ni tashkil etadi, qurilish uzunligi esa, 50 dan 150 m gacha o'zgarishi mumkin. Uzilishga mustahkamligi po'lat o'zak mavjudligi tufayli 120 kg. Bu TTBK dan mexanik yuklamalarga duchor bo'luvchi kommunikatsiyalarni qurishda foydalanish imkonin beradi. 20°C Temperaturada kabel bitta tomirining qarshiligi 106 Om/km, izolyatsiyaning qarshiligi esa – 1000 Mom/km.

Aloqaning TCKB, CKOЭ va boshqa markalardagi kirish-ulanish kabellari

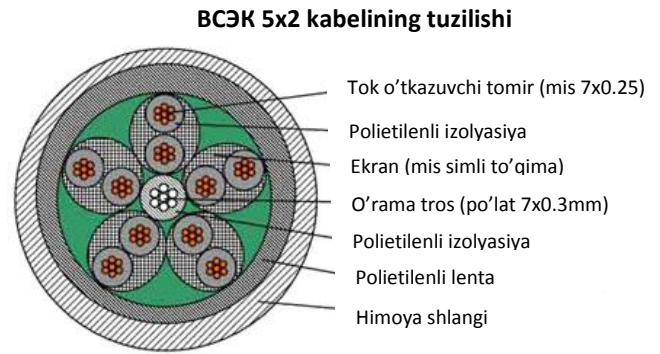
Kabellar apparatua va aloqa uzellarida ulanish va kirishlar uchun mo'ljallangan.

Shartli belgilar tuzilishi

TTBK 5x2 kabelining tuzilishi



- TCKB – polivinilxlorid qobiqli telefon ulanish kabeli;
- CKOƏ – umumiy ekrandagi ulanish kabeli;
- CƏK – ekranlashgan juftlikli ulanish kabeli;
- – ekranlashgan juftlikli kirish-ulanish kabeli.



0-40 markali izopolivinilxlorid plastikatli qobiq bilan ishlab chiqilgan TCKB, CKOƏ, CƏK turdagi kabellar uchun markasini yozishda 1 indeksi qo‘shib yoziladi: masalan, TCKB-1.

Ishlatish shartlari

Kabelni minus 40°C dan past bo‘lmagan haroratda bukib ishlatish mumkin, indeksi 1 bo‘lgan kabellarni esa, minus 20°C dan past bo‘lmagan haroratda bukish mumkin. Bunda bukish radiusi kabelning 5 ta diametridan kam bo‘lmasligi lozim.

Atrof muhitning maksimal harorati 50°C.

Eng katta namlik (harorat 35°C bo‘lganida nisbiy namlik) 98%.

Kabel yong‘inni tarqatmaydi.

Texnik xarakteristikalar

O‘tuvchi so‘nish o‘zgarib turganida doimiy tok uchun nominal yuklama qarshiligi – TCKB markadagi kabel uchun – 600 Om; CKOƏ, CƏK, BCƏK markali kabellar uchun – 100 Om.

Kabellar tezlanishi 49.1 m/s², chastotasi 1-80 Gs vibratsiyalarga va tezlanishi 392,2 m/s² gacha, zarba davomiyligi 2-10 ms bo‘lgan ko‘p martali zarbalarga chidamli.

Kafolatli ishlatish muddati – kabellar ishga tushganidan boshlab 5 yil, xizmat qilish muddati 15 yil.

Tok o‘tkazuvchi tomirlar polietilen bilan izolyatsiyalangan.

Bir-biridan rangi bilan farqlanuvchi izolyatsiyalangan tomirlar juftlik ko‘rinishda bir-biriga chirmashib o‘rilgan. CKOƏ markali kabel uchun o‘rilish qadami 70 mm, boshqa kabellar uchun – 90 mm.

CƏK va BCƏK markali kabellarda har bir juftlikka mis simlardan ekran to‘qilgan. Juftliklar kabel ko‘rinishida o‘rilgan. Har bir spiralda boshqa juftliklardan farqlanuvchi hisob juftligi mavjud

BCӘK markali kabelda juftliklar markaziy asos atrofida o‘rilgan. Markaziy asos 7 ta po‘lat simlardan buralgan. Simlarning diametrlari 0.4 mm, qalinligi 0.2 mm bo‘lgan polietilen bilan qoplangan.

O‘zaro o‘rilgan juftliklarga musbat to‘siqchali o‘ram o‘rnatilgan. To‘siqcha poliamid yoki polietilentereftalat plyonkadan tayyorlangan.

CKOӘ markali kabelda o‘ram yoki oraliq qatlam ustidan to‘r yoki o‘ram ko‘rinishidagi ekran o‘rnatilgan, ekran mis simdan tayyorlangan.

Optik tolali kabellar, turlari va xarakteristikalari

Optik tolali kabellar – boshqa turdagi elektr yoki misli kabellarga nisbatan butunlay boshqa ko‘rinishdagi kabeldir. Bu kabel orqali axborot elektr signali ko‘rinishida emas, balki yorug‘lik signali ko‘rinishida uzatiladi. Uning asosiy elementi – shaffof ko‘rinishdagi shishali tola bo‘lib, u orqali yorug‘lik kam yo‘qotishlar bilan juda katta masofalarga o‘ta oladi.

Optik tolali kabelning tuzilishi juda oddiy va koaksial elektr kabelining tuzilishiga o‘xshab ketadi, faqat markazi mis sim o‘rniga ingichka (diametri 1-10 mkm) shisha tola qo‘llaniladi, ichki izolyatsiya o‘rniga esa – yorug‘likning shisha tola chegarasidan chiqib ketishga yo‘l qo‘ymaydigan shishali yoki plastikli qobiq qo‘llaniladi. Bunda yorug‘lik ikki xil sindirish ko‘rsatkichi bo‘lgan muhit chegarasida to‘liq ichki qaytish xodisasi ro‘y beradi (shisha qobiqning sindirish ko‘rsatkichi markaziy tolaning sindirish ko‘rsatkichidan kichik). Odatda kabelda metall to‘r bo‘lmaydi, chunki bu yerda tashqi elektromagnit xalaqitlardan ekranlashga xojat yo‘q, biroq ba’zida mexanik himoya maqsadida mtall qobiq qo‘llanishi mumkin (bunday kabelni zirxli kabel deb nomlaydilar, u bitta qobiq ostida bir nechta optik tolali kabellarni birlashtirishi mumkin).

Optik tolali kabel halaqitlardan himoyalanganligi va uzatilayotgan axborotning maxfiyligi bo‘yicha o‘ziga xos xarakteristikalariga ega. Hech qanday elektromagnit halaqit yorug‘lik signaliga salbiy ta’sir ko‘rsata olmaydi, bu signalning o‘zi esa hech qanday tashqi elektromagnit nurlanishlarni chiqarmaydi.

Bu kabelga ruxsatsiz tarmoqni eshitish uchun ulanishning imkoni yo‘q, chunki buning uchun kabelning butunligi uzishga to‘g‘ri keladi. Bunday kabelning nazariy tomondan mumkin bo‘lgan o‘tkazish polosasi 1012 Gs qiymatni tashkil etadi, bu esa har qanday elektr kabellaridan yetarlicha katta. Optik tolali kabellarda yorug‘lik signalini elektr signaliga va aksincha o‘zgartiruvchi maxsus optik qabulqilgichlar va uzatgichlardan foydalanish zarur, buesa o‘z navbatida tarmoqning narxi oshishiga sabab bo‘ladi.



Lokal tarmoqlarda qoʻllaniladigan chastotalardagi signalning optik tolali kabellarda sinish kattaligi taxminan 5dB/km, bu kattalik elektr kabellardagi past chastotalardagi koʻrsatkichlarga mos keladi. Lekin optik tolali kabellarda uzatilayotgan signal chastotasi oshib borganida soʻnish sezilarsiz oshadi, va katta chastotalarda (ayniqsa 200 MGs dan oshganda) uning elektr kabelga nisbatan afzalligi katta, teng keladigani yoʻq.

Biroq optik tolali kabel baʼzi kamchiliklarga ega. Ularning eng asosiysi – montajning yuqori murakkabligi (razʼyomlarni oʻrnatishda mikronli aniqlik zarur, razʼyomdagi soʻnish shisha tola chipining aniqligiga va uning silliqanish darajasiga kuchli bogʻliq). Razʼyomlarni oʻrnatish uchun payvandlash yoki maxsus gel yordamida yelimlash qoʻllaniladi, gelning sindirish koʻrsatkichi shisha tolaning sindirish koʻrsatkichiga teng boʻlishi kerak. Har qanday xolatda bu ishlar uchun xizmat koʻrsatuvchilarga yuqori malaka va maxsus asbob-uskunalar kerak boʻladi.

Optik tolali kabellar signallarning shoxlanishiga yoʻl qoʻysa ham, (buning uchun 2-8 kanalga moʻljallangan maxsus shoxlanish qurilmalari chiqariladi), odatda, ulardan uzatish uchun foydalaniladi. Har qanday shoxlanish yorugʻlik signalini susaytiradi, va agar shoxlanishlar soni koʻp boʻlsa, yorugʻlik tarmoq oxirigacha yetib bormasligi ham mumkin.

Optik tolali kabel elektr kabeliga nisbatan mustahkamligi past va nisbatan kam egiluvchan (yoʻl qoʻyiladigan egish radiusining kattaligi 10-20 sm ga yaqin). Ionizatsion nurlanishlarga sezuvchan, bu nurlanishlar oqibatida shisha tolaning shaffofligi pasayadi, yaʼni signalning soʻnishi oshadi. U shuningdek, haroratning keskin oʻzgarishlariga sezgir, bunday oʻzgarishlar shisha tolaning yorilishiga sabab boʻladi. Xozirda optik kabellar radiatsiyaga bardoshli shishadan ham tayyorlanmoqda.

Optik tolali kabellar mexanik taʼsirlarga (zarb, ultratovushlarga) ham sezgir – bunda “mikrofon effekti” sodir boʻladi. Uni kamaytirish uchun tovush yutuvchi yumshoq qobiqlardan foydalaniladi.

Optik tolali kabellar faqat “yulduz” va “xalqa” topologiyali tarmoqlarda qoʻllaniladi. Bunda moslashuv va yerga ulanish boʻyicha hech qanday muammolar boʻlmaydi. Kabel tarmoq kompyuterlarining ideal galvanik farqlanishini taʼminlaydi. Kelajakda kabelning bu turi barcha turdagi elektr kabellarini siqib siqaradi. Yerdan misning zaxiralari kamayib bormoqda, shisha ishlab chiqarish uchun xom ashyo yetarligidan ham ortiqcha.

Optik tolali kabellarni ikki xil turi mavjud:

1. Koʻp modali yoki multimodali kabel;
2. Bir modali kabel, narxi qimmat, sifati yaxshi.

Bu kabellar orasidagi asosiy farq yorug'lik nurlarining kabel bo'ylab turli rejimlarda o'tishi bilan bog'liq.

Bir modali kabelda amalda barcha nurlar bir xil yo'lni bosib o'tadi, natijada ularning barchasi qabulqilgichga bir vaqtda yetib boradi va signal shakli o'zgarmaydi. Bir modali kabel markaziy tolasining diametri 1.3 mkm va faqat shunday to'lqin uzunligidagi nurni o'tkazadi. Bunda dispersiya va signal yo'qotishlari juda kichik, bu esa signallarni katta masofalarga uzatish imkonini beradi. Bir modali kabel uchun lazerli qabulqilgich-uzatgichlar qo'llaniladi. Bu qurilmalar faqat zaruriy to'lqin uzunligidagi yorug'liklardan foydalanadi. Bunday qabulqilgich-uzatgichlar narxi nisbatan qimmat, ishlash muddati uzoq emas. Kelajakda o'zining xarakteristikalarini tufayli bir modali kabellar asosiy bo'lib qolishi kerak.

O'z navbatida bir modali optik tolalar quyidagi ko'rinishlari mavjud:

- Standart (markirovkasi **CΦ, CM yoki CMΦ**);
- Siljigan dispersiyali (**ДC, ДCΦ**);
- Dispersiya siljishi nol bo'lmagan (**НЗ, НЗДCΦ yoki НЗДC**).

Ko'p modali kabelda yorug'lik nurlarining traektoriyasi sezilarli darajada bir-birlaridan yoyiq xolatda bo'ladi, buning natijasida kabelning qabul qilish uchida signal shakli buziladi. Markaziy tolaning diametri 62.5 mkm, tashqi qobiq diametri esa 125 mkm. Uzatish uchun odatiy (lazer bo'lmagan) yorug'lik dodi qo'llaniladi, bu o'z navbatida uning narxini pasaytiradi va bir modali kabelga nisbatan xizmat muddatini oshiradi. Ko'p modali kabelda yorug'likning to'lqin uzunligi 0.85 mkm ga teng. Kabelning ruxsat etilgan uzunligi 2-5 km. Bugungi kunda ko'p modali kabel – optik tolali kabellarning asosiy turi, chunki ular arzonroq va yetarli. Signal tarqalishining ushlanib qolinishi elektr kabellaridagi ushlanib qolishlardan katta farq qilmaydi. Eng ko'p tarqalgan kabellar uchun ushlanib qolishning odatiy qiymati 4-5 ns/m ga yaqin.

OKKTM, OKCHM kabeli. Ob'ekt ichida qo'llaniladigan optik kabel bo'lib, markaziy tolasini shishsha plastikdan yasalgan, uning atrofida 12 tagacha optik tolalari bo'lgan modullar o'rab turadi, ularning qobiqlari yonamydigan materiallardan yoki alyumopolietilen qobiqdan iborat.

Qo'llanilishi. Kabellar binolar ichida, maxsus quvurlardan, kollektorlardan, tonnellardan, ko'priklardan va estakadalardan o'tkazishga mo'ljallangan. Kabellar mog'orlovchi qo'ziqorinlarga, shudringga, yog'ingarchilikka, tumanga, quyosh nurlariga nisbatan chidamli. Kabellar yonmaydigan materialdan tayyorlangan, kam gazli tutun chiqaruvchi (JC turidagi) va galogenlari bo'lmagan (HΦ turidagi) qobiqlarda bo'lishi mumkin. Optik tolali magistral kabellari yangi OKTM va OKCM markirovkalarga ega bo'lishi mumkin.

OKKTM va OKCHM kabellari bir qancha afzalliklarga ega. Birinchidan, massasi katta emas, o'lchamlari katta emas, kollektorlar bo'yicha yotqizilayotganda bukilishining radiusi kichik. Ikkinchidan, namgarchilikka chidamli, ekspluatatsiya vaqtida ishonchli, narxi qimmat emas.

Mexanik xarakteristikalar

Optik tolalar soni	4...144
Maksimal cho'zish kuchlanishi	2,7kN
Maksimal ezuvchi kuchlanish	0,4kN/sm
Bukilishning minimal radiusi	200...400mm

Iqlim xarakteristikalar

Ekspluatatsiya harorati	-40 °C ... +60°C
Montaj harorati	-10 °C ... +60 °C

Kabellarning xizmat qilishi muddati 25 yildan kam emas

TEXNIK XARAKTERISTIKALAR

Kabelda OT soni	Modulda OT soni	Kabel diametri hisobi, mm	Abelning hisob massasi, kg/km	Cho'zuvchi kuchlanish, kN	Ezuvchi kuchlanish, N/1sm	Kabel bukilish min.radiusi, mm
OKKTM(H)-...-01-...-4...144-(1,0)						
24 gacha	4 gacha	10,6 gacha	89 gacha	1,0	400-800	210
48 gacha	8 gacha	11,7 gacha	107 gacha	1,0	400-800	250
72 gacha	12 gacha	12,3 gacha	121 gacha	1,0	400-800	270
144 gacha	12 gacha	17,3 gacha	231 gacha	1,0	400-800	350
OKKTM(H)-...-01-...-4...144-(2,7)						
20 gacha	4 gacha	12,1 gacha	105 gacha	2,7	400-800	240
40 gacha	8 gacha	12,1 gacha	108 gacha	2,7	400-800	250
60 gacha	12 gacha	12,1 gacha	110 gacha	2,7	400-800	260
72 gacha	12 gacha	12,3 gacha	114 gacha	2,7	400-800	280
144 gacha	12 gacha	17,3 gacha	223 gacha	2,7	400-800	350
OKKTM(N)-...-02-...-4...144-(2,7)						
24 gacha	6 gacha	4 gacha	122 gacha	2,7	400-800	240
64 gacha	8 gacha	8 gacha	148 gacha	2,7	400-800	280
144 gacha	12 gacha	12 gacha	240 gacha	2,7	400-800	350

Optik tolali kabelning tuzilishi

Barcha turdagi kabellarning tuzilishini batafsil ko'rmasdan, keng tarqalgan, namunaviy kabellar misolida ko'rib chiqamiz.



1. Markaziy (o‘qli) element.
2. Optik tola.
3. Optik tolalar uchun plastikli modullar.
4. Hidrofob gelli plyonka.
5. Polietilenli qobiq.
6. Zirx.
7. Tashqi polietilenli qobiq.

Har bir qatlamni aloxida ko‘rib chiqamiz.

1. Markaziy (o‘qli) element – shishaplastikli navda bo‘lib, polimer qobiqda yoki usiz bo‘lishi mumkin. Asosiy vazifasi – kabelga qattiqlikni beradi. Qobiqsiz bo‘lgan shishaplastikli o‘zaklar salbiy tomoni shundaki, ular bukilganida osonlik bilan sinib ketadi va atrofidagi optik tolalarga ziyon yetkazadi.

Optik tola. Optik tolaning iplarining qalinligi ko‘pincha 125 mikron bo‘ladi (taxminan soch qalinligidek). Ular o‘zakchadan (signal aynan shu o‘zakcha bo‘ylab tarqaladi) va tarkibi boshqacha bo‘lgan shisha qobiqdan iborat. Shisha qobiq o‘zakchadagi yorug‘likning to‘liq qaytishini ta‘minlaydi.

Kabel markirovkasida o‘zakchani va qobiqning diametri og‘ma chiziq (slesh) orqali belgilanadi. Masalan, 9/125 – o‘zakcha 9 mkm, qobiq 125 mkm. Kabeldagi tolalar soni 2 tadan 144 gacha bo‘lishi mumkin, bu ham markirovkaba raqam bilan qayd etiladi.

Shisha iplar qobig‘i ustidan lak bilan qoplanadi, va bu mikroskopik qatlam ham muhim rol o‘ynaydi. Lakli qatlami bo‘lmagan optik tola kichik ta‘sirlar oqibatida ham shikastlanadi, maydalanadi va sinadi. Lakli izolyatsiyalangan kabelni burash va unga nisbatan ma‘lum yuklama ishlatish mumkin.

Biroq tolalarning mustahkamligiga katta ishonch bildirmaslik zarur – xatto lak bilan qoplangan tolalar ham oson sinadi. Shuning uchun optik tarmoqlarni montaj qilishda, ayniqsa ishlab turgan magistrallarni ta‘mirlashda katta aniqlik saramjonlik talab qilinadi.



Optik tolalar uchun plastik modullar. Bular plastik qobiqlar bo‘lib, ularning ichida optik tolali iplar va gidrofobli gel mavjud. Kabelda bunday tuba bitta yoki (tolalar soni ko‘p bo‘lganda) bir nechta bo‘lishi mumkin. Modullar tolalarni mexanik ta’sirlardan himoyalash vazifasini va shu bilan birga ularni birlashtirish va markirovkalash (agar kabelda modullar soni bir nechta bo‘lsa) ishlarini bajaradi. Biroq plastikli modul bukilganida oson sinishini va undagi tolalarni ham sindirishini esda tutish lozim.

Plyonka va polietilenli qobiq. Tola va modullarni ishqalanish va namlikdan qo‘shimcha himoyalovchi elementlar hisoblanadi. Plyonkalar ustidan to‘qilgan himoya iplari yordamida kuchaytirilgan va gidrofob gel bilan singdirilgan bo‘lishi mumkin.

Plastikli qobiq ham plyonka bajargan vazifalarni bajaradi, bunga qo‘shimcha yana zirx va modullar orasida qatlam bo‘lib xizmat qiladi. Kabelning ayrim modifikatsiyalarida bo‘lmasligi ham mumkin.

Zirx. Bu yoki kevlarli zirx (to‘qilgan iplar), yoki po‘lat simlardan yasalgan xalqa, yoki gofrlangan po‘lat **list** bo‘lishi mumkin:

- **Kevlar** optik tolali kabellarning metall qo‘llanilishi to‘g‘ri kelmaydigan ko‘rinishlarida yoki optik tolali kabelning og‘irligini kamaytirish zarur bo‘lganda qo‘llaniladi.
- **Po‘lat simlardan tayyorlangan zirxli kabel** yerga ko‘mib yotqizish uchun mo‘ljallangan – mustahkam zirx turli shikastlardan, masalan, belkurak zarbidan himoyalaydi.
- **Gofrlangan zirxli kabelni** quvurlar yoki kabellar kanalizatsiyasidan o‘tkaziladi, bunday zirx kemiruvchilardan asrashi mumkin.

Polietilenli tashqi qobiq. Birinchi va amalda eng muhim himoya darajasi. Zichligi katta bo‘lgan polietilen kabelga ko‘rsatiluvchi barcha yuklamalarga chidamli bo‘lishga mo‘ljallangan, shuning uchun u shikastlansa, kabel zararlanish ehtimolligi oshib ketadi. Qalin polietinli qobiq kabelga ko‘rsatiluvchi barcha yuklanishlarga bardosh berishi lozim, shuning uchun agar u shikastlansa, kabelning eroqsiz bo‘lib qolish ehtimolligi oshadi. Quyidagi holatlarga e’tibor qilish lozim:

- a) Montaj vaqtida kabel zararlanmasligi – aks holda ichiga kirib qolgan namlik liniyadagi yoqotishlarni oshiradi;
- b) Shamol va boshqa ta’sirlar natijasida ishqalanish paydo bo‘lmasligi uchun qobiq daraxtga, devorga, bino burchaklariga tegmasligi.

Kabellarni yoyish

Dala kabellari yer sathi bo'yicha bevosita tuproq (grunt) ostiga yoki avval yer sathi bo'yicha yotqizilib, keyin tuproq ostiga yotqiziladi (kombinatsiyalangan uslub).

Kabel yotqizish usulini tanlash quyidagilar bilan belgilanadi: jangovar vaziyat sharoitlari, vaqt mavjudligi, mexanizatsiya vositalari, joy reliefi, tuproq holati, ob-havo sharoitlari.

Asosiy usul – kabel yotqizgich yordamida kabelni tuproq ostiga 0,5 m chuqurlikda yotqizishdir.

Kabelni yer ustidan yotqizish kabel yotqizgich, maxsus jixozlangan aloqa motosikllari, avtomobilda yoki qo'lda, shuningdek bunker usulida amalga oshirilishi mumkin.

Maxsus guruh yotqizilgan kabelni niqoblash, yo'llar va boshqa to'siqlardan o'tkazish joylarini qurish, qayd qilish ustunlarini o'rnatish uchun xizmat qiladi. Qayd qilish ustunlarida kasr bilan: suratda – mufta (kabellarni o'lash vositasi) nomeri, mahrajida – qurilish uzunligining yotqizilgan chuqurligi ko'rsatiladi.

Qayd qilish ustunlari diametri 6...8 sm, uzunligi 80..100sm bo'lgan yog'och g'o'lalardan tayyorlanadi va ulash muftasidan 1 m uzoqlikda, kabelning o'ng tarafida, katta aloqa tarmog'idan bo'ysungan yo'nalishda, shuningdek, trassa qayrilishlarida, aloqa liniyasining avtomobil yo'llari, temir yo'llar, suv to'siqlari, elektr uzatish liniyalari, suv quvurlari kanalizatsiya trassalari bilan kesishgan joylarida o'rnatiladi.

Muftalar hisobi bir uchastka chegarasida katta aloqa tarmog'idan boshlab olib boriladi.

Liniya trassasi kabel yotqizilgandan so'ng qo'shimcha niqoblanadi. Ayniqsa aloqa tarmog'iga kirishga yaqinlashgan liniya uchastkalari mukammal masikrovkalanadi.

Kabelning shosseyli va temir yo'llardan o'tishi, odatda, suv oqar quvurlardan, ko'priklar yoki maxsus kavlab tayyorlangan o'tish joylari orqali amalga oshiriladi. Temir yo'ldan o'tishda bundan tashqari, kabelni shpalalar orasidan, kamida 10 sm chuqurlikda ko'miladigan holda amalga oshiriladi.

Tuproq yoʻllardan oʻtish, odatda qoʻlda chuqurligi kamida 1 m li transheya (ariq) qazish, unga poʻlat, asbest-sementli quvurlarni yoki yogʻoch novlarni yotqizish bilan amalga oshiriladi.

Katta, keng avtoshosselardan, tuproqli yoʻllardan va istisno holatlarda elektrlanmagan temir yoʻllardan oʻtishda havodan oʻtish yoʻllari qurilishi mumkin. Osmo kabeldan shosseyli yoki tuproqli yoʻl sathigacha masofa 6 m dan kam boʻlmasligi

kerak, bunda yozgi davrda chaqmoq razryadlaridan himoyalash maqsadida havodan oʻtish tayanchlariga yashin qaytargichlar oʻrnatiladi. Pastda yashin qaytargichning ikkinchi uchi kamida 10 m uzunlikda kabel yotqizish chuqurligida, uning trassasiga perpendikulyar holda koʻmiladi.

Kabelni suv toʻsiqlaridan oʻtkazishda ularning xarakteriga (kengligi, chuqurligi, oqim tezligi, kema qatnovining mavjudligi), yotqizish vaqti, texnik vositalarning mavjudligiga bogʻliq holda daryo tubiga kabel yotqizgich yordamida koʻmish yoki suzuvchi vositalardan turib daryo tubi boʻyicha amalga oshirish mumkin.

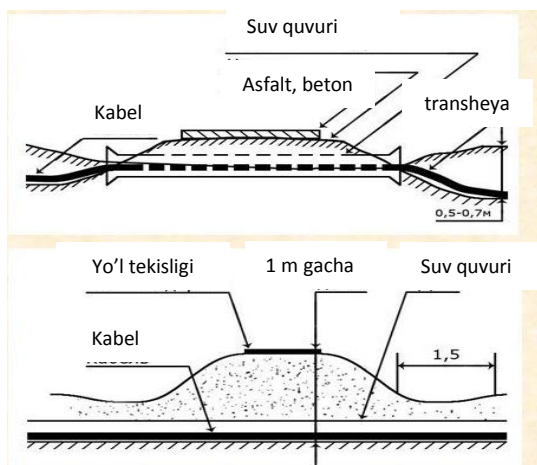
Ensiz suv oʻtishlarini qurishda suv ostidagi kabelda ulanish muftalari boʻlmasligi kerak. Agar suvli toʻsiqning kengligi kabelning qurilish uzunligidan katta boʻlsa ulanish muftalarini qoʻshimcha germetizatsiya qilish zarur.

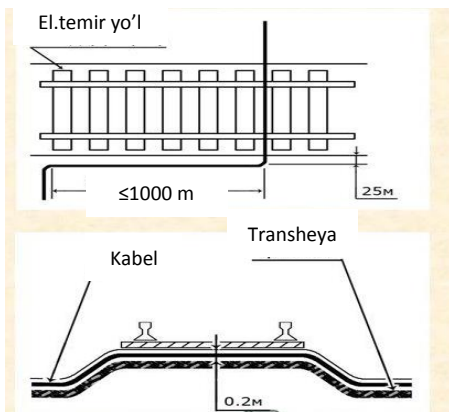
Aloqa liniyasining yashovchanligini taminlash uchun kabelli suv osti oʻtishlar bir vaqtning oʻzida kamida ikkita joydan, bir-biridan 50 m uzoqlikda quriladi.

Kabelli oʻtish joylarining holatini nazorat qilish, profilaktika, oʻlchashlar va ekspluatatsiyani qulaylashtirish maqsadida daryo qirgʻoqlarida nazorat texnik punkt (NTP)lar qurilishi kerak, ularga asosiy va kabeldan yarim muftalar kiritiladi. NTP bilan suv osti rezerv kabelining bironta zanjiri orqali telefon aloqa oʻrnatiladi.

Togʻlarda kabel yotqizish, odatda, yoʻl va soʻqmoqlar boʻylab oʻtkaziladi. Daralardan oʻtishda kabel daraning ikki tarafiga mahkamlangan trosga osiladi. Kabel trosga har 30...40 smda mahkamlanadi.

Aloqa liniyasini tashqi elektromagnit tasirlardan, yadroviy portlashlardan, momaqaldiroq razryadidan, yuqori voltli elektr uzatish liniyalari YuVELdan, elektrlashtirilgan temir yoʻllardan, uzun toʻlqinli radiostansiyalardan himoyalash maqsadida kabelni YuVEL boʻylab yotqizish; kabel yotqizish qoidalariga rioya qilish; barcha chetki punktlar ChP, kanallarni ajratish punkti AP, xizmat koʻrsatiluvchi kuchaytirish punktlari (XKKP), xizmat koʻrsatilmaydigan kuchaytirish punktlari (XKmKP)larida apparatura va apparaxonalarini yerga ulash; qarshiligi kichik izolyatsiyali kabellarni, himoya vositalari (razryadnik, saqlagich (предохранитель) va x.k.) nosoz apparaturalarni qoʻllamaslik zarur.





Kabelni ochiq joyda chaqmoq razryadidan himoyalash uchun uni alohida turgan jismlar (daraxt, ustun, daraxtlar to'pi va boshqalar)dan ≤ 1000 m kamida 25 m uzoqlikda yotqizish kerak.

Agar kabel trassasi yashindan himoyalangan havo liniyalari bo'ylab tortilsa, uni tayanchlardan ularning balandliklaridan bir yarim martta katta masofaga yotqiziladi.

Kabelni yoritish tarmoqlarining ustunlariga osish ta'qiqlanadi.

Aloqa liniyalarini qurish o'z ichiga quyidagilarni oladi: kanal hosil qiluvchi apparatxonalarni va boshqa texnikani yoyish, shaxsiy tarkib va texnikani joylashtirish pozitsiyalarida muhandislik inshootlarini qurish, uni niqoblash.

Aloqa liniyalarini niqoblash joyning niqoblash hususiyatlaridan, atrofdagi predmetlardan va suniy niqoblardan oqilona foydalanish bilan erishiladi. Suniy niqoblar sifatida tabeldagi va qo'l ostidagi niqob vositalari ishlatiladi.

Liniyalarni yig'ish

Aloqa liniyalarini yig'ish bo'yicha tadbirlar qism komandirining ishchi xaritasida ishlab chiqiladi (bo'linmaga birlashtirilgan aloqa liniyasi uchastkasini yoyish va ekspluatatsiya qilish rejasi).

ChP, XKKP, AP boshliqlari aloqa liniyasini yig'ish haqidagi buyruqni olganlaridan keyin aloqa tarmog'i (tayanch aloqa tarmog'i, yordamchi aloqa tarmog'i) bo'yicha navbatchiga xabar beradilar va yig'ishni boshlaydilar.

Kabelni yechish uchun butun liniya (liniya uchastkasi) yig'ishda ishtirok etayotgan liniya komandalari soni bo'yicha uchastkalarga bo'linadi. Yechish vaqtiga liniya komandalari stansiya komandalari hisobiga kuchaytiriladi. Liniya komandalari kabelni yechish bilan birga XKmKP va NTPlarni ham yig'adilar.

Yerga ko'milgan kabelni yechish kabel yotqizgich yordamida amalga oshiriladi. Kabel yotqizilgan yo'nalishda yig'iladi. Bu holda kabelni kabel yotqizgich pichog'i bilan zararlash ehtimolligi kamayadi. Kabel yotqizgich pichog'ining yerga kirishi kabel yotqizishdagi holdan 5...8 sm kaltaroq o'rnatiladi.

Yer sathi bo'yicha yotqizilgan kabelni yechish kabel yotqizgich, yuk avtomobili, aloqa motosikli yoki arava yordamida amalga oshiriladi.

Kabelni barabanga o'rash bilan va yuk avtomobili, aloqa motosikli yoki aravadan foydalanib yechish komanda boshlig'i, avtomobilg' (motosikl) haydovchisi, uchta-to'rtta liniya kuzatuvchilari tarkibida bajariladi.

Kabelni yechishni tugatgandan so'ng liniya komandalari belgilangan yig'ilish rayoni yo'nalishida ko'chadilar.

To'planish punkti (yangi rayon)ga yetib kelgandan so'ng apparatxona boshlig'i bo'linma komandirlariga shaxsiy tarkib texnika, qurol-yarog' va boshqa mulklari tarkibi va holdai xaqida doklad qiladilar.

Bo'linmalarning yig'ilish rayonlarida quyidagi ishlar bajariladi: texnikani maxsus qayta ishlash; shaxsiy tarkibni sanitar qayta ishlash; kabel, apparatura,

mexanizatsiya vositalari, avtotransport va boshqa vositalardan yana foydalanishga tayyorlash.

Aloqa liniyasini yangi rayonda yoyishga tayyorlash uchun shaxsiy tarkibni, aloqa texnikasini, mexanizatsiya vositalarini, kabellarni transport va yordamchi qurilmalarni yana ishlatishga tayyorlash bo'yicha ishlar tashkil qilinadi.

Nazorat savollari.

1. Dala kabellariga qo'yiladigan asosiy talablar.
2. Vazifasiga (mo'ljallanishiga) ko'ra kabellarning asosiy turlari.
3. Dala kabellariga qo'yiladigan asosiy talablar.
4. Aloqa kabellarining klassifikatsiyasi.
5. Texnik xolatiga ko'ra dala kabellarining toifalari.

2. TA-57 TELEFON APPARATI. VAZIFASI

TA-57, olib yuriluvchi, universal turdagi (МБ-ЦБ tizim), induktorli chaqiruvga ega bo'lgan dala telefon apparati dala sharoitlarida telefon aloqasini tashkil etish uchun mo'ljallangan. (МБ – maxalliy batareya, ЦБ – markaziy batareya)



2.1- rasm. Telefon apparatining umumiy ko'rinishi

2.1 TA-57 telefon apparatining taktik-texnik ma'lumotlari

Aloqa o'rnatish masofasi. Aloqa masofasi chaqiruvni qabul qilish olisligi bilan aniqlanadi. 800 Gs chastotada 5.5 Np so'nishga ega bo'lgan liniya orqali induktorli chaqiruvning normal o'tish masofasi aloqa liniyalari kabellari orqali quyidagilarni tashkil etadi:

- П-274М - 35-40 km;
- П-268 - 40-45 km;
- ПБЛС (po'lat sim $d=3\text{mm}$) - 150-170 km.

Qabul kuchaytirgichidan foydalanish yo'li bilan ("Y" dastak bosilganda) qabul olisligini 30-35% ga oshirish mumkin.

Signal satxi

Uzatish traktining chiqishida signalning 600 om li yuklamaga bo'lgan absolyut sathi -3 dan +3 gacha dBn ni tashkil etadi.

Elektr ta'minoti

Apparatning elektr ta'minoti ГБ-10-У-13-10В batareyasidan amalga oshiriladi. Bunda

Г – galetli;

Б – batareya;

У – universal elektrolit;

1.3 – elektr sig'imi amper/soat larda.

Batareya 6 oy davomida almashtirilmasdan apparatning ishlashini ta'minlab beradi. Batareyadan iste'mol qilinadigan tok 8mA.

Apparatning batareya bilan birga og'irligi 3 kg dan oshiq emas.

Gabarit o'lchamlari 222x165x80 mm.

Apparatni yoyish, tekshirish va liniyaga ulanish vaqti 2 daqiqadan ko'p emas.

Telefon apparati dala sharoitida jangovar harakatlar olib borilayotgan vaziyatda aloqa bilan ta'minlash uchun ishlab chiqilgan va tayyorlangan. Bundan kelib chiqqan xolda, apparat qurilmasi o'zining xususiyatlariga ega va ular apparat tuzilishini belgilab berdi.

2.2 TA-57 telefon apparati tarkibi

- apparat korpusi;
- chiqarib olinuvchi blok;
- ustki panel;
- mikrotelefon trubkasi shnuri bilan.



2.2-rasm. Telefon apparati ochilgan holatda

Apparat qopqog'ining tashqi tomonida yozuvlar uchun plastina mahkamlangan, mikrotelefon qopqoqqa joylashtirilganda uni bir xolatda ushlab turish uchun xizmat qiluvchi ikkita chuqurcha mavjud.

Apparat korpusi plastmassa (voloknit) dan yasalgan va korpusdan hamda orqaga ochiluvchi qopqoqdan tashkil topgan. Bu qopqoq siqib qoluvchi qulf bilan yopiladi. Apparatni ko'tarib olib yurish uchun yelkaga osiluvchi kamar xizmat qiladi. Kamar uchlariga karabinlar o'rnatilgan.

Chiqarib olinuvchi blok. Chiqarib olinuvchi blokning asosi bo'lib getinaksli panel xizmat qiladi, uning pastki tomoniga bosma montaj o'rnatilgan,

yuqori qismida esa, apparat so‘zlashuv va chaqiruv zanjirining detallari mahkamlangan, birinchi kuchaytiruvchi kaskadning detallari mikrotelefon trubkasiga o‘rnatiladi.

Induktor chaqiruv tokining manbai hisoblanadi va u oddiy generatoridan iborat.

Qo‘ng‘iroq solenoid turida bo‘lib, kichik o‘lchamlarga ega. Qo‘ng‘iroq tovushining balandligi qo‘ng‘iroq kosasini burash yo‘li bilan sozlanadi.

ПУ yoqib-o‘chirgichi (kuchayish yoqib-o‘chirgichi) apparat qopqog‘ida - U harfi bilan belgilangan, qabul qilinuvchi so‘zlashuvning eshutilishini yaxshilash uchun mo‘ljallangan.

ПІ yoqib-o‘chirgichi (dastakli yoqib-o‘chirgich) apparat qopqog‘ida ЦБ harflari bilan belgilangan, so‘zlashuv tugagandan so‘ng so‘zlashuv qurilmalarini o‘chirish va apparat МБ (ЦБ) tizim kommutatoriga ulanganida “Bekor qilish” (Отбой) signalini uzatish uchun mo‘ljallangan.

Ustki panel chiqarib olinuvchi blok uchun qopqoq sifatida xizmat qiladi, unga uchta liniya qisqichi, ПУ va ПІ yoqib-o‘chirgichlarining dastaklari tizimi mahkamlangan. Mikrotelefon trubkasini joylash uchun uya va batareyani joylash uchun qopqoq bilan yopiluvchi maxsus joy mavjud.

Mikrotelefon trubkasi quyidagilardan tashkil topgan:

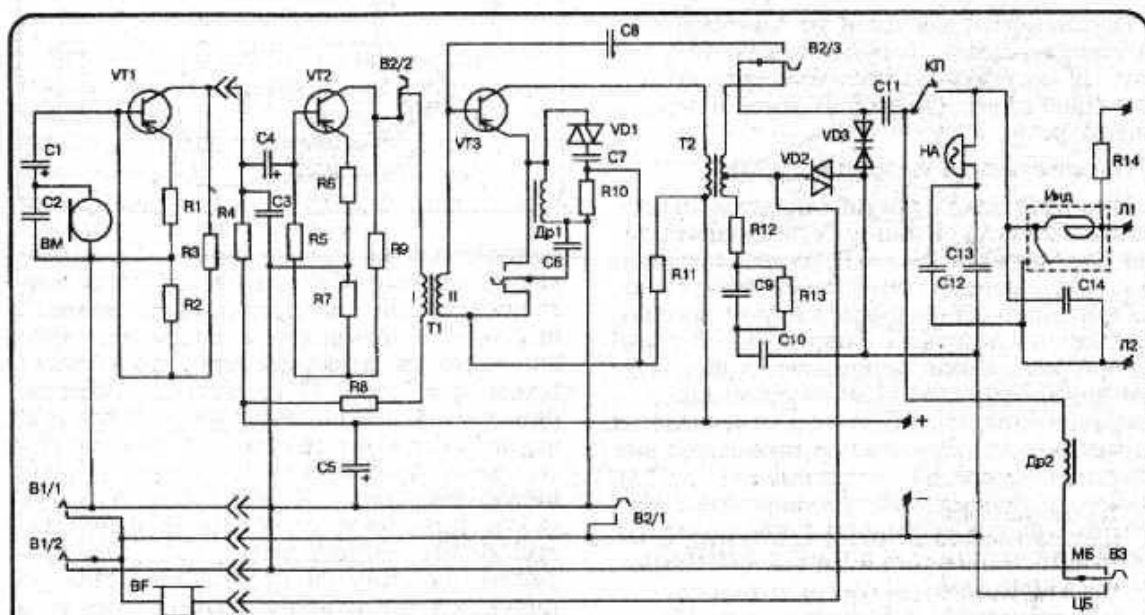
- ikkita plastmassali yarim trubkalar;
- birinchi kuchaytirish kaskadi montaj qilingan getinaksli panel;
- quloqqa taqiluvchi rezinali idishchaga o‘rnatilgan ДЭМК-6А telefoni;
- ДЭМШ - 1А mikrofoni;
- shnurli kolodkalar;
- PK so‘zlashuv klapani.



2.3-rasm. Mikrotelefon trubkasi

Trubkada soʻzlashuv klapani PK joylangan, u apparat bilan besh tomirli shnur orqali kolodka yordamida ulanadi.

2.3 TA-57 telefon apparatining prinsipial sxemasi



Istalgan turdagi telefon apparatidagi barcha qurilmalar bajaradigan ishiga mos xolda uchta asosiy guruhga boʻlinadi:

- soʻzlashuvni uzatish va qabul qilishni taʼminlovchi soʻzlashuv qurilmalari;
- chaqiruvni uzatish va qabul qilishni taʼminlovchi chaqiruv qurilmalari;
- butun apparat tizimining ish sifatini yaxshilovchi va ekspluatatsiya imkoniyatlarini kengaytiruvchi qoʻshimcha qurilmalar.

Qoʻshimcha qurilmalar:

- razryadnik;
- kondensator;
- yoqib-oʻchirgichlar;
- qisqichlar va boshqa.

Elektr taʼminoti telefon apparatining qismi hisoblanmaydi, shuning uchun keltirilgan hech bir guruhga aloqador emas. Koʻrsatilgan qurilmalarning barcha uch guruhi oʻzaro elektr chizmada bogʻlangan va telefon apparatining sxemasini tashkil qiladi.

Chaqiruvni jo‘natish

Chaqiruvni MB tizimida jo‘natish

MB tizimida chaqiruvni jo‘natish uchun birinchi abonent telefon apparatining induktor dastagini aylantirishi lozim. Chaqiruv ikkinchi abonent telefon apparati qo‘ng‘irog‘ida qabul qilinadi.

Induktor dastagini aylantirib, chaqiruv jo‘natish vaqtida induktor prujinalari to‘plamining o‘rta prujinasi avtomatik tarzda o‘zgaradi. Bunda induktor o‘ramidagi shunt yechiladi, bir vaqtning o‘zida qo‘ng‘iroq zanjiri va so‘zlashuv sxemasi shuntlanadi, induktor o‘rami esa bevosita J2 ga o‘tkaziladi (o‘ramning ikkinchi uchi J1 ga doimiy ulangan). Chaqiruv chastota toki zanjir 1 orqali o‘tadi.

Induktorli chaqiruv parametrlari: chastota 15-50 Gs, $U \sim 80V$.

Zanjir 1: induktorning o‘ng uchi, J1 qisqichi, kabel, TA, kabel, J2 qisqichi, IIIK kontakti, induktorning chap uchi.

IQB tizimida chaqiruv jo‘natish

IQB tizimiga ulanganda ish turi yoqib-o‘chirgichi (PPP) IQB xolatiga qo‘yiladi. Chaqiruv jo‘natish uchun mikrotelefon trubkasini ko‘tarish kerak.

Mikrotelefon trubkasi tinch xolatda apparat qopqog‘idagi uyada yotganida PII dastakli yoqib-o‘chirgichning kontaktlari uzilgan va DP2 drossel zanjiri ham uzilgan bo‘ladi. Mikrotelefon trubkasi yoqib-o‘chirgich tugmasidan ko‘tarilganda PII kontaktlar ulanadi va DP2 drossel J1 va J2 qisqichlarga parallel ulanadi, hamda o‘zgarmas tok uchun zanjir 2 ni hosil qiladi.

Zanjir 2: J1 qisqichi, IIIK kontakti, ulangan PII kontaktlar, DP2 drosseli o‘rami, PPP yoqib-o‘chirgich kontaktlari IQB holatida, J2 qisqichi.

Chaqiruvni qabul qilish

Induktordan yoki o‘zgaruvchi tok tarmog‘idan keluvchi chaqiruv qo‘ng‘iroqqa qabul qilinadi. MB tizimda ishlaganda ham, IQB tizimda ishlaganda ham qo‘ng‘iroq liniyaga doimiy ulangan. IQB stansiya ulanganda, hamda

radiostansiyani masofadan boshqarishda qo'ng'iroq o'rami orqali stansiya batareyasi ulanib qolmasligi uchun qo'ng'iroq liniyaga sig'imi 2mkF bo'lgan kondensator orqali ulanadi. Qurilmaning konstruktiv tuzilishidan kelib chiqqan xolda, 2mkF kondensator o'rniga o'zaro parallel ulangan sig'implari 1mkF dan bo'lgan ikkita C11 va C12 kondensatorlari qo'llanilgan. Chaqiruv zanjir 3 orqali qabul qilinadi.

Zanjir 3: telefon apparati TA, kabel, J1qisqichi, IIIK kontakti, qo'ng'iroq o'rami, C11-C12, J2 qisqichi, kabel, TA.

So'zlashuvni uzatish

So'zlashuvni amalga oshirish uchun so'zlashuv klapanini bosish va o'zining pozitivoyini aytish zarur. “**Men – Daryo. Sizni eshitaman**”. Apparat sxemasining so'zlashuvni uzatish qismi o'z tarkibiga ДЭМIII-1A turidagi mikrofon va MII-13, MII-15 turdagi yarim o'tkazgichli tranzistorlarda tuzilgan uch kaskadli kuchaytirgichni oladi. Kuchaytirgichning uchchala kaskadi umumiy emitterli sxema bo'yicha yig'ilgan.

Kuchaytirgichning birinchi kaskadi R3 rezistorga yuklangan va ikkinchi kaskad bilan ajratuvchi C4 kondensator orqali ulangan, ikkinchi kaskad uchinchi kaskad bilan kaskadlararo Tp1 transformatori yordamida ulangan, uchinchi kaskad liniya bilan Tp2 kirish transformatori yordamida ulangan. Mikrofon yordamida kuchayuvchi so'zlashuv tokining kuchlanishi kuchaytirgichning birinchi kaskadi kirishiga birinchi kaskadning C1 ajratuvchi kondensatori orqali kelib tushadi.

Mikrofon kuchaytirgichiga elektr toki PK so'zlashuv klapani bosilganda beriladi, bunda sxemaga batareyaning “plyusi” ulanadi. Batareyaning “minusi” birinchi kaskad tranzistorining kollektoriga R3 rezistor orqali, ikkinchi kaskad tranzistorining kollektoriga R7 rezistor va Tp1 transformatorining birlamchi o'rami orqali, uchinchi kaskad tranzistorining kollektoriga Tp2 transformatori birlamchi o'rami orqali beriladi. Batareyaning “plyusi” birinchi va ikkinchi tranzistor emitterlariga R13 va R14 rezistorlari orqali, uchinchi tranzistorga esa Др1 drossel orqali beriladi.

R13, R14 rezistorlar to'g'rilovchi rezistorlar hisoblanadi va apparat yasalayotganda shunday tanlanadiki, mikrofon va tranzistor xarakteristikalari turlicha bo'lganda ham, mikrotelefon va apparatning chiqishida doimiy sath ta'minlanishi lozim bo'ladi, ya'ni ular o'zaro bir-birlarini almashtira olishlari zarur bo'ladi.

Birinchi kaskadning R3 yuklama qarshiligida ajratib olingan kuchaytirilgan kuchlanish ajratuvchi C4 kondensator orqali bazaga uzatiladi, va blokirovkalovchi C5 kondensator orqali emitterga beriladi. Ikkinchi tranzistorning zanjiridagi tok pulsatsiyalanuvchi bo'ladi, va uning o'zgaruvchi tashkil etuvchisi zanjir 4 bo'ylab o'tadi.

Zanjir 4: emitter, R14, C7, R7, Tp1 ning birlamchi o'rami, ПУ2 kontaktlari, kollektor.

O'zgaruvchi tok transformatorning birlamchi o'ramidan o'tayotganda o'zgaruvchi magnit maydonini xosil qiladi va ikkilamchi o'ramda EYuK induksiyanadi, u esa o'z navbatida uchinchi kuchaytirish kaskadi tranzistorining emitter-bazasida tokning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Tok zanjiri: Tp1 ikkilamchi o'ramining pastki uchi, C6, HC1 (Д1-Д2), 3 tranzistorning emitter-bazasi, Tp1 ikkilamchi o'ramining yuqori uchi. Tp3 tranzistorida, shuningdek, pulsatsiyalanuvchi kollektor toki paydo bo'ladi va uning o'zgaruvchi tashkil etuvchisi zanjir 5 orqali o'tadi.

Zanjir 5: emitter, HC1(Д1-Д2), C6, R9, Tp2 ning birlamchi o'rami, kollektor.

Tp2 transformatorining ikkilamchi o'ramida induksiyanlangan o'zgaruvchi EYuK liniyaga zanjir 6 bo'ylab uzatiladi.

Zanjir 6: Tp2 ikkilamchi o'ramining yuqori uchi, ПУ-3 kontaktlari, C10, ПII ning yopiq zanjir xosil qilgan kontaktlari (so'zlashuv uzatilmoqda), IIIK kontaktlari, Л1 qisqichi, kabel, boshqa abonentning apparati, Л2 qisqichi, balans konturi (R10, R11, C8, C9), Tp2 ikkilamchi o'ramining pastki uchi. Shunday qilib, o'tayotgan so'zlashuv toki ta'siri ostida abonent telefoni ishlab turadi.

Maxalliy shovqinlardan himoyalovchi sxemaning (protivomestnaya sxema) mavjudligi hisobiga uzatilayotgan tok o'zining telefoni orqali o'tmaydi.

Chiquvchi kaskadning emitterli zanjiriga nochiziqli qarshilikdan (HC1) iborat bo'lgan kichik zanjir ulangan. Bu kichik zanjir D2V turidagi ikkita dioddan tashkil topgan (diodlar qarama-qarshi va parallel ulangan). NS1 elementi pauzalar vaqtida shovqinlarni bostirish uchun mo'ljallangan.

So'zlashuvni qabul qilish

So'zlashuvni qabul qilish uchun mikrotelefon trubkasi quloqqa yaqinlashtiriladi. Telefonist chaqiruvni qabul qilish uchun javob qiladi, ya'ni o'zining pozivnoyini aytadi "Mars-31. Sizni eshitaman". So'zlashuv telefonga kuchaytirilgan xolda, yoki kuchaytirilmagan xolda, so'zlashuv klapani bosilganda yoki bosilmaganda ham qabul qilinaveradi. So'zlashuv toki zanjir 7 bo'ylab o'tadi.

Zanjir 7: TA, kabel, J1 qisqichi, IIIK kontakti, PII kontaktlari, C10, PIY-3 kontakti, Tp2 ning III yarim o'ramlari, mikrotelefon trubkasining ulanish kolodkasi, telefon, mikrotelefon trubkasining ulanish kolodkasi, J2 qisqichi, kabel, TA.

HC2 (D7G turidagi D3, D4 - diodlar) – akustik zarbalardan saqllovchi himoya qurilmasi, telefondagi shovqinlarni bartaraf qiladi. Diodlarning qarama-qarshi ulanishi himoya qurilmasining yuqori kuchlanishli impulslar (momaqaldiraq razryadlari, yuqori voltli liniyalar) mavjudligida ham ishlashini ta'minlab beradi.

Agar qabul qilinayotgan signal kuchsiz eshitilsa, PIY yoqib-o'chirgichning "Y" dastagiga bosiladi. Bunda qabul qilinayotgan signal uchinchi kuchaytirish kaskadining kirishiga PIY-3 kontaktlari orqali uzatiladi, ikkinchi kaskadning chiqishi PIY-2 kontaktlari bilan o'chirib qo'yiladi, uchinchi kaskadga PIY-1 kontaktlari orqali manbaning "+" beriladi, PIY-1 kontaktlariga shovqinlarni bostirish konturi (endi uning keragi yo'q) shuntlanadi. So'zlashuv signali zanjir 8 orqali o'tadi.

Zanjir 8: J1 qisqichi, IIIK kontakti, PII kontakti, C10, PIY3 kontakti, baza-emitter, PIY4, C5, PIY1, J2 qisqichi. Uchinchi kuchaytirish kaskadida

kuchaytirilgan signallar Tp_2 ning o'rtta nuqtasidan chiqib, telefon, balans konturi orqali o'tib, Tp_2 ning pastki o'ramiga keladi. Kuchaytirish yoqilganida signal sathi $2Np$ ga oshadi va eshinishi yetarlicha yaxshilanadi. So'zlashuv uzatilayotganida "Y" tugmasini qo'yib yuborish kerakligini yoddan chiqarish lozim.

2.4 Radiostansiyani masofadan boshqarish

Radiostansiyani masofadan boshqarish shundan iboratki, chiziqli zanjir shleyfi (o'zgarmas tok bo'yicha) tutashganda radiostansiya uzatish rejimiga o'tkaziladi, zanjir uzilganda – qabul rejimiga o'tkaziladi. Aytib o'tilgan o'zgartirishlar TA-57 telefon apparatida PK so'zlashuv klapanini bosish va qo'yib yuborish yo'li bilan amalga oshiriladi. Ish turini o'zgartiruvchi yoqib-o'chirgich PRR bu vaziyatda MB xolatiga o'rnatilishi lozim. So'zlashuv klapani (PK) bosilganida zanjir shleyfning yopilishi zanjir 9 orqali amalga oshadi:

Zanjir 9: J11 qisqichi, IIIK kontaktlari, PII yoqib-o'chirgichning kontaktlari, Dr drosselining o'rami, PRR yoqib-o'chirgichining kontaktlari MB xolatida, PK ning yopiq zanjir xosil qilgan kontaktlari, J12 qisqichi. So'zlashuv klapani qo'yib yuborilganda ko'rib chiqilgan masofadan boshqaruv zanjiri uziladi, uzatgich o'chadi, qabulqilgich yoqiladi. Radiostansiya orqali so'zlashuv simpleks rejimda amalga oshiriladi.

Nazorat savollari.

1. TA-57 telefon apparatining asosiy vazifalari.
2. TA-57 telefon apparatining asosiy taktik-texnik xarakteristikalarini.
3. TA-57 telefon apparati tarkibi qaysi qismlardan iborat.
4. TA-57 telefon apparatining prinsipial sxemasi.
5. TA-57 telefon apparati sxemasidagi kuchaytirish kaskadini tushuntiring.

3. II-193M DALA KOMMUTATORI

II-193M dala telefon kommutatori MB tizimdagi induktorli chaqiruvga ega, sig'imi - 10ta raqamga xizmat qiladi, dala sharoitida olisdagi va maxalliy abonentlar bilan aloqani ta'minlashga mo'ljallangan. Kommutatorga MB tizimli apparatlari bo'lgan yoki sxemalari masofadan boshqarish uchun moslashtirilgan yarimdupleksli radiostansiyalar ikki simli liniya yordamida ulanadi.

3.1 II-193 dala kommutatorining taktik-texnik xarakteristikalarini

Kommutator o'nta ikki simli dala kabel liniyalarini ulashga mo'ljallangan, biroq boshqa turdagi liniyalarning ham ulanishiga yo'l qo'yiladi.

Ikkita kommutatorni birgalikda o'rnatish va ularni o'zaro juftlash yo'li bilan stansiyaning sig'imi 20 ta raqamgacha oshirilishi mumkin, bunda ularga bitta telefonist xizmat ko'rsatadi.

Kommutatorlarda so'rov-chaqiruv tugmalari qo'llanilgan, ular kommutatorning o'zidan shnurlardan foydalanmagan xolda abonentlarni so'rov qilish, ularga chaqiruv yuborish va ikki abonent orasidagi so'zlashuvning o'tishini nazorat qilish imkoniyatini ta'minlaydi.

Kommutatorlarda ishchi o'rin sxemasi ko'zda tutilgan, sxemaga so'zlashuv-chaqiruv qurilmalari va abonentlarga xizmat qilish uchun mo'ljallangan kuchaytirgichlar kiritilgan.

Kuchaytirgichning elektr ta'minoti ($9 \pm 1,5$) V kuchlanishli ГБ-10-У-1.3 batareyasidan amalga oshiriladi. Kommutator ishchi o'rnining so'zlashuv qurilmalari satxi 60 dB dan oshmaydigan akustik shovqinlar sharoitida nutqning qoniqarli aniqligini ta'minlaydi, bunda liniyaning so'nishi 800 Gs chastotada 43.4 dB (5.0 Np) qiymatga teng.

16 Gs chastotada so'nishi 13.9 dB (1.6 Np) bo'lgan liniya orqali telefon apparatidan kommutatorga chaqiruv jo'natilganda, hamda telefon apparati bevosita ulanganda abonent jamlamalarining bekor qilish-chaqiruv klapanlari barqaror ishlaydi. 16 Gs chastotada so'nishi 9.5 dB (1.1 Np) bo'lgan liniya orqali telefon apparatidan kommutatorga bekor qilish signali jo'natilganda abonent jamlamalarining bekor qilish-chaqiruv klapanlari barqaror ishlaydi.

Kommutator ishchi o'rnining induktori 16 Gs chastotada so'nishi 10.4 dB (1.2 Np) bo'lgan liniya orqali kommutatordan telefon apparatiga barqaror chaqiruv jo'natmasini ta'minlaydi.

Kommutatorning istalgan ikkita telefon zanjirlari orasidagi o'tuvchi so'nish 800 Gs chastotada kamida 78.2 dB (9 Np) qiymatga ega. Bunda ulanish qurilmasi yoqilgan.

Ikkita istalgan abonentni ulashda kommutator tomonidan so'zlashuv zanjiriga kiritiladigan so'nish 800 Gs chastotada 0.9 dB (0.1 Np) dan ko'p emas.

Og'irligi:

ulanish qurilmasi qo'shilmaganda kommutatorning og'irligi 13 kg dan ko'p emas;

ulanish qurilmasining og'irligi 9 kg dan ko'p emas.

O'Ichamlari:

kommutatorniki 312x175x236 mm;
liniya qalqonchasi 260x200x84 mm.

3.2 П-193М kommutatori jamlamasining tarkibi

П-193М kommutatori jamlamasiga quyidagilar kiradi:

1. Sig'imi 10 ta raqam bo'lgan kommutator.
2. Mikrotelefon MT-50.
3. Induktor dastagi.
4. Kommutatorlarni juftlash uchun ulanish shnuri.
5. Asboblarni jamlamasi:
 - a) kontakt prujinalari uchun sozlagich (to'g'ri);
 - b) kontakt prujinalari uchun sozlagich (yon tomon);
 - c) otvertka.
6. Ta'mirlash jamlamasi:
 - shtepselli so'rov-chaqiruv shnurlari (ikki xil rangda).
7. Asboblarni uchun sumka.
8. Kommutatorni joylash va ko'chirish uchun yukhalta (sumka).
9. Liniya qalqonchasi (shitok).
10. TCKB 10x2 ulanish kabeli, uzunligi 10m.
11. Ulanish qurilmasini joylash va ko'chirish uchun sumka.
12. Galetli batareya ГБ-10-У-1.3
13. Texnik tasnifi va ekspluatatsiya qilish bo'yicha ko'rsatmalar.
14. Formuliyar.

3.3 П-193М kommutatori va ulanish qurilmasining tuzilishi

Kommutatorning barcha qurilmalari ishchi qismga montaj qilingan. Ishchi qismning o'zi metall korpusga joylangan. Kommutatorning old panelida quyidagilar joylangan:

«ПОМНИ! ПРОТИВНИК ПОДСЛУШИВАЕТ!!» (“Esda tut! Dushman eshitib turibdi!!”) degan yozuvli planka;

pozivnoylarni yozib qo'yish uchun plastina va so'rov-chaqiruv tugmalarini dastlabki xolatga qaytaruvchi umumiy dastak;

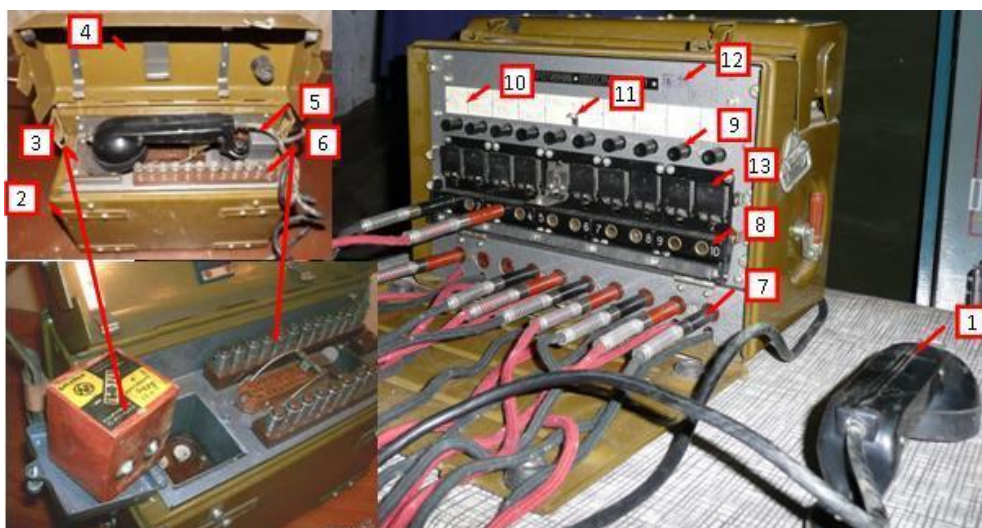
so'rov-chaqiruv tugmalari;

bekor qilish-chaqiruv klapanlari;

kommutatorni ko'chirishda klapanlar eshikchalarini ushlab turuvchi tirgak (shtorka);

ulanish uyalari;

bo'sh uyali eshikcha, u kommutator yig'ilganda shtepselli shnurlarni joylashtirish uchun mo'ljallangan kamerani yopib turish uchun xizmat qiladi.



3.1-rasm. II-193M telefon kommutatorining tarkibi

1 – mikrotelefon trubka; 2 – kommutatorni osib qo‘yish uchun plankali ilgichlar; 3 - gaeqli quruq batareya kamerasining qopqog‘i; 4 – ustki qopqoq; 5 - mikrotelefon trubkasining kontakt kolodkasi; 6 – qisqichlar va 30 kontaktli kolodka platasi; 7 – abonentlik ulanish shnurlari; 8 – abonentlik ulanish uyalari; 9 – so‘rov-chaqiruv tugmasi; 10 – pozivnoylar yozib qo‘yiluvchi planka; 11 – qaytuvchi tugma; 12 – karkasning old paneli; 13 – bekor qilish-chaqiruv klapanlari.

Bekor qilish-chaqiruv klapanlari va uyalar panellarda juftlik xosil qilgan xolda o‘rnatilgan. Har bir panel old panelga to‘rtta murvat bilan mahkamlanadi.

Istalgan so‘rov-chaqiruv tugmasi bosilganda kommutatorning ishchi o‘rni liniyaga ulanadi, bunda so‘rov-chaqiruv tugmalarini ishchi (bosilgan) xolatda ushlab turishni amalga oshirish uchun maxsus harakatchan qulf mavjud. Tugmani dastlabki xolatga qaytarish uchun boshqa istalgan so‘rov-chaqiruv tugmasini yoki umumiy dastakni bosish lozim bo‘ladi.



3.2-rasm. Asboblar jamlamasi

Kommutatorning ishchi qismida panel mahkamlangan bo‘lib, unga quyidagilar montaj qilingan:

liniyalarni ulashga mo‘ljallangan liniya qisqichlarining 10 ta juftligi;

kommutatorlarni juftlash uchun yoki kommutatorning ishchi o‘rnidagi kuchaytirgich ishdan chiqqanda telefonistning tashqi telefon apparatini ulash uchun xizmat qiluvchi ikkita S qisqichi;

yerga ulanishni amalga oshirish uchun mo‘ljallangan bitta yerga ulanish qisqichi;

o'zgarmas tokda ishlovchi batareyali tashqi nazorat qo'ng'irog'ini ulash uchun xizmat qiluvchi bitta 3V qisqichi (qo'ng'iroq batareyasining ikkinchi simi yerga ulanish qisqichiga ulanadi);

uyalarga ega bo'lgan 30 kontaktli ulanish kolodkasi liniya qalqonchasidan kelayotgan ulanish kabelini yoqish uchun xizmat qiladi.



3.3-rasm. Kommutatorni joylash va ko'chirish uchun yukhalta

30 kontaktli ulanish kolodkasining uyalari va paneldagi bir xil tartib raqamiga ega bo'lgan qisqichlar kommutator sxemasida o'zaro bog'langan. Kolodkaning o'rta kontaktlari ishlatilmagan;

5-kontaktli ulanish kolodkasi, unga mikrotelefonning bog'lanish kolodkasi ulanadi;

Kuchaytirgichning ta'minot batareyasi uchun kamera, ya'ni maxsus joy. Kamera qopqog'i tushib ketmaydigan murvat yordamida yopiladi.

Ko'chirish vaqtida mikrotelefon shu panelning o'zida joylashtiriladi.

Old panelning ortida kuchaytirgichli asos joylashgan.

Ishchi qismning shassisida o'nta ПБ-5 razryadnigi bo'lgan asos, induktor va shnurlarning tokli tomirlari uchini ulash uchun zarur bo'lgan uyalarga ega bo'lgan 2 ta brus. Shnurlar shassi devoriga shnur ushlagichlar yordamida mahkamlangan.

Birinchi o'ninchigacha bo'lgan shnurlarni mos ravishda abonent uylariga taqsimlash uchun xizmat qiluvchi o'nta teshigi mavjud bo'lgan rezinali plastina mavjud.

Kommutatorning ishchi qismi korpusga tushib ketmaydigan to'rtta murvat bilan mahkamlanadi. Korpusning old eshikchasi kommutator ishlamayotgan vaqtda ikkita tugmacha yordamida kommutatorning old panelini berkitib turadi.

Ishchi xolatda eshikcha ortga ochilishi va kommutator asosining tagida joylashtirilishi mumkin. Eksploatatsiya vaqtida kommutator korpusining orqa tomonida joylashgan to'rtta siljувchi ilgichlar yordamida maxalliy predmetlarga osib qo'yilishi mumkin.

Dala yoki ulanish kabellarini kiritish uchun kommutator yuqori qopqog'ining yon devorlarida ikkita o'yilgan teshiklar mavjud, ular buraluvchi klapanlar yordamida to'sib turiladi.

Kommutator ishchi o'rnining so'zlashuv qurilmalari sifatida ДЭМШ- IA turidagi elektromagnit mikrofonli va ДЭМК-6A turidagi telefonli mikrotelefondan foydalaniladi.

Mikrotelefoni kommutator bilan uchlari besh kontaktli kolodkadan iborat bo'lgan besh tomirli shnur yordamida ulash mumkin.

Kuchaytirgich elektr ta'minotini ulash, shuningdek, radiostansiyalarni masofadan boshqarishni amalga oshirish uchun mikrotelefonda kontaktli yoqib-o'chirgich mavjud.

Kommutatordan chaqiruv kichik o'lchamli induktor yordamida uzatiladi.

Liniya qalqonchasi uchta asosiy qismdan iborat: asos, qopqoq va ishchi qism.

Asos va qopqoq bir-birlari bilan sharnirli sirtmoq yordamida birlashgan.

Qalqoncha qopqog'i ikkita tugmacha yordamida yopiladi. Liniya qalqonchasi yotiq (gorizontal) yoki tik (vertikal) xolatda o'rnatilishi mumkin.

Tik xolatda osib qo'yish uchun qalqonchanning asosida ikkita teshik mavjud. Qalqonchanning old qismida ГСКВ 10x2 kabelini va o'n juft dala kabellarini kiritish uchun rezinali zichlagichlari bo'lgan o'yma teshik mavjud.



3.4-rasm. Liniya qalqonchasi

Qalqonchanning ishchi qismi asosga shaybali murvatlar yordamida mahkamlanadi. Ishchi qismining chetlarida klemmali ikkita plastmassa bruslar o'rnatilgan, ularning orasida 30 kontaktli uyali kolodka va kabelning ulanish kolodkasi kojuxini mahkamlash uchun moslama mavjud.

Qalqonchanning tik xolatida qopqoq ochiluvchi tayanch hisobiga ochiq xolatda ushlab turilishi mumkin.

Kommutatorning aloxida tugunlari va qismlari (shnurlar, razryadniklar, uyalar va x.k.) bir-birini almashtirishi mumkin.

3.4 II-193M kommutatorning ishlashi

Kommutatorni abonent tomonidan chaqirish.

Kommutatorni chaqirish uchun abonent (masalan, №1) telefon apparatining induktor dastagini aylantiradi.

O'ram orqali o'tayotgan induktor toki ta'siri ostida 1KJT klapani ishga tushadi, uning eshikchasi ochiladi va signal prujinalarining kontaktlari yopiq zanjir xosil qiladi .

Agar kommutatorga batareyali nazorat qo'ng'irog'i ulangan bo'lsa, qo'ng'iroq jiringlaydi.

Abonentga so'rov yuborish

Abonentga so'rov yuborish uchun telefonist chaqirilayotgan abonentning (bu misolda №1 abonent tugmasi) so'rov-chaqiruv tugmasini va mikrotelefondagi KP kontakt yoqib-o'chirgichini bosadi. Bunda 1KЛT klapani liniyadan uziladi, liniyaga esa kommutator ishchi o'rning qurilmalari ulanadi. Kommutator ishchi o'rni kuchaytirgichining elektr ta'minoti zanjir 1 orqali amalga oshiriladi.

Zanjir 1. Batareyaning plyusi, 3III/3, KP/2-1, kuchaytirgichning birinchi kaskadi, parallel ravishda 3III/2, kuchaytirgichning ikkinchi va uchinchi kaskadlari, batareyaning minusi.

Mikrofonda shakllangan so'zlashuv toklarining kuchlanishi ishchi o'rinning uch kaskadli kuchaytirgichida kuchaytiriladi.

So'zlashuv toklarining kuchaytirilgan kuchlanishi balans konturining elementlari va induktorning shuntlovchi guruhiga tegishli 2-1 kontaktlar orqali zanjir 2 bo'ylab liniyaga kelib tushadi.

Zanjir 2. Tp2/4, C9, ИH/2-I, CI qisqichi, 1KH/1-2, 2III/a, kabel, liniya qalqonchasi, liniya, chaqirilayotgan abonentning apparati, liniya, liniya qalqonchasi, kabel, 2III/c, 1KH/4-B, C2 qisqichi, balans konturi, Tp2/6. Telefon maxalliy xalaqitlarga qarshi sxemaning diagonaliga ulangan.

Liniyadan keluvchi so'zlashuv toklarini qabul qilish zanjir 3 orqali amalga oshiriladi.

Zanjir 3. Abonent apparati, liniya, liniya qalqonchasi, kabel, 2III/a, 1KH/2-1, C1 qisqichi, ИH/1-2, C9, Tp2/4-5, 3III/5, telefon T, 3III/3, C2 qisqichi, 1KH/5-4, 2III/c, kabel, liniya qisqichi, abonent apparati.

Telefonga parallel ravishda HC qarshiligi ulangan.

Qarama-qarshi va parallel ulangan ikkita dioddan tashkil topgan NS nohiziqli qarshiligi akustik zarbalardan himoyalovchi qurilma sifatida qo'llaniladi, ya'ni u telefondagi kuchlanish sathining chegaralovchisi hisoblanadi. Diodlarni qarama-qarshi va parallel ulash hisobiga yuqori kuchlanishli ikki xil qutbdagi impulslar mavjud bo'lganida himoyalovchi qurilmaning ishi ta'minlanadi.

Abonentlarni chaqirish va abonentlarni o'zaro ulash

Abonentni chaqirish uchun telefonist chaqirilayotgan abonentga tegishli jamlamaning so'rov-chaqiruv tugmasini (masalan №10) bosadi va kommutator induktorining dastagini aylantiradi.

Induktor toki chaqirilayotgan abonent apparatiga kelib tushadi. Jamlamaning №10 so'rov-chaqiruv tugmasi bosilganda jamlamaning №1 so'rov-chaqiruv tugmasi avtomatik tarzda dastlabki xolatga qaytadi.

Chaqirilayotgan abonent (№10) javob berganida telefonist uning ulanayotganligi xaqida ogohlantiradi, №1 abonent jamlamasining shtepselini №10 abonent jamlamasi uyasiga kiritadi va o'zining mikrotelefoni yordamida so'zlashuvning boshlanishini nazorat qiladi. So'zlashuvning o'tayotganligiga ishonch xosil qilgach, kommutatorning ishchi o'rni so'zlashayotgan abonentlar zanjiridan uzib qo'yadi.

So'zlashuvning o'tishini nazorat qilish

Abonentlar orasidagi soʻzlashuvning oʻtishini nazorat qilish uchun telefonist ulangan abonentlardan biriga tegishli jamlamaning soʻrov-chaqiruv tugmasini bosadi, masalan №10 tugmani, bunda kommutatorning ishchi oʻrni 10KH tugmaning 2-1 va 4-5 kontaktlari orqali soʻzlashuv zanjiriga parallel ulanadi.

Mikrotelefondagi KP kontakt yoqib-oʻchirgichi telefonist tomonidan bosilmaydi va kuchaytirgichga elektr taʼminot berilmaydi.

Bekor qilish (Otboy)

Bekor qilish yoki qayta chaqirish signali ulanish amalga oshirilgan abonent jamlamasining bekor qilish-chaqiruv klapaniga qabul qilinadi. Ulangan abonentlarning biri (masalan №1) tomonidan bekor qilish yoki qayta chaqiruv signali uzatilganda 1KπT kaliti ishga tushadi (uning eshikchasi ochiladi). Chaqiruv tokining bir qismi №10 abonent apparatiga boradi.

Telefonist 1KH (yoki 10KH) tugmasini bosadi va abonentlardan soʻrab olish yoʻli bilan soʻzlashuvning tugaganligiga ishonch xosil qilgandan soʻng, №1 jamlama shnuri shtepselini №10 uyadan sugʻurib oladi, mos boʻsh uyaga kiritib qoʻyadi va umumiy dastakni bosish orqali 1KH (yoki 10KH) tugmani boshlangʻich xolatga qaytaradi.

Guruxli ulanish

Π-193M kommutatori barcha abonentlarni guruhli ulash imkonini beradi. Guruhli ulashga masalan №1 abonentni №№1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 abonentlar bilan bir vaqtda ulashga buyurtma olgandan soʻng, telefonist abonentlarni galma-gal chaqiradi va boʻlajak guruhli soʻzlashuv haqida ogohlantiradi. Bunda quyidagi ulanishlarni amalga oshiradi: №1 jamlama shnuri shtepselini 2Γ uyaga kiritadi, №2 jamlama shnuri shtepselini 3Γ uyaga kiritadi va x.k.

Koʻrib chiqilgan guruhli ulanishda zanjirga faqat №1 jamlama klapani kiritiladi, demak, bekor qilish (yoki qayta chaqiruv) signali №1 jamlama klapaniga qabul qilinadi.

Ikkita kommutatorning birgalikda ishlashi

Telefon stansiyasi sigʻimini 20 ta raqamgacha oshirish uchun ikkita kommutator yonma-yon qoʻyiladi va ularning “C” qisqichlari parallel ulanadi.

Bu xolda kommutatorga xizmat koʻrsatish bitta kommutatorga koʻrsatiladigan xizmatdan farq qilmaydi.

Radioabonentlar bilan aloqa

Kommutatorning abonentlik jamlamalariga masofadan boshqarish uchun moʻljallangan radiostansiyalar kiritiladi.

Radiostansiya ishini masofadan boshqarish Π-193M kommutatori abonentlari tomonidan xamda kommutatorning ishchi oʻrnidan turib amalga oshiriladi.

Masofadan boshqarishda soʻzlashuv (oʻzgaruvchi) toklari va radiostansiyaning boshqaruvchi oʻzgarmas tok simlarning bitta juftligidan oʻtadi, ularda ajratish sxemasi qoʻllaniladi.

Radiostansiyaning masofadan boshqarish zanjiridagi oʻzgarmas tok (radiostansiyadan keluvchi liniya kommutatorga toʻgʻri ulanganda) bekor qilish-chaqiruv klapanlarining oʻramlari orqali berk zanjir xosil qilmasligi uchun bekor qilish-chaqiruv klapanlari zanjirlarida diodlar kiritilgan. Bu diodlar masofadan

boshqarish zanjiri klapanlarning o'ramlari tomonidan shuntlanmasligiga xizmat qiladi.

Mikrotelefonning KP yoqib-o'chirgichini bosish va qo'yib yuborish natijasida yuz beradigan o'tish jarayonlari hisobiga paydo bo'ladigan qisqa vaqtli impuls toklaridan xosil bo'ladigan "yolg'on" bekor qilish signallarini qabul qilishning oldini olish uchun diodlarga ketma-ket tarzda R14 rezistorlar ulangan. Kommutator ishchi o'rnining qurilmalarida radiostansiyani masofadan boshqarish zanjirining yopilishi va uzilishi bu zanjirga mikrotelefon KP yoqib-o'chirgichi kontaktlari orqali Dr drossel zanjirini ulash orqali amalga oshadi.

Olib yuriluvchi radiostansiyalar kommutatorga abonentlar sifatida ulanganida liniya simlarining to'g'ri ulanganligini tekshirish lozim. Buning uchun radiostansiyadagi ish turi yoqib-o'chirgichi ДИСТ.УПП4 xolatiga o'tkaziladi, bunda radiostansiya ulangan jamlamaning bekor qilish-chaqiruv klapani eshikchasi ochilmasligi kerak. Agar eshikcha ochiladigan bo'lsa, liniya simlarini ulanishini kommutatorning J1-J2 qisqichlariga ulash bilan almashtirish kerak bo'ladi.

Kommutatorga radiostansiyadan chaqiruv kelib tushganida, telefonist radiostansiya abonent sifatida ulangan jamlamaning so'rov-chaqiruv tugmasini bosadi va so'rovni bajaradi.

Abonent bilan so'rov o'tkazgandan so'ng, telefonist shtepselli shnur yordamida so'ralayotgan abonent bilan ulanishni amalga oshiradi. Bu abonentning telefon apparati radiostansiyani masofadan boshqarishga moslashtirilgan bo'lishi kerak. Radiostansiyani keyingi boshqarish ishlarini chaqirilgan abonent amalga oshiradi.

Radiostansiya ishini, shuningdek, kommutator telefonisti ham mikrotelefon yordamida boshqarishi mumkin.

Kommutatorga ulangan radiostansiyalar orqali guruhli uzatish

Kommutator sxemasi masofadan boshqarishga moslashtirilgan dala telefon apparati tomonidan yoki kommutator ishchi o'rnidan bir vaqtning o'zida bir nechta radiostansiyalarga uzatishlarni amalga oshirishga imkon beradi. Ulanish yuqorida ko'rsatilgandek ko'rinishda amalga oshiriladi.

Guruhli uzatish ko'pi bilan 3-4 radiostansiyalar orqali bajariladi.

Ishchi o'zni kuchaytirgichi

Ishchi o'rnining uch kaskadli kuchaytirgichi ПП1-ПП3 tranzistorlarida yig'ilgan.

Kuchaytirgichning birinchi kaskadi mikrotelefoniga o'rnatilgan, qolgan ikkitasi esa balans konturi elementlari bilan birga getinaksli platada yig'ilgan. Kuchaytirgichning har bir kaskadi umumiy emitterli sxema bo'yicha bajarilgan. Kuchaytirgichning elektr ta'minoti 9V kuchlanishli galetli batareyadan amalga oshiriladi.

Birinchi kaskad tranzistori kollektoriga minus R4 rezistor orqali beriladi. Birinchi kaskad tranzistori emitteriga plus R1 rezistor orqali beriladi. Birinchi kaskad tranzistori bazasiga siljish R3 rezistordan beriladi.

C1 va C3 kondensatorlar kuchlanishning yuqori chastotali tashkil etuvchilarini filtrlashga mo'ljallangan. Yuqori chastotali bu tashkil etuvchilar kommutator va radiostansiyalar bir-birlariga yaqin joylashgan xolatlarda

mikrofonda, kuchaytirgichning birinchi kaskadida va birinchi bilan ikkinchi kaskadni ulovchi mikrotelefon shnurining tomirlarida paydo bo'lishi mumkin.

C2 kondensatori ajratuvchi (bo'luvchi) hisoblanadi. R1, R2, R3 va R4 rezistorlari yordamida tranzistorning zaruriy ish rejimi o'rnatiladi, R1, R2 va R3 rezistorlar bir vaqtning o'zida stabillashtiruvchi elementlar hisoblanadi.

Mikrofonda paydo qilingan so'zlashuv toklarining kuchlanishi kommutator ishchi o'rni kuchaytirgichining birinchi kaskad kirishiga C2 kondensator orqali tranzistorning baza va emitteri orasidagi nuqtaga beriladi.

Birinchi kaskadda kuchaytirilgan kuchlanish birinchi kaskad uchun yuklanish qarshiligi bo'lgan R4 rezistordan olinadi va ajratuvchi C4 kondensator orqali ishchi o'rin kuchaytirgichining ikkinchi kaskad kirishiga, tranzistor bazasi va emitteri orasidagi nuqtaga beriladi.

Ikkinchi kaskad tranzistorining kollektoriga minus R9 rezistor orqali va Tp1 transformatorining birlamchi o'rami orqali beriladi. Ikkinchi kaskad emitteriga plus R6 rezistor orqali beriladi. Ikkinchi kaskad tranzistori bazasiga siljish R7 rezistor orqali beriladi.

R5, R6, R7, R8 va R9 rezistorlari va Tp1 transformatorining birlamchi o'ramlari yordamida tranzistorning zaruriy ish rejimi ta'minlanadi. R6 rezistori sozlovchi hisoblanadi va tranzistor parametrlari turli-tumanligining kaskad kuchayishiga ta'sirini bartaraf etish uchun mo'ljallangan. R5, R6, R7 va R8 rezistorlar bir vaqtning o'zida stabillashtiruvchi element hisoblanadi. Ikkinchi kaskadda kuchaytirilgan kuchlanish moslashtiruvchi transformator o'rami orqali uchinchi, ya'ni ishchi o'rin kuchaytirgichining chiqish kaskadiga tranzistor bazasi va emitteri orasidagi nuqtada beriladi.

Uchinchi kaskad tranzistori kollektoriga minus Tp2 transformatorining birlamchi o'rami orqali beriladi. Uchinchi kaskad tranzistori emitteriga plus R15 rezistori orqali beriladi.

Uchinchi kaskad tranzistori bazasiga siljish R10 rezistoridan beriladi. R10 va R11 birgalikda kuchlanish bo'lgichi xisoblanadi.

C6 va C7 kondensatorlar tokning o'zgaruvchi tashkil etuvchisi o'tishi uchun mo'ljallangan.

C5 kondensatori kuchlanish o'zgaruvchi tashkil etuvchisini batareyaning ichki qarshiligida shuntlash uchun mo'ljallangan.

16-18 Gs chastotalar uchun katta qarshilik bo'luvchi C9 kondensatori liniyadan kelishi mumkin bo'lgan induktorli chaqiruvdan telefonni saqlashga mo'ljallangan.

Ishchi o'rni so'zlashuv traktiga parallel ulangan C10 kondensatori yordamida qisqa liniyalarda ishlashda kuchaytirgich generatsiyasining paydo bo'lish imkoniyati yuk qilinadi.

Dp drosseli kommutatorning ishchi o'rnidan radiostansiyalarni masofadan boshqarish zanjirini tutashtirish uchun mo'ljallangan, bunda liniyaga ketayotgan so'zlashuv toklarini shuntlash imkoniyati yo'qoladi.

Tp2 transformatori uchinchi – chiquvchi kaskadni liniya tomonidan kiritilgan yuklama bilan moslashtirish uchun xizmat qiladi.

3.5 П-193М коммутаторни о‘rnatish tartibi, ishga tayyorlash va unga xizmat ko‘rsatish

Yoyish

Yoyishda kommutatorni bevosita yerga o‘rnatish **ta‘qiqlanadi**.

Kommutatorni yoyish quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Kommutatorni sumkadan chiqarib oling va uni stol ustiga o‘rnating yoki devorga osib qo‘ying. Kommutatorni stolga o‘rnatganda old eshikchasi ochiladi va u kommutator ostiga 270° ga burab qo‘yiladi.

2. Bo‘sh uyali eshikchani oching, shnurlar kamerasidan shnurlarni chiqarib oling, ularni mos teshiklardan o‘tkazing va eshikchani yoping.

3. So‘rov-chaqiruv klapanlarining tirgaklari ochilsin.

4. Shtepsellerni mos tartibda bo‘sh uyalarga kiriting.

5. Ustki qopqoqni oching va mikrotelefonni chiqarib oling.

6. Yerga ulash moslamasining simini kommutator yerga ulanish qisqichiga ulang.

7. Batareyadan keladign nazorat qo‘ng‘irog‘i mavjudligida kommutatorning 3В qisqichiga qo‘ng‘irov simini ulang, yerga ulanish qisqichiga esa – batareyaning plusini ulang. Batareyaning minusini qo‘ng‘iroqning ikkinchi qisqichiga ulang.

8. Abonent liniyalarini kommutatorning chiziqli qisqichlari ostiga ulang.

Kirish-ulash qurilmasidan foydalanilgan xolatda liniya qalqonchasini sumkadan chiqarib oling va kabelning 30 kontaktli moslamasini qalqoncha va kommutatorning uyali kolodkalariga kiriting. Abonent linyalarini liniya qalqonchasi klemmalariga ulang. Qalqonchani eshikchasini yoping.

Olib yuriluvchi radiostansiyalar abonent sifatida qo‘shilganida liniya simlarining to‘g‘ri ulanganligini tekshiring. Buning uchun radiostansiyadagi ish turini o‘zgartiruvchi yoqib-o‘chirgichni ДИСТ.УПР. xolatiga o‘tkazing, bunda radiostansiya ulangan jamlamaning bekor qilish-chaqiruv klapani eshikchasi ochilmasligi lozim. Agar eshikcha ochilayotgan bo‘lsa, liniya simlarining kommutator П1-П2 qisichlariga ulanishining o‘rnini almashtirish zarur bo‘ladi.

Yig‘ish. Kommutatorni yig‘ish teskari ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

Ishga tayyorlash

Kommutatorni tekshirishdan avval ishchi o‘rin kuchaytirgichi elektr ta‘minoti bo‘lgan 9 voltli batareyani o‘z joyiga o‘rnating. Batareyani ulashda kommutator ishchi o‘rin kuchaytirgichi sxemasiga kiruvchi tranzistorlarni ishdan chiqarmaslik uchun batareyaning ulanish qutblariga jiddiy rioya qiling.

Kommutatorni tekshirishda soz xolatdagi telefon apparatini №1 jamlamaning liniya qisqichlariga ulang. Telefon apparatidan chaqiruv yuborish yo‘li bilan chaqiruv zanjirini (bekor qilish-chaqiruv klapani zanjirini) tekshiring. Ko‘rsatilgan zanjir soz bo‘lganida №1 abonent jamlamasining klapan eshikchasi ochilishi lozim. №1 abonentdan chaqiruv kelib tushgandan so‘ng, 1KH so‘rov-chaqiruv tugmasi bosilgan xolatda, so‘zlashuv zanjirini tekshiring.

№1 jamlama shnurining sozligini tekshirish uchun uning shtepselini boshqa, masalan, №2 jamlamaning uyasiga kiriting, №2 so‘rov-chaqiruv tugmasini bosing va kommutatorning ishchi o‘rnidan chaqiruv yuboring.

Chaqiruv signalini apparat qo'ng'irog'iga qabul qilinishi №1 jamlama shnurining sozligini bildiradi.

So'ngra, telefon apparati boshqa jamlamalarning liniya qisqichlariga galma-gal ulang va qolgan so'rov-chaqiruv zanjirlari va shnurlari uchun xuddi shunday tekshiruvni bajaring.

Ish tartibi

Kommutatorga xizmat ko'rsatish quyidagi tartibda bajariladi:

1) Abonentdan chaqiruv kelganida klapan eshikchasini yoping, chaqirayotgan abonent jamlamasining so'rov-chaqiruv klapanini bosing va so'rovni amalga oshiring;

2) Abonentdan ulashga buyurtma olgandan so'ng, so'ralayotgan abonent band yoi band emasligini aniqlang; agar abonent band bo'lsa, chaqirayotgan abonentga chaqirilayotgan abonent bandligi xaqida javob bering, agar chaqirilayotgan abonent bo'sh bo'lsa, chaqirilayotgan abonent jamlamasining so'rov-chaqiruv tugmasini bosing va unga induktorli chaqiruv yuboring;

3) Chaqirayotgan abonent jamlamasining shnuri shtepselini chaqirilayotgan abonent jamlasi uyasiga kiriting va so'zlashuvning o'tayotganligiga ishonch xosil qiling, shundan so'ng umumiy dastak yordamida bosilgan so'rov-chaqiruv tugmasini bo'shating;

4) Bekor qilish yoki qayta chaqirish signali kelganida klapan eshikchasini yoping, ulangan abonentlardan birining jamlamasidagi so'rov-chaqiruv tugmasini bosing, so'rash orqali so'zlashuv tugaganligiga ishonch xosil qiling, abonent jamlasi uyasidan shtepselni chiqarib oling, shtepselni mos bo'sh uyaga kiritib qo'ying va bosilgan so'rov-chaqiruv tugmasini umumiy dastak yordamida boshlang'ich xolatiga qaytaring;

5) Agar ulanish amalga oshirilgan jamlama klapaniga bekor qilish signali uzoq vaqt kelib tushmasa bu jamlamaning so'rov-chaqiruv tugmasini bosing, so'rash orqali so'zlashuvning tugaganligini aniqlang va yuqorida keltirilgan tartibda bir-biridan ajrating;

6) Guruhli ulanishga buyurtma olinganida, masalan №1 abonent №№2, 3, 4 abonentlar bilan bir vaqtda so'zlashishga buyurtma berganida, so'ralayotgan abonentlarni galma-gal chaqiring va bo'lajak guruhli so'zlashuv xaqida ogoxlantiring, №1 jamlama shnuri shtepselini №2 jamlama uyasiga, №2 jamlama shnuri shtepselini №3 jamlama uyasiga kiriting va x.k.

Nazorat savollari.

1. П-193 dala kommutatorining taktik-texnik xarakteristikalarini.
2. П-193 kommutatori jamlamasining tarkibi.
3. П-193 kommutatori va ulanish qurilmasining tuzilishi.
4. П-193 kommutatorining ishlashini tushuntirib bering.
5. П-193 kommutatorini yoyish tartibini aytib bering.
6. П-193 kommutatorida guruhli ulanishni tushuntiring.

4. П-194М TELEFON KOMMUTATORI

П-194М телефон kommutatori П-194 kommutatorini takomillashtirish natijasida yaratildi va undan quyidagilar bilan farqlanadi: sxemasi va konstruksiyasi yaxshilangan, shuningdek, takomillashgan tugun va detallardan foydalanilgan.

П-194М kommutatorida quyidagilar qo'llanilgan:

- tok aylantiruvchining o'rniga yarim o'tkazgichli triodlarda yig'ilgan chaqiruv toki generatori (ГБТ) ishlatildi, natijada blok o'lchamlari ixchamlashdi va iste'mol qilinuvchi quvvat kamaydi;

- telefonistning ishchi o'rni kuchaytirgichi, kommutatorning va tekshiruv blokining so'zlashuv qurilmalari yarim o'tkazgichli qurilmalardan foydalanilgan xolda bajarildi, mikrofon va telefon kapsyulalari yangi tuzilishlarda ishlandi, natijada so'zlashuvning o'tish masofasi oshdi, va akustik shovqinlarning yuqori satxli sharoitlarida ham ishlashi ta'minlandi;

- krossning va elektr xavfsizligining blokli tizimi;

- tekshiruv qurilmasining yangi konstruksiyasi (aloxida tekshiruv bloki);

- kanallar va olis aloqa abonentlarini ulashga va ularni bog'lashga imkon beruvchi uzaytirgichlar bloki;

- kommutatorning 100% sig'imini kabellashtirishga imkon beruvchi kirish-ulanish qurilmasi.

Takomillashtirish natijasida kommutatorning taktik-texnik ma'lumotlari yaxshilandi, ishlashining ishonchliligi va barqarorligi oshdi.



4.1- rasm. П-194М kommutatori

4.1 П-194М kommutatorining vazifalari va taktik-texnik ma'lumotlari

П-194М телефон kommutatori o'rtacha sig'imdagi telefon stansiyalarini jixozlash uchun mo'ljallangan.

Kommutator maxalliy batareya (МБ) tizimidagi telefon apparatlariga ega bo'lgan 37 ta abonent liniyalarini va markaziy batareya (ЦБ) yoki ATS stansiyalari bilan bog'lovchi 3 ta ulanish liniyasini ishlatishga mo'ljallangan. ЦБ yoki ATS stansiyalari bilan bog'lovchi ulanish liniyalarining jamlamalari МБ telefon apparatlariga ega bo'lgan abonent liniyalarini ulash uchun ham qo'llanilishi mumkin. 10 ta abonentlik jamlamasi (№11-20) ultra qisqa to'lqinli (UQT) radiostansiyalardan keluvchi liniyalarni ulash imkonini beradi, bunda radiostansiyalarni masofadan boshqarish imkoniyati yaratiladi.

Kommutatorida 20 ta olis aloqa liniyasini uzaytirgichlar bloki orqali ulash imkoniyati mavjud.

Ikkita kommutatorni o'zaro ulash orqali stansiyaning sig'imini 80

tagacha oshirish mumkin, bunda stansiyaga bitta yoki ikkita telefonist xizmat ko'rsatadi.

П-194М kommutatori chaqiruv va yakunlov signallarini qabul qilishni, abonentlarga so'rov yoki chaqiruv shnurlari orqali chaqiruv signallarini jo'natishni ta'minlaydi. Chaqiruv signallari uchta tok manbalarining biridan jo'natilishi mumkin: induktordan, chaqiruv toki generatoridan va 127/220 ν kuchlanishli o'zgaruvchi tok manбайдan jo'natilishi mumkin. Bunda chaqiruvning jo'natilishi neon lampochkasi yordamida nazorat qilinadi.

Kommutator qurilmasi to'rtta abonentni o'zaro sirkulyar bog'lash, so'zlashuvning o'tishini nazorat qilish, kommutator va telefonistni chaqmoq razryadidan hamda yuqori kuchlanishli toklardan muhofazalash imkonini beradi, shuningdek, elektr iste'mol platasi mavjud bo'lganida, 12 simli juftlik yordamida qisqa to'lqinli radiostansiyalarni masofadan boshqarish imkonini beradi.

Kommutator ishchi o'rnining so'zlashuv qurilmalari 800 *gs* chastotada liniyadagi so'nish 4.5 *nep* dan kam bo'lmaganida abonentning kommutator bilan barqaror aloqasini ta'minlaydi.

Kommutatorning chaqiruv klapanlari chaqiruvlarni qabul qilishning quyidagicha masofalarini ta'minlaydi:

- П-275 turidagi ikki simli dala kabel liniyalari orqali – 12 *km* gacha;
- П-274 turidagi ikki
- simli dala kabel liniyalari orqali – 26-30 *km* gacha;
- П-271 turidagi og'ir kabelli aloqa liniyalari orqali – 50 *km* gacha;
- doimiy havo aloqa liniyalari orqali – 100-120 *km* gacha.

ЦБ yoki АТS tizimidagi stansiyadan ikki simli kabel liniyalari orqali keluvchi signallarni qabul qilish masofasi – 6-8 *km*.

Ultra qisqa to'lqinli radiostansiyalar uchun ulanish liniyalari uzunligi П-275 kabeli bo'ylab 3.5 *km* dan, P-274 kabeli bo'ylab 7 *km* dan oshmasligi lozim.

Liniyadagi so'nish quyidagicha bo'lganida chaqiruv tokining manbalari ТАИ-43 va ТА-57 apparatlariga keluvchi chaqiruv signallarning barqaror bo'lishini ta'minlaydi:

- induktordan – kamida 2.5 *nep*;
- chaqiruv toki generatoridan – kamida 2 *nep*;
- o'zgaruvchi tok tarmog'idan – kamida 2.2 *nep*.

800 *gs* chastotada shnurli juftliklardagi ishchi so'nish ikkita МБ abonentni ulashda – 0.15 *nep* dan ko'p emas, МБ abonentni ЦБ yoki АТS bilan ulashda – 0.2 *nep*.

Kommutatorning ikkita istalgan telefon zanjirlari orasidagi o'tuvchi so'nish 800 *gs* chastotada – kamida 8.5 *nep*.

Kommutator ishchi o'rnini kuchaytirgichlarining va signal qo'ng'i-rog'ining elektr ta'minoti kuchlanishi $9 \pm 1.5 \nu$ bo'lgan ГБ-У-10-1.3

batareyasidan, chaqiruv toki generatorining elektr ta'minoti kuchlanishi 12 v bo'lgan akkumulator batareyasidan amalga oshiriladi.

Ishlari radio qabul qilishga halaqit berishi mumkin bo'lgan kommutatorning barcha qurilmalari xalaqitlar satxini pasaytirib beruvchi filtrlar bilan ta'minlangan. П-194М qurilmasining jamlamasi barcha turdagi abonent liniyalarini ТТВК 5x2 kabellar yordamida kabellashtirish imkonini beradi.

Kommutatorning yig'ilgan xoldagi og'irligi 90 **kg** dan oshiq emas.

Kommutator jamlamasining umumiy og'irligi (rasm 1) – 400 **kg** dan og'ir emas.



4.2- rasm. П-194М kommutatorining yig'ilgan xolatdagi ko'rinishi:
1 – kommutator; 2 – joylashtirib qo'yiluvchi №1-quti; 3 – joylashtirib qo'yiluvchi №2-quti; 4 – ТТВК 5x2 kabelli g'altak; 5 – kabelni o'rash yoki yoyish uchun qo'llaniladigan stanok.

5 kishilik komanda tomonidan kommutatorni ishga tushirish uchun yoyish vaqti 20-25 *min*, yig'ish vaqti 25-30 *min*.

Kommutator atrof muhitning nisbiy namligi 80% bo'lgan, havo harorati -40 dan +50°C gacha bo'lgan dala sharoitida ishlashi mumkin. Kommutatorni -50 dan +50°C gacha haroratlarda saqlash mumkin.

Kommutatorning tuzilishi uni yig'ishda qulaylikni va bir joydan boshqa joyga oson ko'chirishni ta'minlaydi.

Kommutator jamlamasiga kiruvchi asosiy qurilmalar ro'yxati Ilova 1 da keltirilgan.

4.2 П-194М kommutatori moddiy qismining tasnifi kommutatorning tuzilishi

Kommutator uchta asosiy qismdan: abonentlik, shnurli va ishchi o'rni qurilmalari qismlaridan tashkil topgan.

Kommutatorning abonentlik qismini abonent jamlamalari tashkil etadi. Har bir abonent jamlamasi qurilma va detallardan tashkil topgan bo'lib, ular abonentlik liniyasini kommutatorga bog'lash, kommutator va unga xizmat ko'rsatuvchi shaxslarni xavfli toklar va kuchlanishlardan muxofazalash, abonentlardan keluvchi chaqiruvlarni qabul qilish va liniyalarni o'zaro bog'lash ishlarini ta'minlaydi. Kommutatorning abonentlik qismi 40 ta abonent jamlamasidan tashkil topgan.

Kommutatorning shnurli qismini 12 shnur juftligi tashkil etadi,

ularning yordamida abonentlarni o‘zaro bog‘lash amalga oshiriladi. Shnur juftligi tarkibiga quyidagi qurilmalar kiradi: shtepselli so‘rov shnuri, yakunlash klapani, so‘rov-chaqiruv kaliti (shnurlarni so‘zlashuv yoki chaqiruv qurilmalariga ulash uchun) va so‘zlashuvning o‘tishini nazorat qilib turuvchi, hamda so‘rov shnuri orqali chaqiruvni uzatuvchi nazorat-chaqiruv kaliti.

Kommutator ishchi o‘rnining qurilmalari tarkibiga so‘zlashuv, chaqiruv va qo‘shimcha qurilmalar kiradi. So‘zlashuv qurilmalari abonent bilan so‘rov o‘tkazish va so‘zlashuvni amalga oshirish uchun, chaqiruv qurilmalari esa abonentlarga chaqiruv yuborish uchun xizmat qiladi. Qo‘shimcha qurilmalar chaqiruvning o‘tishini nazorat qilishga, chaqiruv signallarini takrorlashga va yakunlashga, raqamlarni terishga va x.k. mo‘ljallangan.

П-194М kommutatorida ishchi o‘rni qurilmalarining bitta jamlamasi bor.

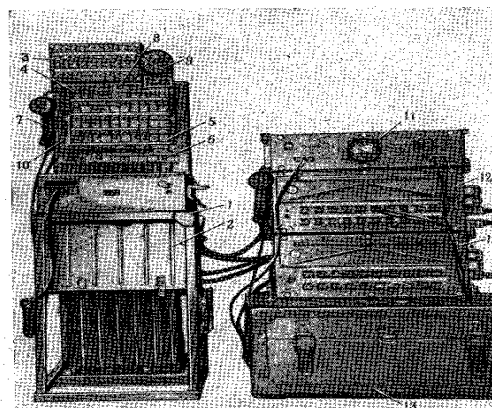
Kommutatorning barcha qurilmalari va sxemasi po‘latdan yasalgan korpusda yig‘ilgan. Kommutatorni joylab qo‘yuvchi quti yo‘q. Stansiyanı yoyishda kommutatorni o‘rnatish uchun, hamda bir joydan boshqa joyga ko‘chirishda yig‘uv-stoli xizmat qiladi.

Kommutatorning umumiy ko‘rinishi rasm 2 da keltirilgan.

Korpusning vertikal qismi ichida abonent jamlamalarining qurilmalari, shnurli juftliklarning yakunlov klapanlari, neonli lampa, chaqiruv toki generatori joylashtirilgan. Korpusning gorizontal qismi ichida kommutator shnurli juftliklari va ishchi o‘rnining qolgan qurilmalari joylashtirilgan.

Kommutatorning vertikal old panelida quyidagilar joylashgan:

- yoritgich va ko‘chma lampani ulash uchun ikkita uya;
- raqamtergichni ulash uchun uch uyali kolodka;
- abonent jamlamalarining qurilmalari o‘rnatilgan beshta plata, ularning har biriga 8 ta chaqiruv klapani va 8 ta richagli abonent uyalari o‘rnatilgan bo‘lib, ular shtepsel uyaga kiritilganida klapan eshikchalarini mexanik tarzda yopishga xizmat qiladi. Platalar vertikal tarzda o‘rnatilgan bo‘lib, detallar bilan ishlashda qulaylikni ta‘minlaydi;
- 12 ta yakunlov klapanlariga, chaqiruvning uzatilishini nazorat qiluvchi indikatorı o‘rnatilgan plata, unda shuningdek, kommutatorning ichida D7G diodlari va qarshiliklar o‘rnatilgan, yakunlov zanjiriga ulangan ikkita plata ham mavjud;
- ikita yonbosh plata. Chap platada mikrotelefon trubkasini osib qo‘yish uchun yig‘ma ilgak, signal qo‘ng‘irog‘ini ishga tushiruvchi kalit, chaqiruv manbalarini o‘zgartiruvchi kalit va 4 ta sirkulyar aloqa uyasi joylashgan. O‘ng platada ulanish liniyalari jamlamasining uchta kaliti, abonentni so‘rov qilayotganida qabul qilinayotgan signallarni kuchaytirish uchun xizmat qiluvchi “Громче тел.” (Tel. balandroq) tugmachasi mavjud;



4.3- rasm. П-194M kommutatori

1 – yig‘uv-stoli; 2 – pastki eshikcha; 3 – uzaytirgichlar bloki; 4 – chaqiruv klapanlariga ega bo‘lgan platalar; 5 – chaqiruv klapanlari eshikchasini yopib qo‘yuvchi qopqoq; 6 – yakunlov klapanlari; 7 – mikrotelefon trubkasi; 8 – favqulodda yoritish uyachalari; 9 – raqamtergich; 10 – sirkulyar aloqa uyalari; 11 – tekshiruv bloki; 12 – ichki aloqa zanjirlari bloki; 13 – joylashtirish №2 qutisi.

- kommutatorni bir joydan boshqa joyga ko‘chirish vaqtida chaqiruv klapanlarining eshikchalarini ushlab turuvchi va pozivnoylarni yozib qo‘yish uchun foydalaniladigan harakatlanuvchi qopqoq;

- yakunlov klapanlarining eshikchalarini ushlab turish uchun xizmat qiluvchi harakatlanuvchi qopqoq.

Kommutatorning orqa tomoni eshikcha bilan yopiladi, bu eshikcha sharnirlarda mahkamlanadi va tushib ketmaydigan ikkita vint bilan qotiriladi (4.4- rasm).

Eshikning ichki tomonida quyidagilar o‘rnatilgan:

- transformator va radio xalaqitlarni bostiruvchi filtrga ega bo‘lgan chaqiruv toki gneratori;
- har biri 9 v kuchlanishli ikkita batareya uchun kamera.

Kommutatorning ichida yuqoridan pastga qarab quyidagilar joylashtirilgan:

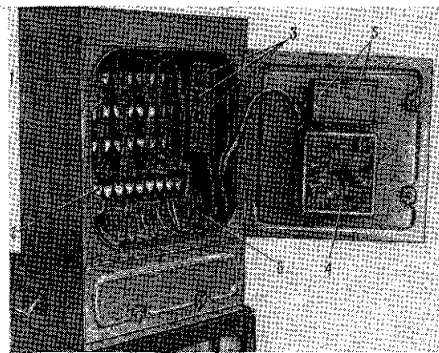
- ulanish liniyalari jamlamalarining kondensatorlari va reaktiv g‘altaklari;

- qo‘ng‘iroq shinasi o‘rnatilgan plata, to‘rtta elektr saqlagichli (predoxranitel) plata;

- shnurlarning tok o‘tkazuvchi simlarining uchlari kiritiladigan uyalarga ega bo‘lgan kolodkalar;

- ko‘chma lampani ulash uchun uya va shnurlarni osib qo‘yish uchun ilgaklar.

Korpusning gorizontaal qismi (stoleshnitsa) ikki qismdan iborat: qo‘zg‘almas (unda shnurli juftliklar shtepsellari chiquvchi teshiklarga ega bo‘lgan planka joylashtirilgan) va harakatlanuvchi (unda so‘rov shnurlari orqali chaqiruvlarni jo‘natish va so‘zlashuvning o‘tishini nazorat qilish uchun 12 ta so‘rov-chaqiruv kalitlari va 12 ta nazorat-chaqiruv kalitlari joylashtirilgan).



4.4- rasm. Kommutator (orqa tomon ko‘rinishi)

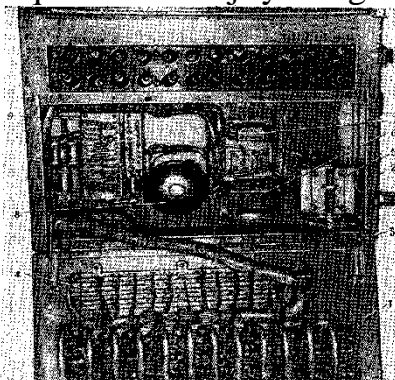
1 – chaqiruv klapani yakori; 2 – yakunlov klapani yakori; 3 – elektr saqlagichlar; 4 – chaqiruv toki generatori; 5 – ГБ-10 batareyalari uchun kameralar; 6 – shurning tok o‘tkazuvchi simlari uchun zarur uyalar joylangan getinaksli panel

Kalitli stoleshnitsa oldinga suriladi va ochiq xolatda ikkita yon sharnirlar yordamida ushlab turiladi.

Kommutator stoleshnitsasi ostida sakkizta umumiy shinalar joylashtirilgan.

Yopiq xolatda stoleshnitsa tushib ketmaydigan vintlar yordamida korpusga mahkamlanadi.

Stoleshnitsa va kommutator tagi orasida shtepselli platada 2 simli shtepsellarning 12 juftligi ikki qator bo‘lib joylashgan.



4.5- rasm. Ochiq stoleshnitsali kommutator stol osti (yuqoridan ko‘rinishi)

1 – stoleshnitsa; 2 – stol osti; 3 – sharnirlar; 4 – shinalar; 5 – induktor; 6 – chaqiruv transformatori; 7 – chaqiruv nazorati indikatorining transformatori; 8 – o‘zgarmas tok qo‘ng‘irog‘i, 9 – kuchaytirgichning ikkita kaskadi o‘rnatilgan plata

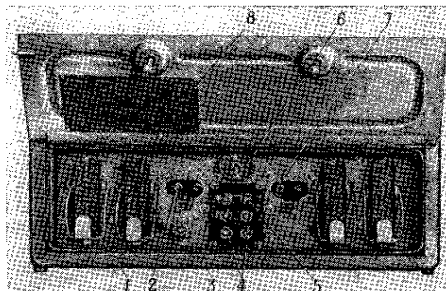
Kommutatorning stol osti qismida (4.5- rasm) quyidagilar joylashtirilgan:

- induktor;
- chaqiruv transformatori;
- kuchaytirgich bloki;
- qo‘ng‘iroq;
- chaqiruv nazorati indikatorining transformatori;
- qarshiliklar.

Stol osti qismining oldi devorida darcha bo‘lib, unda mikrotelefon ulash uchun zarur bo‘lgan ikkita kolodka o‘rnatilgan. Bundan tashqari,

induktor buragichini oʻrnatish uchun uya mavjud.

Kommutator ishlamayotgan vaqtida kolodkali darcha eshikcha bilan yopiladi, induktor buragichining teshikchasi esa buraluvchi qopqoq bilan yopiladi.



4.6- rasm. Kommutatorning ulovchi kolodkalari kamerasi:

1 – stansiya kabelini ulash uchun 30-kontaktli kolodka; 2 – 12 v li akkumulator batareyasini ulovchi kolodka; 3 – kommutator korpusini yerga ulash klemmasi; 4 – telefon apparatini ulash klemmasi; 5 – 12-shnurli juftlik klemmasi; 6 – tarmoqqa ulagich; 7 – oʻzgaruvchi tok tarmogʻini ulash kolodkasi; 8 – kommutator qurilmalari jamlamasining ulanish sxemasi

Kommutatorning orqa pastki qismida ulovchi kolodkalar kamerasi joylashgan (4.6- rasm). Kameradagi chiquvchi taxtakachda quyidagilar oʻrnatilgan:

- stansion kabellarni ulovchi uyalarga ega boʻlgan 30-kontaktli toʻrtta kolodka;
- kuchlanishi 127 yoki 220 v boʻlgan oʻzgaruvchi tokni va 12 v li akkumulator batareyasini ulovchi kolodkalar;
- telefon apparatini ulash uchun “TA” klemmalari, ulardan ishchi oʻrin qurilmalari nosoz boʻlgan holatda foydalaniladi;
- 12-shnur juftligining toʻrtta klemmasi va korpusni yerga ulash klemmasi.

Kommutatorning orqa past qismi eshikcha bilan yopiladi.

Kommutatorida shnurlar shaxmat tarzida joylashgan boʻlsa-da, ishlatish qulay boʻlishi uchun shtepsellar toʻgʻri joylashgan. Shnurlar oʻziga oʻrnatilgan ilgichlar yordamida osib qoʻyiladi.

Shurning tok oʻtkazuvchi simlari latunli uchlari bilan tugaydi. Uchlari uyali kolodkaga ulanadi. Shurni toʻgʻri ulash uchun uchlari rangli iplar bilan ishlangan.

Kommutatorning korpusi ostida kommutator yigʻilayotganda yukchali shnurlarni joylashtirish uchun kerak boʻladigan kamera mavjud. Kommutatorning ishchi xolatida kameraning qopqogʻi tik xolatda boʻladi. Kameraga joylashtirishdan avval shnurlarning yukchalari brezentli qopchalarga joylashtiriladi. Kommutatorni yigʻuv-stoliga yoki taxtakach-oʻtirgichga oʻrnatishda uni mahkamlab qoʻyish uchun kommutator toʻrtta oyoqchaga ega. Kommutatorning yon devorlarida uni koʻtarish uchun ikkita ushlagich mavjud.

Ishchi xolatda kommutator yigʻuv stoliga kommutatorning

ushlagichlari va yig'uv-stolining yon qismiga o'rnatilgan ikkita ochiluvchi siqqich yordamida mahkamlanadi.

Yig'uv-stoli ish vaqtida kommutatorni unga o'rnatish uchun, bir joydan boshqa joyga ko'chirishda esa kommutatorni joylashtirish uchun xizmat qiladi (4.7- rasm).

Kommutator yig'uv-stoli ustiga o'rnatilayotganda uning oyoqchalari stolning yuqori ramasidagi teshikchalarga kiradi, yukchali shnurlar esa stol ichiga joylashadi.

Yig'uv-stoli burchakli po'latdan yasalgan bo'lib, ikkita ramadan iborat.

Bitta rama qo'zg'almas, ikkinchisi esa, sharnirlar yordamida ko'tariladi va bunda ichki qismiga yo'l ochiladi. Yig'uv-stolining yopiq xolatida ikkala rama bir-biriga qotiruvchi richaglar yordamida bog'lanadi. Kommutatorni ko'tarish uchun ramalarning yon ustunlarida to'rtta ushlagich mavjud.

Qopqoq-o'tirgich (rasm 8) – po'lat varaqlardan yasalgan quti.

Kommutator yig'ilayotganida qopqoq-o'tirgich kommutatorning oldi tomoniga o'rnatiladi, bunda u kommutatorning oldi panelini va stoleshnitsani yopadi. Kommutatorning oldi paneliga chang va namlik o'tmasligi uchun kommutator korpusi bilan qopqoqning bir-biriga tegib turadigan joylarida rezinali zichlagichlar mavjud. Qopqoq-o'tirgich kommutator korpusiga ochiluvchi siqqichlar yordamida mahkamlanadi.



4.7- rasm. Kommutator yig'uv-stoli ichida

Qopqoq-o'tirgich ichida (4.8- rasm) kommutatorning yechiluvchi qismlarini joylashtirish uchun xizmat qiluvchi brezentli xaltacha mahkamlangan. Shu yerning o'zida anjomlar solingan xaltacha ham joylashtiriladi. Qopqoq-o'tirgich ochiluvchi eshikcha bilan yopiladi, unda prujinali to'sqichlar mavjud. Ochiluvchi eshikchaning ichki tomonida kommutatorning prinsipial sxemasi va turli tasniflar yopishtirib qo'yilgan.

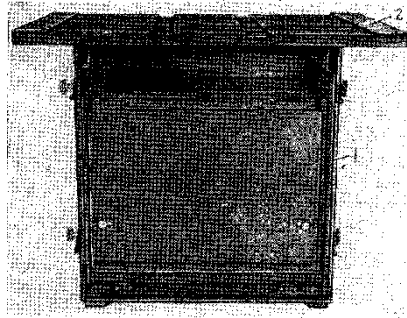
Kommutatorning ishchi xolatida qopqoq eshikcha telefonist uchun o'tirgich vazifasini bajaradi, buning uchun qopqoq-o'tirgich ustiga taxtakach o'rnatiladi.

Taxtakach-o'tirgich bir-biriga mahkamlangan beshta brusokdan iborat.



4.8- rasm. Qopqoq-eshikcha (qopqog‘i ochiq)
1 – qopqoq-eshikcha; 2 – ochiluvchi eshikcha; 3 – anjomlar xaltachasi

Kommutatorni yig‘ish vaqtida taxtakach-o‘tirgich yig‘uv-stolining ichidagi pastki ramaga o‘rnatiladi, uning ustiga esa kommutator qo‘yiladi.



4.9- rasm. Qopqoq o‘tirgich:
1 – qopqoq-o‘tirgich; 2 – taxtakach

4.3 Kommutatorning asosiy qurilmalari

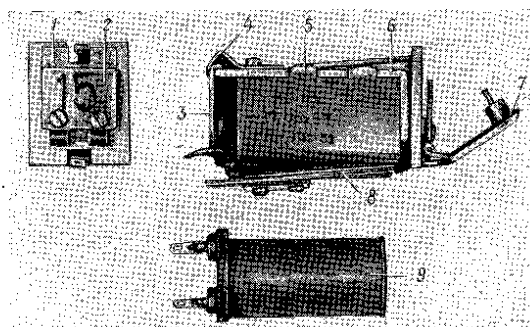
Abonent jamlamalarining qurilmalari

KC-60 chaqiruv klapani

Kommutatorning abonent jamlamasida qo‘llaniladigan KC-60 turidagi chaqiruv klapani chaqiruv signalini qabul qilish va uni qayd etish uchun xizmat qiladi.

Klapan quyidagilardan tashkil topgan:

- g‘altakli o‘zakcha;
- yopib qo‘yuvchi richagli yakor, u eshikchani tik xolatda ushlab turadi;
- klapaning barcha detallari mahkamlanadigan burchak;
- sozlovchi skoba, yakor va o‘zak orasidagi tirqishni sozlashga xizmat qiladi;



4.10- rasm. Chaqiruv klapani:

1 – eshik tishlarini ajratuvchi plastinalar; 2 – abonent raqamili plastina; 3 – yakor; 4 – lapka; 5 – yopqich; 6 – burchak; 7 – tishli eshikcha; 8 – signal prujinalari; 9 - g'altak

- tishli eshikchalar;
- abonent raqami yozilgan platalar;
- eshikcha tishlarini ajratuvchi plastinalar;
- signal prujinalari va ekranlashtiruvchi yopqichlar guruhlar.

Klapaning o'ramli g'altagi yuqoridan va old tomonidan burchak bilan yopilgan, pastdan va yon tarafidan esa temir yopqich bilan ekranlashtirilgan. Ekranlashtiruvchi yopqichning pastki devoriga kontakt prujinalari mahkamlangan, ular devor va vintlardan getinaksli prokladkalar va vtulkalar bilan izolyatsiyalangan.

Ekranlashtiruvchi yopqich abonent zanjirlarini o'zaro induktiv ta'sirlardan muxofazalaydi, chunki klapanlar bir-biriga yaqin joylashgan. Bundan tashqari, yopqich o'ramning induktivligini oshiradi, bu esa klapandan o'tuvchi so'zlashuv tokining bo'linib ketishini kamaytiradi, natijada olib kiriluvchi so'nishning kattaligini kamaytiradi. Chaqiruv klapanida ekranning mavjudligi uning sezgirlikini oshiradi.

Burchakning chiqib turuvchi uchida skoba ikkita vint yordamida mahkamlangan, skoba yopuvchi richagli yakorni ushlab turadi. Vintlar uchun teshiklar oval ko'rinishga ega, bu esa skoba xolatini sozlash va demak, yakorning yurishini sozlash imkonini beradi. Yakorning yopishib qolishidan saqlanish maqsadida unga latunli shtift o'rnatilgan, yakor klapan o'zakchasiga tortilganida bu shtift klapan o'zakchasiga taqaladi.

Klapan g'altagining o'ramidan chaqiruv toki o'tganida o'zakcha magnitlanadi va yakorni o'ziga tortadi, buning natijasida yopuvchi richag ko'tariladi va uning tishi klapan eshikchasini ozod qiladi. Eshikcha o'zining og'irligi bilan ochiladi va bir uchi bilan signal prujinalarini zanjirga ulaydi. Klapan eshikchasi ochilganida telefonist chaqirayotgan abonentning raqamini ko'radi.

Klapaning elektr ma'lumotlari:

- o'ramning doimiy tokka qarshiligi 950 ± 95 om;
- o'ramlar soni – 11000;
- diametri 0,1 mm bo'lgan ПЭЛ simi;
- klapaning ishga tushishi g'altak o'ramidagi o'garuvchi tok kuchlanishi 10 v dan kam bo'lmaganida amalga oshiriladi.

Namlikka bardoshligini oshirish uchun klapan g'altagiga bekelit laki bilan ishlov beriladi.

Bog'lovchi uyalar

Bog'lovchi uyalar (4.11- rasm) shnurli juftliklarni abonent juftliklari bilan va komutatorga kelgan ulanish liniyalari bilan bog'lashga mo'ljallangan.

Bog'lovchi uya quyidgilardan tashkil topgan:

- korpus 1;
- ichki diametri 6.5 mm bo'lgan latunli vtulka 2;
- to'rt kontaktli prujinalar;
- klapan eshikchalarini yopuvchi richag 6;
- richag kronshteyni 7.

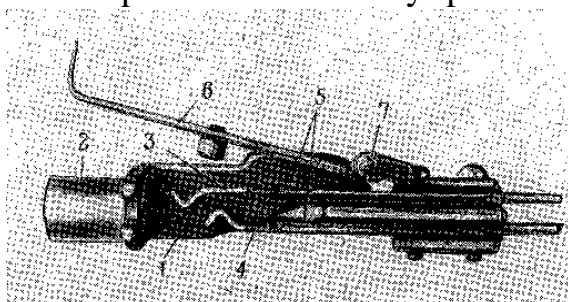
Uyaning kontakt prujinalari bir-biidan va korpusdan getinaksli prokladkalar va vtulkalar bilan izolyatsiyalangan, uya korpusi va richag kronshteyni bilan ikkita vint yordamida mahkamlangan.

Kontakt prujinalari fosforli bronzadan tayyorlangan bo'lib, prujinalarning o'zaro bir-biriga tegish joyida ikkitadan kumush kontaktga ega.

Richag kronshteynining quloqchalarida o'q o'rnatilgan bo'lib, klapan eshikchalarini yopish uchun bu o'qda richag aylana oladi.

Richagda ebonitli shtift o'rnatilgan, richag bu shtift bilan uyaning uzun kontakt prujinasiga taqaladi.

Shtepsel uyaga kiritilganda uyaning uzun prujinasi yuqoriga egiladi, shtiftga bosim ko'rsatadi va richani yuqoriga ko'taradi, u esa o'z navbatida o'zining egilgan uchi bilan klapan eshikchasini yopadi.



4.11- rasm. Bog'lovchi uya:

1 – korpus; 2 – latunli vtulka; 3 – uzun kontakt prujinasi; 4 – kalta kontakt prujinasi; 5 – ichki kontakt prujinalari; 6 – klapan eshikchasini yopish uchun richag; 7 – richag kronshteyni

Yig'ilgandan so'ng uya elektr sxemasiga mos xolda shunday sozlanadiki, bunda ajralgan kontaktlar orasidagi tirqish 0.5 mm dan kam bo'lmasligi lozim.

Kabelni kommutator uyasining prujinalariga ulash uni prujinaning dum tarafiga kavsharlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Kontaktning ishonchliligini oshirish uchun uya kontakt prujinalarining uchlari ikkiga ajratilgan va ikkitadan kontaktga ega.

4.4 ЦБ va ATS stansiyalari bilan ulanish liniyalari jamlamalarining qurilmalari.

ЦБ va ATS stansiyalari bilan ulanish liniyalari jamlamalari tarkibiga chaqiruv klapani, bog'lovchi uya, reaktiv g'altak, ikkita kondensator, raqamtergichning kaliti kiradi.

Kommutatorda ulanish liniyalarining 3 ta №№ 38, 39, 40 jamlamalari mavjud.

Chaqiruv klapani

ЦБ va ATS stansiyalari bilan ulanish liniyalari jamlamalarining chaqiruv klapani abonent jamlamalaridagi kabi.

Bog'lanish uyasi

ЦБ va ATS stansiyalari bilan ulanish liniyalari jamlamalarining bog'lanish uyalari abonent jamlamasining bog'lanish uyalari kabi va bir-biridan prujinalarning soniga ko'ra va ularning sxemasiga ko'ra farqlanadi.

Reaktiv g'altak va kondensatorlar

Reaktiv g'altak va kondensatorlar o'zgarimas tokni o'zgaruvchi tokdan ajratish uchun xizmat qiladi.

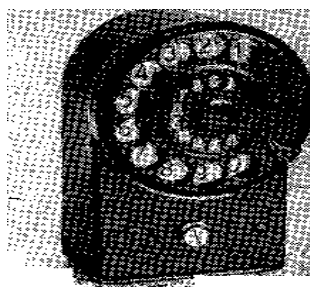
Reaktiv g'altak temir o'zakdan iborat bo'lib, unga ПЭВ-1 latunli simdan tayyorlangan g'altak o'rami o'rnatilgan. Reaktiv g'altak o'ramining doimiy tokka qarshiligi 600 om ni tashkil etadi.

Ulanish liniyalari jamlamasida sig'imi 1 mkf bo'lgan МБМ-160 ko'rinishidagi kondensatorlar qo'llanilgan.

Raqamtergich

П-194М kommutatorida qo'llanilgan raqamtergich (4.12- rasm) yechib olinadigan turdagi bo'lib, radioqabul qilishda shovqinlarni bostiruvchi filtrlarga ega.

Raqamtergichni kerakli bog'lanish liniyasiga ulash uchun raqamtergich kaliti bor.



4.12- rasm. Raqamtergich

Shnurli juftlik detallari

П-194М kommutatrining tarkibiga quyidagilar kiradi:

- shtepselli so'rov shnuri;
- shtepselli chaqiruv shnuri;
- so'rov-chaqiruv kaliti;
- nazorat-chaqiruv kaliti;
- yakunlov klapani.

IIIKO-2 shnuri

П-194М kommutatorida so‘rov va chaqiruv shnurlari sifatida IIIKO-2 markali ikki simli shnur qo‘llanilgan. Har bir shurning bir uchi shtepsel bilan tugaydi, ikkinchisi esa ilgich yordamida kommutator korpusiga o‘rnatilgan burchakka mahkamlanadi.

Shurning tok o‘tkazuvchi simlari rezinali izolyatsiyaga ega va tashqi tomonidan paxtali o‘ragich bilan qoplangan. Tok o‘tkazuvchi simlarning uchlari ikki simli shtepselga va komutator sxemasiga ulanish uchun maxsus ko‘rinishga ega.

Bog‘lovchi shtepsel

Shtepselli shnur (4.13- rasm) ishchi o‘rinning qurilmalaini abonent liniyalariga bog‘lash va abonent liniyalarini o‘zaro bir-biriga bog‘lash uchun xizmat qiladi.

Ikki simli shtepsel quyidagilardan tashkil topgan:

- latunli korpus 2;
- o‘zakli boshcha 1;
- plastmassali gilza 3;
- gilzali 4 himoya prujinasi 5.

Himoya prujinasining gilzasi shtepsel korpusining orqa tomoniga burab mahkamlangan. Shtepsel boshchasi va himoya prujinasi korpusdan izolyatsiyalangan. Shtepselning maxsus ko‘rinishdagi uchi ichida plastmassa qatlami bilan izolyatsiyalangan latunli vtulka mavjud. Shnur simlarining boshcha o‘zagiga va shtepsel korpusiga ulanishi vintlar 6 yordamida amalga oshiriladi.



4.13- rasm. Bog‘lovchi shtepsel:

So‘rov-chaqiruv kaliti

So‘rov-chaqiruv kaliti (4.14- rasm) so‘zlashuv yoki chaqiruv qurilmalarining shnurli juftligiga ulanish uchun va kommutator sxemasida turli ko‘rinishdagi o‘tishlarni amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

П-194М kommutatorida so‘rov-chaqiruv kaliti sifatida КТД ko‘rinishidagi kalit qo‘llanilgan, u quyidagilardan iborat:

- korpus;
- o‘zakli va boshchali richag;
- kontakt prujinalari;
- to‘rtta rolik;
- izolyatsiyalovchi prokladkalar.

Prujinalarni bir xolatdan ikkinchi xolatga richagni u yoki bu tomonga burash orqali amalga oshiriladi. So‘rov-chaqiruv kaliti uchta xolatga ega (bitta o‘rta va ikkita chetki). Bitta chetki xolatda qayd qilinadi,

ikkinchi chetki xolatda qayd qilinmaydi. Kalit korpusi 1 po‘lat varaqdan yasalgan. Korpusning pastki qismida ikkita parallel javon mavjud bo‘lib, ularga kontakt tizimi mahamlangan. Korpusning yuqori qismida richag uchun mo‘ljallangan, kalitni panelga mahkamlovchi vintlar uchun to‘rtta teshikchali, kalit roliklarini yopib turuvchi yarim aylanalari kurakcha o‘rnatilgan gorizontal javon mavjud.

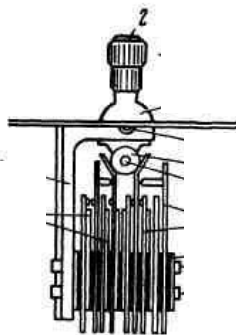
Kalitning richagi 2 latundan yasalgan. Richagning kvadrat yuzaga ega bo‘lgan yuqori qismida plastmassali boshcha 5 joylashtirilib, vint yordamida mahkamlangan. Richagning o‘rta qismida vtulka mavjud bo‘lib, uning ichiga po‘lat o‘zak kiradi. Richagning yurishini chegaralash uchun unda ikkita qanotcha mavjud, richag chetki xolatga o‘tkazilganda bu qanotchalar korpus javoniga tiraladi.

Ebonitli roliklar 4 richagning pastki qismiga mahkamlangan o‘qqa o‘natilgan. Roliklarning qo‘llanilishi richag xolati o‘zgariganda kontakt prujinalarining bir tekis o‘zgarishini ta‘minlaydi va prujinalarning ishlash muddatini oshiradi. Kontakt prujinalarining to‘rtta guruhi korpusning pastki javonida latunli vint va gaykalar bilan mahkamlangan.

Kontakt prujinalari va ularni ushlab turuvchi vintlar korpusdan va bir-biridan prokladka va vtulkalar bilan izolyatsiyalangan.

Kontakt prujinalarining uchlarida simlarni kavsharlash uchun teshikchalar bor.

Bir-biridan ajratilgan kontaktlar orasidagi tirqish 0.5 mm dan kam bo‘lmasligi kerak.



4.14- rasm. So‘rov-chaqiruv kaliti

Nazorat-chaqiruv kaliti

Shnurli juftlikning nazorat-chaqiruv kaliti (4.15- rasm) quyidagi vazifalar uchun mo‘ljallangan:

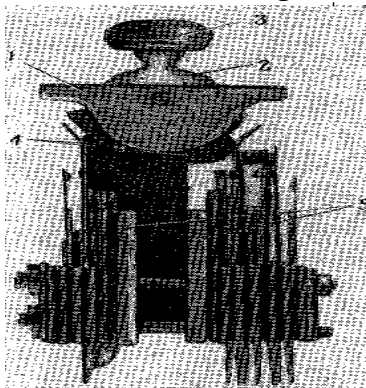
- so‘rov shnuri bo‘ylab chaqiruv yuborilayotgan vaqtda ishchi o‘rinning chaqiruv qurilmalarini so‘rov shnuriga ulash uchun;
- abonentlar orasidagi so‘zlashuvni nazorat qilish vaqtida ishchi o‘rin mikrotelefon trubkasining telefonini shnurli juftlikka ulash uchun;
- so‘rov va chaqiruv shnurlarini o‘zaro bir-biriga bog‘lash uchun.

Shnurli juftlikning nazorat-chaqiruv kaliti xuddi so‘rov-chaqiruv kalitiga o‘xshash tuzilishga ega, farqi shundaki, uning boshchalari kaltalashtirilgan, buning natijasida so‘rov-chaqiruv kaliti bilan ishlashda

nazorat-chaqiruv kaliti tasodifan bosilib ketmaydi. Nazorat-chaqiruv kalitining ikkala chetki xolati qayd qilinmaydi.

Barcha kalitlarning kontakt prujinalari kommutator sxemasida ishchi o‘rin qurilmalari bilan ulangan, maxsus latunli shinalarda parallellashtirilgan.

Kalit prujinalaridan chiqayotgan o‘tkazgichlar shinalarga vintlar bilan mahkamlangan. Shinalar stoleshnitsaning ochiluvchi qismining tag tomonida umumiy ebonitli platada mahkamlangan.



4.15- rasm. Nazorat-chaqiruv kaliti

1- korpus; 2- richag; 3- kalit boshi; 4- o‘zgartiriluvchi roliklar; 5- kalit asosi

Yakunlov klapani

Yakunlov klapanlari yakunlash haqidagi signallarni qabul qilish va qayd qilish uchun mo‘ljallangan.

Shnurli juftliklarning yakunlov klapanlari tuzilishi va ishi bo‘yicha chaqiruv klapanlariga o‘xshash.

Ishchi o‘rin qurilmalari

Ishchi o‘rin qurilmalari abonentlarni o‘zaro bog‘lash va kommutatorga xizmat ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan.

П-194М kommutatorida ishchi o‘rin qurilmalarining bitta jamlamasi bor.

Ishchi o‘rin qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- chaqiruv qurilmalari;
- so‘zlashuv qurilmalari;
- qo‘shimcha qurilmalar.

Chaqiruv qurilmalari

Chaqiruv qurilmalari abonentga chaqiruv yuborish uchun xizmat qiladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- chaqiruv toki generatori;
- chaqiruv transformatori;
- induktor.

Chaqiruv toki generatori (ГБТ) (4.16- rasm). Akkumulator batareyasining o‘zgarmas tokini chastotasi 25-30 gs bo‘lgan o‘garuvchi tokka aylantirib berishga mo‘ljallangan. Bu o‘zgaruvchi tok abonentga chaqiruv yuborish uchun qo‘llaniladi.

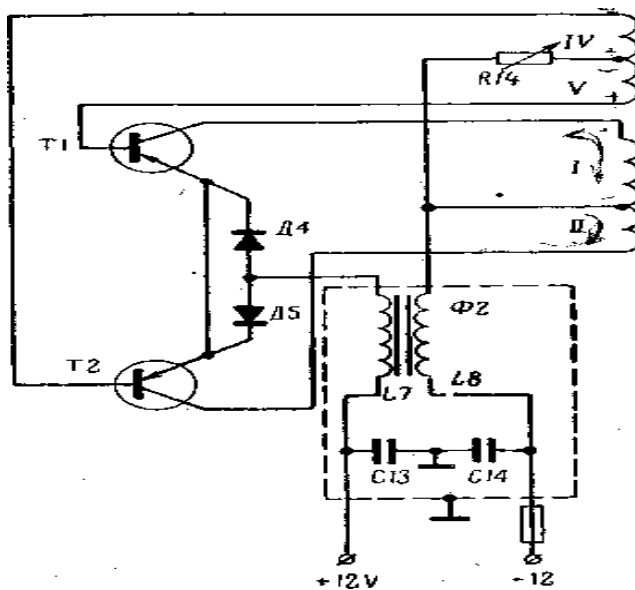
Chaqiruv toki generatori П-213А turidagi kristall triodlarda yig‘ilgan. U elektr tebranishlarning ikki taktli generatoridan iborat, uning

kristall triodlari umumiy emitter sxemasi bo'yicha ulangan. O'zgartirich "kalit" rejimida (ochiq-yopiq) rejimida ishlovchi T1 va T2 kristallik triodlardan va Tp-1 transformatoridan tashkil topgan. Uning yordamida so'nmas tebranishlarni olish uchun teskari aloqa va kerakli o'zgaruvchi kuchlanishni olish amalga oshiriladi.

Akkumulator batareyasidan so'rov-chaqiruv yoki nazorat-chaqiruv kalitlari yordamida T1 va T2 triodlarning bazalariga elektr ta'minoti berilganida radio qabul qilishdagi xalaqitlarni bostiruvchi filtr orqali, R14 qarshilik orqali, IV va V transformatorining o'ramlari orqali uncha katta bo'lmagan manfiy siljish kuchlanishi beriladi.

Ikkala triodning kollektorlari zanjirida qiymati katta bo'lmagan boshlang'ich tok paydo bo'ladi. Triod parametrlarining asimmetriyasi natijasida transformatorning I va II o'ramlaridagi toklar teng bo'lmaydi, buning natijasida magnit oqimi paydo bo'ladi, bu magnit oqimi boshqa o'ramlarning chulg'amlarini kesib o'tadi va ularda o'zaro induksiyaning EYuK paydo bo'ladi.

IV va V o'ramlarning fazalari shunday tanlanganki, kollektordagi toki katta bo'lgan triod o'zining bazasiga manfiy siljishni qabul qiladi va to'liq ochiladi. Shu vaqtning o'zida ikkinchi triodning bazasiga musbat siljish beriladi va u to'liq yopiladi.



4.16- rasm. Chaqiruv toki generatori (GBT)

Ochiq trioddagi kollektor tokining o'sib borishi triod to'yinish tokiga erishgunga qadar davom etadi. Bunda transformator o'ramlaridagi eyuk kamayadi, bu esa ochiq trioddagi bazasi zanjiridagi tokning va kollektor tokining pasayishiga olib keladi. Natijada EYuK ning fazasi 180° ga o'zgaradi, birinchi triodning bazasiga musbat siljish beriladi va u yopiladi, ikkinchi triodning bazasiga esa manfiy siljish beriladi va u ochiladi.

Shundan so'ng sxemaning ishlashi yuqorida ko'rsatilgani kabi o'tadi.

Qayta aylantirilgan o'zgaruvchi kuchlanish ikkilamchi o'ramdan III

olinadi.

Akkumulator batareyalaridan musbat kuchlanish triodlarning emitterlariga D4 va D5 diodlar orqali beriladi. Bu diodlar akkumulator batareyasining qutblari tasodifan noto'g'ri ulanib qolganida triodlarni teskari kuchlanishlardan himoyalaydi.

ГБТ transformatorining ikkilamchi o'ramiga parallel ravishda C24 kondensatori ulangan. Bu kondensator generator chiqishidagi yuqori amplitudalarni tekislash uchun xizmat qiladi.

Chaqiruv transformatori. Yoritish tarmog'idan chaqiruv tokining manbai sifatida foydalanilganda bu tarmoq kuchlanishini pasaytirish uchun xizmat qiladi, ПЭВ-2 markali simda bajarilgan to'rtta o'ramdan iborat:

I – diametri 0,2 mm bo'lgan 1150 ta chulg'am;

II – diametri 0.2 mm bo'lgan 850 ta chulg'am;

III – diametri 0.41 mm bo'lgan 180 ta chulg'am;

IV – diametri 0.15 mm bo'lgan 970 ta chulg'am;

Tarmoq kuchlanishi 220 v bo'lganida birlamchi o'ramning ikkala seksiyasidan ham foydalaniladi, kuchlanish 127 v bo'lganida esa birlamchi o'ramning faqat I seksiyasi ishlatiladi. Birlamchi o'ramning II seksiyasi kuchlanish o'zgartirgichi yordamida ulanadi va uziladi.

Transformatorning ikkilamchi o'ramidan 80 v kuchlanish olinadi, va undan chaqiruv toki kuchlanishi sifatida foydalaniladi.

Induktor. O'zgaruvchi tok tarmog'i va akkumulator batareyasi bo'lmagan vaziyatda abonentga chaqiruv yuborish uchun kommutatorida induktor mavjud, uning quvvati 3.8 vt ga yetishi mumkin.

So'zlashuv qurilmalari

So'zlashuv qurilmalari abonentlar bilan so'rov o'tkazish va so'zlashuvni olib borish uchun xizmat qiladi.

Ularga quyidagilar kiradi:

- mikrotelefon trubka yoki mikrotelefon garnitura;
- so'zlashuv tokining kuchaytirgichi;
- ajratuvchi kondensator;
- balans konturi;
- amplituda chegaralagichi.

Mikrotelefon trubka. П-194М kommutatorining mikrotelefon trubkasi (4.17- rasm) va uning qismlari TA-57 apparatida qo'llaniladigan trubkadan tuzilishi va ishlashi bo'yicha farq qilmaydi. Mikrotelefon trubkasini ulash uchun uch shtepselli vilka qo'llaniladi.



4.17- rasm. Mikrotelefon trubka

Mikrotelefon garnitura. Kommutatorga katta yuklanish tushganida mikrotelefon trubkasini almashtirish uchun mo'ljallangan. Garnituraning foydalanish ish vaqtida katta qulayliklar tug'diradi.

Mikrotelefon garnitura bitta quloqqa taqiladigan TA-56M turidagi bosh telefonidan, tasmali boshga kiygichdan, ДЭМШ turidagi shekofondan, shtepsel vilkali shnur dan iborat.

Shekofon va telefon o'zining tuzilishi va ishlashiga ko'ra mikrotelefon trubkasining mikrofoni va telefoniga o'xshash.



4.18- rasm. Mikrotelefon garnitura

So'zlashuv tokining kuchaytirgichi (4.19- rasm). So'zlashuv tokining uch kaskadli kuchaytirgichi П-13 turidagi kristall triodlarda yig'ilgan.

Kuchaytirgichning har bir kaskadi umumiy emitterli sxema bo'yicha yig'ilgan. Kuchaytirgichning birinchi kaskadi mikrotelefon trubkaga montaj qilingan, qolgan ikkitasi esa getinaksli platada yig'ilgan.

Har bir kaskad sxemasi elementlarining vazifasi.

Birinchi kaskad:

- C1 va C3 kondensatorlar kommutator va radiostansiya bir-biriga yaqin joylashgan vaziyatda mikrofondan va mikrotelefon trubkasi shnurining birinchi kaskad bilan ikkinchi kaskadni ulovchi simlarida paydo bo'ladigan kuchlanishning yuqori chastotali tashkil etuvchilarini filtrlash uchun mo'ljallangan.

- C2 kondensatori mikrofon orqali doimiy tokning qisqa tutashuvini oldini olishga mo'ljallangan, ya'ni u ajratuvchi kondensator hisoblanadi;

- R1, R2, R3, R4 qarshiliklari triodning kerakli ish rejimini

oʻrnatish uchun xizmat qiladi, R1, R2 va R3 qarshiliklar bir vaqtning oʻzida stabillashtiruvchi element vazifasini ham bajaradi. R1 qarshilikdan siljish va manfiy teskari aloqa kuchlanishi triod bazasiga yetkazib beriladi. R4 qarshilik, bundan tashqari, birinchi kaskad uchun yuklama qarshilik vazifasini bajaradi, undan birinchi kaskadda kuchaytirilgan kuchlanish olinadi va ajratuvchi kondensator C4 orqali ikkinchi kaskadning kirishiga, triod bazasi va emitteri orasiga beriladi;

- R5, R6, R7, R8, R9 qarshiliklari va Tp-1 transformatorning birlamchi oʻrami yordamida triodning zaruriy ish rejimi taʼminlanadi. R6 qarshilik sozlovchi vazifasini bajaradi va triod parametrlarining oʻzgarishlari kaskad kuchaytirishiga koʻrsatadigan taʼsirini bartaraf etishga moʻljallangan. R5, R6, R7, R8 qarshiliklar shu bilan birga stabillashtiruvchi element hisoblanadi.

Ikkinchi kaskadda kuchaytirilgan kuchlanish moslashtiruvchi transformatorning Tp1 ikkilamchi oʻrami orqali uchinchi kaskadga – kuchaytirgichning chiqish kaskadiga, triodning baza va emitteri orasidagi nuqtaga beriladi.

Uchinchi – chiquvchi kaskad:

- C6 kondensatori kuchlanishning R10 qarshilikdagi oʻzgaruvchi tashkil etuvchisini blokirovkalaydi;

- R10 va R11 qarshiliklar triodning zaruriy ish rejimini taʼminlashga, hamda, ishchi nuqtani stabillashtirishga moʻljallangan;

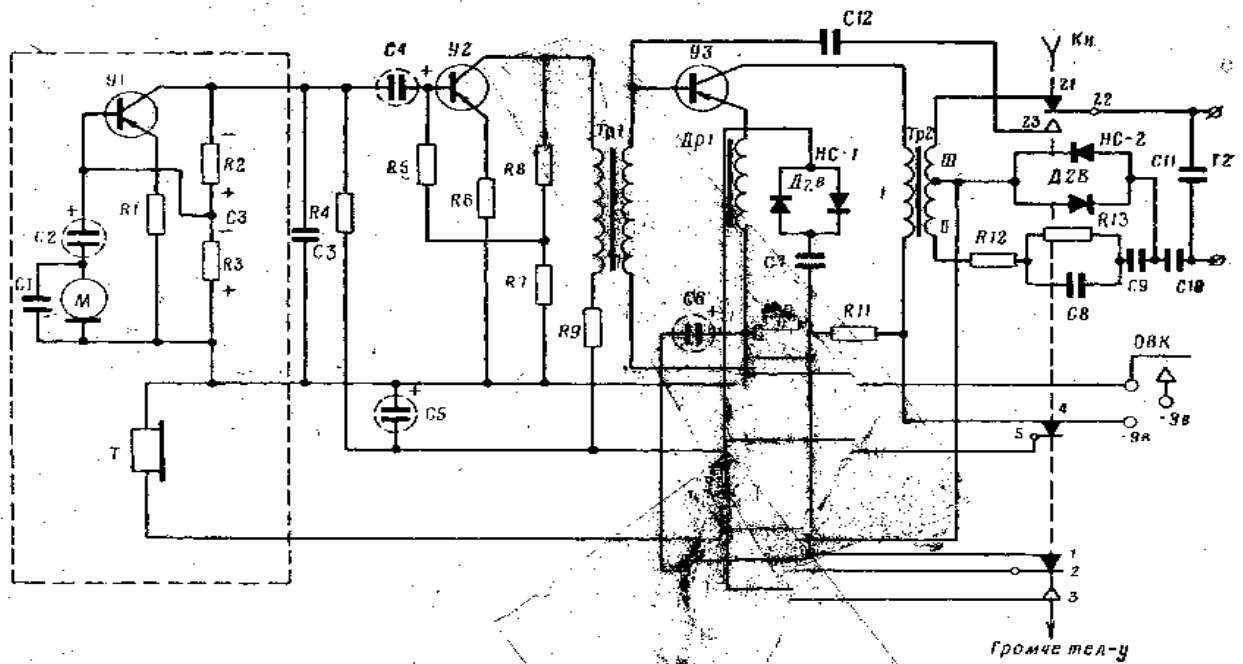
- bir-biriga qaratib ulangan D-2v turidagi ikki diod yordamida xosil qilingan nochiziqli qarshilik HC1 qabul qilish joyida boʻlishi mumkin boʻlgan shovqinlarni bostirish uchun moʻljallangan. Bu qurilma aksmaxalliy sxema balansi buzilganida (masalan, boshqa liniyaga oʻtilganida yoki liniya parametrlari oʻzgarganida) maxalliy effekt traktining shovqinga yuqori darajada bardoshlilikini taʼminlaydi.

Shovqin spektrida ikkala qutbli impuls mavjudligida diodlarni bir-biriga qaratib ulash orqali qurilmaning shovqinlarni bostirish boʻyicha ishi amalga oshiriladi.

Ushbu qurilma quyidgicha ishlaydi.

Kuchaytirgich chiqish kaskadining kirishiga zaif impulslar (shovqinlar) kelib tushganida nochiziqli qarshilikda bu signal kuchlanishlarining katta pasayib ketishi roʻy beradi, chunki nochiziqli qarshilik kichik kuchlanishli toklar uchun katta qarshilik koʻrsatadi, shuning uchun triodning bazasiga undan chuqur manfiy teskari aloqa uzatiladi va kuchaytirgich deyarli toʻliq yopiladi.

Kuchaytirgich chiqish kaskadining kirishiga foydali signal (foydali signalning kuchlanishi katta qiymatga ega) kelib tushganida HC1 diodlaridagi kuchlanishning pasayishi katta emas, demak, manfiy teskari aloqaning chuqurligi keskin kamayadi va uchinchi kaskadning kuchaytirish koeffitsienti oshadi.



4.19- rasm. Soʻzlashuv tok kuchaytirgichning printsiplal sxemasi

NS1 qarshiligi katta sathlar soxasida nochiziqli xarakterga ega boʻlganligi sababli kuchaytirgichning amplituda xarakteristikasini tekislash uchun sxema shunday xisoblanganki, uchinchi kaskad teskari aloqasi zanjirining qarshiligi oʻzgarishi chegaradan oʻtganida ikkinchi kaskad kuchaytirish koefitsientining oʻzgarishi bilan kompensatsiya qilinadi. Bu quyidagicha roʻy beradi. Nochiziqli qarshilikda HC1 kuchlanish oshganida uning qarshiligi kamayadi, bu esa manfiy teskari aloqa chuqurligining kamayishi va uning kirish qarshiligining kamayishi xisobiga uchinchi kaskad kuchayish koefitsientining oshishiga olib keladi. Shunday qilib, kirish satxining oshib borishi bilan ikkinchi kaskad yuklamasining qarshiligi kamayadi, demak, kuchayish ham pasayadi.

Bu xolda natijaviy kuchlanish taxminan oʻzgarimas boʻlib qoladi (yuqori chegara soxasigacha).

Kuchaytirgich sxemasi shunday xisoblanganki, pastki chegara soxasi eshitish chegarasidan pastdagi butun chastotalar diapazonida joylashadi, shuning uchun foydali signalning zaif tashkil etuvchilarini chegaralash uzatilayotgan nutqning aniqligiga taʼsir koʻrsatmaydi.

Dp1 drosseli va C7 kondensatori doimiy va oʻzgaruvchi toklar zanjirlarini ajratish uchun moʻljallangan.

C5 kondensatori batereya razryadlanganda uning ichki qarshiligidagi kuchlanishning oʻzgaruvchi tashkil etuvchisini shuntlash va shu bilan birga kuchaytirgichning generatsiyasini bartaraf etish uchun moʻljallangan.

Tp2 transformatori uchinchi kaskadni liniya tarafdun ulangan yuklama bilan moslashtirishga moʻljallangan. Bundan tashqari, Tp2 transformatorining ikkilamchi (I va III) oʻramlari yordamida balans konturining R12, R13, C8 va C9 elementlari bilan birgalikda aksmaxalliy

sxema bajarilgan, bu esa maxalliy ta'sir xodisasini pasaytiradi.

16-18 gs chastota uchun katta qarshilik ko'rsatuvchi C10 kondensatori telefonni liniya tarafdin induktorli chaqiruvning qayta kelishidan himoyalaydi.

C11 kondensatori qisqa liniyalarda ishlanayotganda kuchaytirgichning tasodifiy generatsiyalanishini bartaraf qiladi.

Bir-biriga qarama-qarshi ulangan D7G turdagi ikkita diodlardan tashkil topgan va telefonga parallel ulangan noxiziqli qarshilik HC2 akustik zarbalardan himoyalovchi qurilma hisoblanadi, ya'ni telefondagi kuchlanish satxining chegaralovchisi vazifasini bajaradi.

4.4 Qo'shimcha qurilmalar

Qo'shimcha qurilmalar chaqiruvning o'tishini nazorat qilish, chaqiruv va yakunlov signallarini takrorlash, saqlagichlarning kuyganligi xaqida signal berish vazifalarini bajaradi.

Ularga quyidagilar kiradi:

- chaqiruvni nazorat qilish indikatori va transformator;
- doimiy tok qo'ng'irog'i;
- sirkulyar aloqa uyalari;
- raqamtergich;
- doimiy tok qo'ng'irog'i kaliti;
- chaqiruv manbasini o'zgartiruvchi kalit.

Chaqiruvni nazorat qilish indikatori (IKB). Abonentga chaqiruv yuborilganida chaqiruv tokining o'tishini nazorat qilishga mo'ljallangan.

П-194М kommutatorida chaqiruv tokini nazorat qiluvchi indikatori sifatida chaqiruv jo'natish zanjiriga transformator orqali ulangan kichik o'lchamli neonli TH-0.3 lampasi qo'llaniladi (4.20- rasm). ИКВ transformatori neonli lampani chaqiruv jo'natish zanjiridan ajratish va kuchlanishni yoqish potensialigacha oshirish uchun xizmat qiladi. Transformator quyidagi o'ramlarga ega: 0.1 mm diametli ПЭЛ simining 1000 chulg'amiga ega bo'lgan birlamchi o'ram va 0.1 mm diametrli 11000 chulg'amga ega bo'lgan ikkilamchi o'ram.

Chaqiruv toki transformatorning birlamchi o'rami orqali liniyaga o'tayotganida ikkilamchi o'ramda EYuK induksiyalanadi va neonli lampa yonadi. Liniya uzilganida chaqiruv toki liniyaga ketmaydi va neonli lampa yonmaydi.

Neonli lampa bilan ketma-ket ko'rinishda qarshilik (51 kom) ulangan bo'lib, u neonli lampani kuchli toklardan saqlash maqsadida neonli lampadan o'tayotgan tok qiymatini chegaralaydi.

Doimiy tok qo'ng'irog'i. Chaqiruv signallarini takrorlashga mo'ljallangan. П-194М kommutatorida 3П-6 turidagi qo'ng'iroq qo'llaniladi.

Sirkulyar aloqa uyalari. Abonentlarni sirkulyar tarzda bog'lash uchun xizmat qiladi. П-194М kommutatorida to'rtta sirkulyar uya mavjud.

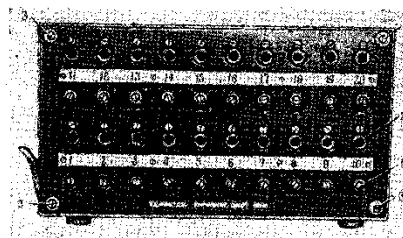


4.20- rasm.TH-0.3 neonli lampa

Raqamtergich. П-194М kommutatorda qoʻllaniladigan raqamtergich yechib olinadigan koʻrinishda va ATS abonentini chaqirishda uning raqamini terishga moʻljallangan.

Uzaytirgichlar bloki

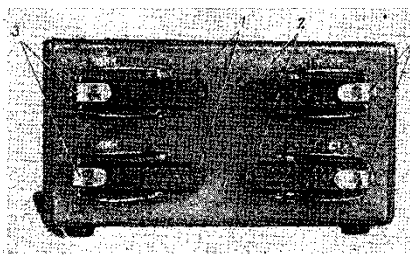
Uzaytirgichlar bloki (4.21- rasm) olis aloqa kanallarini kiritish va tranzit ulash uchun xizmat qiladi. Kommutator va uzaytirgichlar blokining sxemasi ulanishlarni bevosita kommutatorning uyalar maydonida yoki uzaytirgichlar blokining uyalar maydonida bajarish imkonini beradi. Blok yupqa varaqli poʻlatdan tayyorlangan metall karkasda yigʻilgan. Blokning old paneli toʻrtta vint bilan karkasga mahkamlangan va yechib olinishi mumkin.



4.21- rasm. Uzaytirgichlar bloki

1-KТРД kaliti; 2- ulanish uyasi; 3 qotirish vintlari

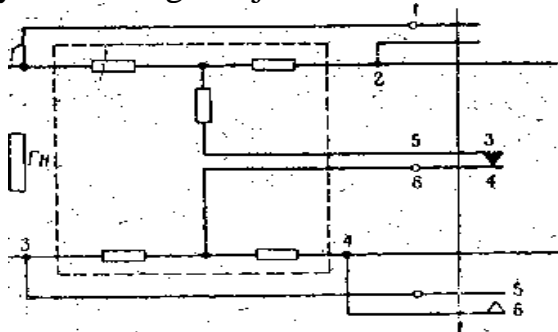
Blokning old tomonida КТРД turidagi 20 ta telefon kalit, 20 ta ulanish uyasi montaj qilingan. Old panelning ichki tarafiga soʻnishlari 0.4 nep boʻlgan 20 ta uzaytirgich oʻrnatilgan. Blokning orqa devorida (4.22- rasm) 30 kontaktli toʻrtta kolodka joylashgan – “Лин” yozuvi boʻlgan ikkitasi БЦВС blokidan kelayotgan ТСКВ 10x2 kabelini ulashga moʻljallangan, ”Ст” yozuvli ikkitasi esa uzaytirgichlar blokini kommutator bilan uzunligi bir metr boʻlgan ТСКВ 10x2 kabeli yordamida ulash uchun xizmat qiladi.



4.22- rasm. Uzaytirgichlar bloki (orqa tomonidan ko‘rinishi)

1- liniyalı uyali kolodkasi; 2-stantsion uyali kolodka; 3-qotirgich

Sxemadan ko‘rinishicha (4.23- rasm), shtepselni uzaytirgichlar blokining ulovchi uyalarga kiritilganida (3-4, 1-2) uyalarning ichki va tashqi prujinalari ajraladi; uzaytirgich avtomatik tarzda o‘chiriladi; kommutatorning uyalar maydonida ulanish amalga oshirilganida, uzaytirgichni o‘chirish uchun uning o‘chirish kalitini “ВЫКЛ” xolatiga o‘tkazish lozim, bunda kalitlarning 1-2, 5-6 prujinalarini zanjirga ulash bilan uzaytirgichning gorizontol yelkasi shuntlanadi, 3-4 kontaktlari bilan esa uzaytirgichning tik yelkasining zanjiri uziladi.



4.23- rasm. Uzaytirgichlar blokining sxemasi

Tekshiruv bloki

Tekshiruv bloki (4.24- rasm) oddiy sinovlarni amalga oshirishga va stansion qurilmalarning, shuningdek abonent liniyalari va apparatlarining o‘lchovlarini o‘tkazishga xizmat qiladi.

Tekshiruv blokining karkasi burchakli po‘latdan yasalgan.

Old tomoni po‘lat varaqdan tayyorlangan va karkasga vintlar yordamida mahkamlanadi. Blokning old panelida quyidagilar joylashgan:

- M4200 o‘lchov qurilmasi;
- ommetr sifatida ishlatilganida qurilma strelkasini nolga keltirish uchun zarur bo‘lgan potensiometr;
- mikrotelefon trubkasini ulash uchun kolodka;
- tekshiruv shnurini ulash uchun kolodka;
- gravirovkali kalitlar;
- Кл. 1 - «Л—С», Кл. 2 - «Л1—Л2», Кл. 3 - «Вкл.удл.-Вкл. микр.», Кл. 4 - «Ω —V», «Ωx100», «Ωx1000», Кл. 5-«Уст. 0 — Изм.Ω»;
- “Ω/V” belgi bo‘lgan ikkita qiskich;
- “ЗВ” belgi bo‘lgan ikkita qiskich;

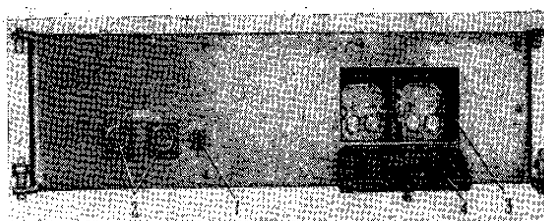
- KC turidagi klapan;
- qo'ng'iroqni o'chirish tugmasi.

Blokning orqa qismida (4.25- rasm) yerga ulash qiskichi va БЦБС blokining signal zanjirlarini ulash uchun ikkita raz'yom joylashgan.

Shu yerning o'zida blokning elektr ta'minoti uchun zarur bo'ladigan ikkita batereya uchun ko'tariladigan qopqoq bilan yopiladigan maxsus bo'lim mavjud.



4.24- rasm. Tekshiruv bloki (oldi tomondan ko'rinishi)



4.25- rasm. Tekshiruv bloki (orqa tomondan ko'rinishi):

1 – yerga ulash qiskichi; 2 - БЦБС blokining signal zanjirlarini ulash uchun raz'yomlar; 3 - batereya uchun maxsus bo'lim; 4 – vinti tushib ktmaydigan qopqoq

Blokning pastki old qismida (4.24- rasm) quyidagilar o'rnatilgan:

- induktor;
- qo'ng'iroq;
- kuchaytirish bloki;
- qarshiliklar.

Old tomonning chap tarafida tekshiruv blokining sxemasi va maxsulotning zavod raqami yozilgan yorliqcha (shildik) mahkamlab qo'yilgan.

Blokning o'ng tomonida induktor buragichi joylashgan. Stansiya yig'ishtirilganda tekshiruv bloki №2 joylashuv qutisida ikkita БЦБС bloklari bilan birga joylashtiriladi.

Ichki aloqa zanjirlari bloki (БЦБС)

Ichki aloqa zanjirlari bloki (4.26- rasm) quyidagi vazifalarni bajaradi:

- stansiya qurilmalarini chaqmoq razryadlaridan va kuchli toklardan muxofazalash;
- abonent liniyalarini kommutatorning istalgan abonent jamlamasiga krossirovkalash;
- kiruvchi shitlardan kelayotgan kiruvchi kabellarni va kommutatordan yoki uzaytirgichlar blokidan kelayotgan TCKB 10x2 stansiya kabellarini ulash;

- tekshiruv bloki yordamida abonent liniyalarini tekshirish;
- termik g'altaklarning kuyganligini ko'rsatish uchun optik signalizatsiya.

Blok apparatxonaga o'rnatilganida, 20 ta ikki simli liniyani TTBK 5x2 kirish kabeli yoki TCKB 5x2 kabeli yordamida ulash va ularni TCKB 10x2 kabeli yordamida kommutatorga uzatish imkonini beradi.

Blokning tuzilishi

Blokning barcha qurilmalari po'latli varaq bilan o'rab chiqilgan po'lat korpusga joylashtirilgan, bloklarni o'zaro bog'lash va ularni mahkamlash uchun korpusning chap va o'ng tomonlarida teshikchali va vintli burchaklar mavjud.



4.26- rasm. Ichki aloqa zanjirlari bloki (BIBC)

Blokning oldi paneli yechib olinadigan ko'rinishda bo'lib, blokka oltita tushib ketmaydigan vintlar bilan mahkamlanadi. Blokning oldi panelida quyidagilar joylashgan:

- razryadniklarga va termik g'altakli himoya yo'lkasiga yo'l ochuvchi ko'tariladigan eshikcha;
- "Линия", "Коммутатор" yozuvlari bo'lgan, to'rt kontaktli vilkalari bo'lgan krossirovkalovchi uyalarning ikki qatori. Har bir qatorda pozivnoylarni yozib qo'yish uchun oq plastinkalar mavjud;
- krosslovchi simlarni joylashtirish uchun oltita krosslovchi kolonkali xalqalar;
- saqlagichlarning kuyib qolganligi xaqida optik signal beruvchi "АВ" yozuvli lampa;
- oldi panelning ichki tomoniga metall asos o'natilgan, uning ustiga 40 ta termik g'altak va ПБ-5 turidagi 20 ta chaqmoq razryadnigi mahkamlangan.

Blokning o'ng yon panelida quyidagilar o'natilgan:

- kommutatordan yoki uzaytirgichlr blokidan kelayotgan TCKB 10x2 kabelini ulash uchun ikkita 30-kontaktli uyalar kolodkasi;
- signal kabellarini ulash uchun ikkita uch kontaktli raz'yom – bittasi tekshiruv bloki bilan ulash uchun, ikkinchisi esa bloklarni o'zaro ulash uchun;
- o'ng devorining montaj tarafida D7G diodi joylashgan.

Blokning orqa tomonida quyidagilar joylashgan:

- kiruvchi shitlardan kelayotgan ТТБК 5x2 kabelning yarim muftasini ulash uchun to'rtta yarim muftalar (5x2 kolodkalar);
- yerga ulanishdan kelayotgan simni ulash uchun "Земля" qiskichi.

Stansiya yig'ilganida БЦБС bloklari tekshiruv bloki bilan birga №2 joylashtiruv qutisiga joylashtiriladi. Stansiyaning yoyilgan xolatida joylashtiruv qutisi taglik bo'lib xizmat qiladi, unda rezbali to'rtta teshik bor, bloklar bir-biri bilan karkasda bo'lgan qotiruv vintlari yordamida mahkamlanadi.

Kommutator sxemasini va xizmat ko'rsatuvchi personalni chaqmoq razryadlaridan va kuchli toklardan muxofazalash РБ-5 razryadniklar (4.27-rasm) va ТК-1-0.25 termik g'altaklar yordamida amalga oshiriladi.



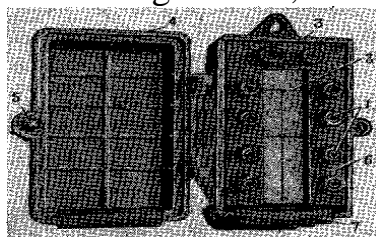
4.27- rasm. РБ-5 razryadnigi

Ulash qurilmasi va joylashtiruv qutilari

Kiritish shiti

Kiritish shiti quyidagi vazifalarni bajaradi:

- dala kabeli yordamida yotqizilgan ikki simli beshta abonent liniyasini ulash;
- БЦБС blokidan yoki apparatxonaning kabelli kirishidan kelayotgan kirish kabelini ularga ulash;



4.28- rasm. Kiritish shiti:

- 1 – liniya qiskichlari; 2 – pozivnoylarni yozish uchun plastina; 3 – korpus; 4 – qopqoq; 5 – vint; 6 – panel; 7 – rezinali zichlagichlar

Kiritish shiti siluminli quyma quticha bo'lib, ochiladigan qopqoq bilan yopiladi. Qopqoq yopiq xolatida tushib ketmaydigan vint bilan mahkamlanadi.

Quticha (korpus)ning ichida getinaksli panel joylangan. Getinaksli panelda 10 ta liniya qiskichlari joylangan bo'lib, ularning orasida pozivnoylarni yozib qo'yishga mo'ljallangan oq plastina mahamlangan.

Liniya kabellari shitning ichiga korpus va qopqoq orasidagi rezinali zichlatkich bilan yopilgan tirqish orqali kiritiladi.

Tashqi tomondan korpusning pastki devorida kirish kabelini ulash

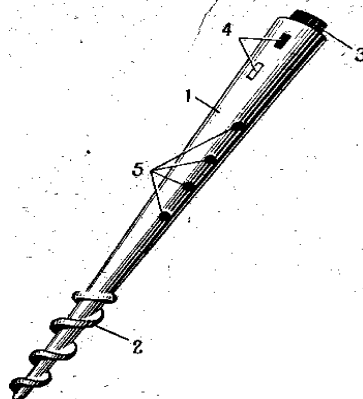
uchun ulovchi 5x2 yarim mufta oʻrnatilgan.

Kirish shitining korpusida uni devorga yoki atrofdagi biror predmetga osib qoʻyish uchun teshikli ilgak mavjud. Kommutator jamlamasiga 8 ta kirish shiti kiradi, ularni saqlash va bir joydan boshqa joyga koʻchirish №1 joylashtiruv qutisida amalga oshiriladi.

“Burav” koʻrinishidagi yerga ulagich

Yerga ulagich (4.29- rasm) konussimon poʻlat quvurdan iborat.

Quvurning pastki uchiga silumindan qilingan vintli maxsus uch oʻrnatilgan. Bu maxsus uch yerga ulagichning yerga burab kiritilishini taʼminlaydi. Yuqori qismida yogʻoch buragich kiritilishi mumkin boʻlgan teshik mavjud. Yerga ulanuvchi simni yerga ulagichga mahkamlash uchun qiskich mavjud. Yerga ulagichning ichi boʻsh, uning ichiga suv quyib turish yoʻli bilan yerni *namlantirish* maqsadida yerga ulagichning sirtida teshiklar bor.



4.29- rasm. “Burav” turidagi yerga ulagich:

1 – korpus; 2 – maxsus uch; 3 – qiskich; 4 – teshiklar; 5 – namlovchi teshiklar

Joylashtiruv qutilari

Kommutator jamlamasiga kiruvchi №1 joylashtiruv qutisi yogʻoch-taxtalardan yasalgan.

Qutining devorlari kesishgan joylari dumoloqlashtirilgan va poʻlat varaqlar bilan qoplangan. №1 joylashtiruv qutisining ichki qismi taxtali toʻsiqlar bilan boʻlimlarga ajratilgan. Unda 8 ta kirish shiti, ППГ simi, “Burav” koʻrinishidagi yerga ulagich, uzaytirgichlar bloki, ikki shtirli vilkalar, uzunligi 6 m boʻlgan 5 ta TCKB 10x2 kabeli, uzunligi 1 m boʻlgan ikkita TCKB 10x2 kabeli,



4.30- rasm. Extiyot qismli quticha

tekshiruv shnuri, 6 ta krosslovchi shnur, БЦБС bloklarini o‘zaro va tekshiruv bloki bilan ulash uchun uzunligi 3 m dan bo‘lgan ikkita ShTM-3 shnuri, prozvodka qilish uchun uzunligi 0.5 m bo‘lgan ШТО-2 shnuri, diametri 0.35 mm bo‘lgan ПМБГ simlari, ehtiyot qismlar to‘plami joylashadi.

Kommutator yasalgan, quti devorlari kesishgan joylari dumaloqlashtirilgan va jamlamasiga kiruvchi №2 joylashtiruv qutisi ko‘p qatlamli faneradan po‘lat varaqlar bilan qoplangan, yuqori qopqoqda to‘rtta teshik bo‘lib, stansiya yoyilganda ular БЦБС bloklarini va tekshiruv blokini mahkamlash uchun xizmat qiladi, bir joydan boshqa joyga ko‘chirilayotganda teshiklar metall pardachalar bilan yopiladi. №2 joylashtiruv qutisida ikkita БЦБС bloki va tekshiruv bloki bir joydan ikkinchi joyga ko‘chiriladi.

4.5 П-194М kommutatori sxemasining tasnifi kommutatorning skelet sxemasi

П-194М kommutatori elementlarining ulanish sxemasi Ilova 2 da keltirilgan. Sxemaning o‘ng qismida kirish shitlari keltirilgan bo‘lib, ularning qiskichlariga abonentlik va bog‘lanish liniyalari ulanadi. Har bir kirish shitiga beshtagacha liniya ulanishi mumkin. Kirish shitlaridan uchlarida yarim muftalar bo‘lgan ТТБК 5x2 kabellari yordamida БЦБС bloklarining liniya tarafiga beriladi.

Har bir БЦБС bloki 20 ta liniyani ulash, chaqmodan muxofazalash va krosslashga mo‘ljallangan. Kirish shitlarini БЦБС bloklari bilan bog‘lash uchun jamlamada uzunliklari 50 m dan bo‘lgan 8 ta ТТБК 5x2 kabellari mavjud.

БЦБС blokining stansion tomoni kommutator bilan bevosita uzunliklari 6 m dan bo‘lgan, uchlarida 30 kontaktli kolodka o‘rnatilgan ikkita ТСКБ 10x2 kabeli bilan bog‘lanadi. Boshqa БЦБС blokining stansion tomoni (unga olis aloqa liniyalari ulangan) xuddi shunday kabellar yordamida uzaytirgichlar blokining liniya tomoniga ulanadi. Uzaytirgichlar blokining stansion tomoni uzunligi 1 m bo‘lgan 30-kontaktli kolodkali ikkita ТСКБ 10x2 kabellari yordamida kommutator bilan ulanadi.

Elektr ta‘minot kuchlanishi (o‘zgarmas tok uchun 12 v va o‘zgaruvchi tok uchun 127/220 v) uzunliklari 6 m (tarmoq shnuri) va 1.4 m (akkumulator shnuri) bo‘lgan ikkita ПШШ 2x0.75 mm² shnuri yordamida kommutatorga beriladi.

Tarmoq shnuri uchlarida ikki kontaktli raz‘yomga va ikki shtirli vilkaga ega. Akkumulator shnuri uchlarida ikki kontaktli raz‘yom va qutblari (“+” va “-”) ko‘rsatilgan ilgaksimon uchlariga ega.

Tekshiruv bloki har bir БЦБС blokiga uzunligi 1 m, uchlarida 3 kontaktli raz‘yomi bo‘lgan ШТМ-3 shnur yordamida ulanadi. Bu shnur yordamida БЦБС blok lampasining avariya signalizatsiyasi zanjiri va tekshiruv blokining signalli qo‘ng‘iroq zanjiri yaratiladi. Bu zanjirlar tekshiruv blokida o‘rnatiladigan ГБ-10-У-1.3 turidagi 9 voltli batareyadan ta‘minlanib turadi.

“Burav” yerga ulagichi БЦБС bloklaridan birining “3” qiskichiga ППГ-1x2.5 mm² simi (kommutator jamlamasidan) yordamida ulanadi. Xuddi shunday sim yordamida БЦБС bloklari, tekshiruv bloki va kommutator orasidagi yerga ulanish nuqtalari ulanadi.

4.6 Kommutatorning prinsipial sxemasi

П-194М kommutatorining prinsipial sxemasi Ilova 3 da keltirilgan.

Kommutatorni abonent tomonidan chaqiruv

Kommutatorga chaqiruv uzatish uchun abonent induktor buragichini aylantiradi.

15-25 gs chastotali chaqiruv toki kommutatorga zanjir №1 orqali kelib tushadi.

Zanjir №1. Abonent telefon apparatining induktori o‘rami, abonent liniyasining *a* simi, kirish shitining “a” qiskichi, kirish shitining montaj simi va yarim mufta uyasi, ТТВК 5x2 kabelining simi, БЦБС 5x2 kolodkasining “a” uyasi, termik g‘altak 1ТК, krosslovchi uya va “Лин-Ст” vilkasi, БЦБС bloki 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, ТСКВ 10x2 stansion ulanish kabelining *a* simi, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, Гн.1 uyasining 1-2 prujinasi (№11-20 abonent jamlamalari uchun – diod), ВК klapanining o‘rami, Гн.1 ning 3-4 prujinalari, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “c” uyasi, ТСКВ 10x2 stansion ulanish kabelining *b* simi, БЦБС 30-kontaktli kolodkasining “c” uyasi, krosslash uyasi va “Ст-Лин” vilkasi, termik g‘altak 2ТК, БЦБС 5x2 kolodkasining “b” shtiri, ТТВК 5x2 kabelining simi, yarim mufta shtiri va kirish shitining montaj simi, kirish shitining “b” qiskichi, abonent liniyasining *b* simi, abonent telefon apparatining induktor o‘rami.

№11-20 jamlamalarida o‘zgaruvchi va doimiy toklarning zanjirlarini ajratish uchun ВК o‘ramiga ketma-ket tarzda diodlar ulangan.

Induktor toki klapan o‘rami bo‘ylab o‘tayotganida uning chulg‘amlari atrofida magnit maydoni xosil bo‘ladi, klapan o‘zagi magnitlanadi va yakorni tortadi. To‘siq richagi ko‘tariladi va uning tishi klapan eshikchasini ozod qiladi. Ushbu jamlamaga chaqiruv kelganligi xaqida signal sifatida klapan eshikchasi ochiladi.

Bir vaqtning o‘zida klapan eshikchasi o‘zining chiqib turuvchi uchi bilan 3-4 signal prujinalari zanjirini yopadi va, agar signal qo‘ng‘irog‘ining kaliti (КЛ.3В) bosilsa, qo‘ng‘iroq signal zanjiri №2 yopiladi.

Zanjir №2. Batareyaning minusi, qarshilik R16, КЛ.3В kalitining 1-2 prujinalari, o‘tkazuvchi C kondensatorining qoplamasi, qo‘ng‘iroq o‘rami, qo‘ng‘iroqning 4-3 kontaktlari, 3-4 ВК prujinalri, qo‘ng‘iroq 3В shinasi, btareyaning plyusi.

R16 qarshiligi kamaytiruvchi bo‘lib, batareyaning qo‘ng‘iroq g‘altagidagi kuchlanishini ish vaqtida 9 dan 6 v gacha pasaytiradi.

Abonent bilan so‘rov o‘tkazish

Chaqiruv signalini qabul qilgan telefonist bo‘sh shnurli juftlikning so‘rov

shtepselini (OIII) chaqirayotgan abonentning uyasiga oʻrnatadi va bu shnurli juftlikning soʻrov-chaqiruv OB kalitini “O” (soʻrov) xolatiga oʻtkazadi.

Bu harakati bilan telefonist klapan eshikchasini yopadi, signal qoʻngʻirogʻining №2 zanjirini uzadi, abonent uyasining 1-2 va 3-4 kontaktlarini ajratadi, bunda BK chaqiruv klapanining oʻramini abonent liniyasidan uzib qoʻyadi va abonent liniyasiga shnurli juftlik orqali ishchi oʻrinning qurilmalarini ulaydi.

Soʻrov-chaqiruv OB kaliti “O” (soʻrov) xolatiga oʻtkazilganda kommutator ishchi oʻrnining kuchaytirgichi elektr taʼminoti zanjiri №3 (plyus kuchaytirgichga ulanadi), soʻzlashuvni uzatish zanjiri №4, soʻzlashuvni qabul qilish zanjiri №5 xosil qilinadi.

Zanjir №3. 9 v li batareyaning plyusi, M2 shinas, OB₁ kalitining 7-6 prujinalari, M1 shinas, kommutator ulovchi kolodkasining 2 uyasi, mikrotelefon trubkasi kolodkasining 2 shtiri, kuchaytirgichning birinchi, ikkinchi va uchinchi kaskadlari, 9 v li batareyaning minusi.

Bunda batareyaning plyusi birinchi va ikkinchi triodlarning emitterlariga R1 va R2 qarshiliklar orqali, uchinchi triodga – Др drossel orqali beriladi.

Batareyaning minusi doimiy ulangan (OB kalitining xolatiga bogʻliq boʻlmagan xolda) va birinchi kaskadning kollektoriga 4-5 kn. “Громче тел-у” kontaktlari orqali uzatiladi, yuklamaning qarshiligi R4; ikkinchi kaskadning kollektoriga “Громче тел-у” tugmasining 4-5 kontaktlari orqali, R9 qarshiligi va Tr1 transformatorining birlamchi oʻrami orqali, uchinchi kaskadning kollektoriga – Tp2 transformatorining birlamchi oʻrami orqali uzatiladi.

Triodlarning bazasiga avtomatik (emitterdagi kuchlanishga nisbatan manfiy) siljish aynan shu batareyadan beriladi. Birinchi triodning bazasiga – R3-R2 kuchlanish boʻlgichining R3 qarshiligidan, ikkinchi triodning bazasiga R7-R8 kuchlanish boʻlgichining R7 qarshiligidan, uchinchi triodning bazasiga kuchlanishni boʻlgichning R10 qarshiligidan beriladi.

Soʻzlashuvni uzatish. Mikrofon oldida gapirganda tovush toʻlqinlari membranada tebranishlar xosil qiladi, bu esa oʻz navbatida doimiy magnitlar xosil qiladigan va gʻaltaklarni kesib oʻtuvchi magnit oqimlarni qayta taqsimlashga sabab boʻladi, natijada mikrofon oʻramlarida soʻzlashuv chastotasining EYuK paydo boʻladi, u esa boʻluvchi C2 kondensator orqali kuchaytirgichning birinchi kaskadiga – baza-emitter nuqtasiga uzatiladi. Kuchaytirilgan, yuklamaning R4 qarshiligida ajratilgan kuchlanish ajratuvchi S4 kondensator orqali ikkinchi kaskadning baza-emitter nuqtalariga beriladi. Kuchaytirgich ikkinchi kaskad chiqishidan kuchlanish kaskadlar orasidagi Tp1 transformatori orqali xuddi shunday – uchinchi kaskadning baza-emitter nuqtalariga kelib tushadi. Uchinchi chiquvchi kaskadda kuchaytirilgan soʻzlashuv chastotalarining kuchlanishi Tp2 transformatorining ikkilamchi oʻramidan olinadi, va soʻzlashuv toklarini liniyaga uzatish zanjir №4 orqali amalga oshiriladi.

Zanjir №4. Tp2 ning II oʻrami, balans konturi, kondensator C10, shina

T1, Кл.ОБ kalitining 13-14 prujinalari, Кл. КВ1 kalitining 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, Гн.1 uyaning prujinasi 4, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, ТСКВ 10x2 stansion ulanish kabelining *b* simi, БЦВС 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, krosslovchi uyalar va “Ст-Лин” vilkasi, termik g‘altak 2ТК, БЦВС 5x2 kolodkasining “в” shtiri, ТТВК 5x2 kabelining *b* simi, yarim muftaning shtiri va kirish shitining montajlovchi simi, kirish shitining “б” qiskichi, abonent liniyasining *b* simi, abonent apparati, abonent liniyasining *a* simi, kirish shitining “а” qiskichi, montajlovchi sim va yarim mufta uyasi, ТТВК 5x2 kabelining *a* simi, БЦВС 5x2 kolodkasining “а” uyasi, termik g‘altak 1ТК, krosslovchi uyalar va “Лин-Ст” vilkasi, БЦВС 30-kontaktli kolodkasining “а” uyasi, ТСКВ 10x2 stansion ulanish kabelining *a* simi, Гн.1 uyasining prujinasi 1, Кл.КВ ning 4-5 prujinalari, Кв.ОБ ning 12-11 prujinalari, shina Т2, Кн.ning 22-21 prujinalari, Тр2 III o‘rami.

Telefon aksmaxalliy sxemasi ko‘prigining diagonaliga ulangan. Ko‘prik yelkalari: Тр2 ning III va II o‘ramlari, balans konturi (R12, R13, C8 va C9) va liniya.

Ko‘prik muvozanatda bo‘lganida nutq liniyaga uzatilayotgan vaqtda chiqish transformatorining ikkilamchi o‘ramida paydo bo‘ladigan so‘zlashuv toklari, shuningdek mikrofon qabul qiluvchi shovqinlar telefon ulangan nuqtalarda bir xil potentsiallarni xosil qiladi, shuning uchun telefon orqali tok o‘tmaydi. Natijada nutq uzatilayotganda o‘zining telefonida eshitilmaydi.

Zanjir №5. Liniyadan kelayotgan so‘zlashuv toklarini qabul qilish zanjiri. Abonent apparati (davomi zanjir №1 dagi kabi), Л1 simi, Гн.1 ning prujinasi 1, ОШ korpusi, Кл.КВning 5-4 prujinalari, Кл.ОБ ning 12-11 prujinalari, shina Т2, Кн.ning 22-21 prujinalari, Тр2ning III o‘rami, kommutator ulanish kolodkasining 3 uyasi, mikrotelefon trubka ulanish shnurining 3 shtiri, telefon Т, mikrotelefon trubkasi ulanish kolodkasining 2 shtiri, kommutator ulanish kolodkasining 2 uyasi, kondensator C10, shina Т1, Кл. ОВ ning 13-14 prujinalari, Кл.Кв ning 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, Гн.1 ning prujinasi, Л2 simi (davomi zanjir №1 dagi kabi), abonent apparati.

Eshitish yetarlicha bo‘lmaganida telefonist Кн. “Громче тел-у” tugmasini bosadi, bunda kommutatorga liniyadan kelayotgan so‘zlashuv toklarini kuchaytirish uchun kuchaytirgichning uchinchi kaskadi ulanadi.

Bunda 4-5 Кн prujinalarini ajratish bilan kuchaytirgich birinchi va ikkinchi kaskadlarining ta‘minoti (batareyaning minusi) uziladi. Uchinchi kaskadda elektr ta‘minot (plyus va minus) ulangan xolda bo‘ladi, Кл ОВ kaliti “О” (so‘rov) xolatida doimiy ravishda qoladi.

Kuchaytirgich uchinchi kaskadining kirishi (baza-emitter) 22-23Кн prujinalari yordamida liniyaga ulanadi, chiqish esa telefonga yuklanadi.

Signallarni qabul qilish zanjir №5 dan tok o‘tishiga aynan o‘xshash bo‘ladi, va shinalardan Т boshlab ko‘riladi:

a) shina Т1, kondensator C10, kondensator C6, prujinalar 2-3Кн, triod emitteri.

b) shina T2, prujinalar 22-23 КН., kondensator C12, triod bazasi.

Kondensator C12 kuchaytirgich uchinchi kaskadining kirishini liniyadan tasodifan kelishi mumkin bo'lgan induktorli jo'natmadan ximoyalaydi.

Uchinchi kaskadda kuchaytirilgan kuchlanish Тр2 transformatorining II o'ramidan yechib olinadi va balans konturining elementlari orqali telefonga uzatiladi: Тр2 o'ramining o'rtadagi chiqishi, kommutator kolodkasining 3 ulanish uyasi, kommutator ulanish kolodkasining 2 shtiri, balans konturi, Тр2 o'ramining pastki chiqishi.

Abonent bilan so'rov o'tkazib, ulab berishga buyurtma olgan telefonist "Громче тел-у" tugmasini qo'yib yuboradi va so'ralgan abonentni chaqiradi.

Kommutator chaqiruvini yuborish

(abonentni telefonist tomonidan chaqirish)

So'rov vaqtida kerakli abonentning raqamini aniqlashtirgan telefonist shnurli juftlikning chaqiruv shtepselini (ВШ) so'ralayotgan abonentning abonentlik uyasiga kiritadi va Кл.ОВ kalitini "В" (chaqiruv) xolatiga o'tkazadi.

Bu harakatlari bilan telefonist kommutator ishchi o'rnining so'zlashuv qurilmalarini chaqirayotgan abonent liniyasidan uzib qo'yadi va kommutator ishchi o'rnining chaqiruv qurilmalarini chaqirilayotgan abonent liniyasiga ulaydi.

Kommutatordan beriladigan chaqiruv uchta tok manbalarining biridan jo'natilishi mumkin. (Buning uchun ИВ chaqiruv manbaini o'zgartiruvchi kalitni mos xolatga o'tkazish lozim).

Agar chaqiruv induktor yordamida uzatilayotgan bo'lsa, telefonist induktor buragichini aylantiradi, ИВ chaqiruv manbasining o'zgartirish kaliti o'rta "И" xolatida turadi.

Chaqiruv toki zanjir №6 bo'ylab o'tadi.

Zanjir №6. Induktor yakori o'ramining 1 uchi, Тр ИКВ (chaqiruvni nazorat qiluvchi indikator transformatori), shina И1, Кл.ОВ kalitining 8-9 prujinalari, ВШ boshchasi, ГН. 4 prujinasi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), ГН. 1 prujinasi, ВШ korpusi, Кл.ОВ kalitining 3-4 prujinalari, shina И2, ИВ kalitining 10-11 va 13-12 kontaktlari, induktor yakori II o'ramining uchlari.

Chaqiruv toki generatoridan (ГБТ) chaqiruv jo'natilayotganda telefonist ИВ kalitini "Ген.выз.тока" (ГБТ) xolatiga, ОВ kalitini esa "В" (chaqiruv) xolatiga o'tkazadi.

Generatorning ishlashi. Chaqiruv toki generatorining sxemasi П-213 tipidagi kristall triodlarda bajarilgan. ГБТ ga elektr ta'minoti 12 v batareyadan KB kalitining 2-1 kontaktlari birlashganda yoki ОВ kaliti "В" xolatda bo'lganida keladi. KB yoki ОВ kalitlar "В" xolatda va ИВ kaliti "Ген.выз.тока" xolatda bo'lganida 12 v batareyaning plyusi П-213 triodlarining emitteriga keladi.

П-213 triodlari o'zgaruvchanlik rejimida ishlayotganligi sababli, batareyadan kelayotgan tok avval bitta, keyin boshqa trioddan, ГБТ transformatorining I va II o'ramlari orqali o'ram uchlari orqali o'rtaga qarab yo'nalishda, keyin 12 v batareyaning minusiga o'tadi. Тр ГБТ ning ikkilamchi

o‘ramida (III o‘rami) 25-30 gs chastotali tok induksiyanadi, bu tok zanjir №7 orqali o‘tadi.

Zanjir №7. Тр ГВТ ning III o‘rami, radioxalaqitlarni bostiruvchi filtr, Кл.ИВ kalitining 3-4 prujinalari, Тр ИКВ ning I o‘rami, shina И1, (davomi zanjir №6 dagi kabi), shina И2, Кл.ИВ kalitining 10-9 prujinalari, radioxalaqitlarni bostiruvchi filtr, Тр ГВТ ning III o‘rami.

Kondnsator C24 generator chiqishidagi pikli amplitudalarni tekislash uchun xizmat qiladi.

Chaqiruv o‘zgaruvchi tok 127/220 v tarmog‘idan jo‘natilganida ИВ kalitini “Сеть” xolatiga, ОБ kalitni esa – “В” (chaqiruv) xolatiga o‘tkazish lozim.

Zanjir №8. Tok manbai qiskichi, elektr saqlagichi Пр1, Тр ВЫЗ. ning I va II o‘ramlari (chaqiruv 220 v tarmog‘idan jo‘natilayotganda) yoki Тр ВЫЗ. ning I o‘ramlari (chaqiruv 127 v tarmog‘idan jo‘natilayotganda), elektr saqlagich Пр2, tok manbaining boshqa qiskichi.

O‘zgaruvchi tok Тр ВЫЗ. ning birlamchi o‘rami orqali o‘tganida III va IV o‘ramlarda o‘zgaruvchi EYuK induksiyanadi, uning ta’siri ostida zanjir №9 dan o‘tuvchi o‘zgaruvchi tok xosil bo‘ladi.

Zanjir №9. Тр ВЫЗ. ning IV o‘rami, Кл.ИВ kalitining 8-7 prujinalari, Кл. ИВ kalitining 5-4 prujinalari, Тр ИКВ ning I o‘rami, shina И1, (davomi zanjir №6 dagi kabi), shina И2, Кл. ИВ kalitining 10-11 prujinalari, Кл. ИВ kalitining 13-14 prujinalari, Тр ВЫЗ.ning III o‘rami.

Chaqiruv toki Тр ИКВ ning birlamchi o‘ramidan o‘tayotganida uning ikkinchi o‘ramida o‘zgaruvchi elektr yurituvchi kuchni induksiyalaydi. Тр ИКВ ning ikkilamchi o‘ramiga ulangan neonli lampa zanjir №10 bo‘ylab yonadi va bu bilan chaqiruv tokining liniyaga o‘tganligi xaqida signal beradi.

Liniya uzilganida, liniyada tok bo‘lmaganida yoki juda kichik bo‘lganida neonli lampa yonmaydi.

Zanjir №10. Тр ИКВ ikkilamchi o‘ramining uchlari, neonli lampa, R15 qarshilik, Тр ИКВ ikkilamchi o‘ramining ikkinchi uchi.

Neonli lampa bilan ketma-ket ulangan R15 qarshiligi uni katta qiymatli toklardan muxofazalaydi. Bunday toklar chaqiruv jo‘natilganida stansiya yaqinida qisqa tutashuv ro‘y berganida paydo bo‘lishi mumkin.

Abonentlar orasidagi so‘zlashuv

Kerakli abonentni chaqirgandan so‘ng, telefonist Кл.ОБ kalitini “О” (so‘rov) xolatiga o‘tkazadi, chaqirilgan abonentni bo‘lajak so‘zlashuv xaqida ogohlantiradi, va so‘zlashuvning boshlanganligini eshitib ko‘rgandan so‘ng, ОБ kalitni o‘rta xolatga o‘tkazadi. Bunda abonentlar kommutatorning shnurli juftligi bilan o‘zaro bog‘langanligi qoladi, ishchi o‘rinning qurilmalari ularning so‘zlashuv zanjiridan uziladi.

Abonentlar bir-birlari bilan zanjir№11 bo‘ylab so‘zlashuvga kirishadilar.

Zanjir№11. №1 abonentning apparati, liniya Л1, Гн.1 ning 1 prujinasi, ОШ korpusi, Кл.КВ ning 4-5 prujinalari, Кл ОБ ning 5-4 prujinalari, ВШ

korpusi, ГН.2 ning 1 prujinasi, liniya Л1, №2 abonent apparati, liniya Л2, ГН.2 ning 4 prujinasi, ВШ ning boshchasi, Кл.ОВ ning 9-10 prujinalari, Кл. КВ ning 10-9 prujinalari, ГН.1 ning 4 prujinasi, liniya Л2, №1 abonent apparati.

So‘zlashuvning o‘tishini nazorat qilish

So‘zlashuvning o‘tishini nazorat qilish uchun telefonist nazorat-chaqiruv kalitini “К” (nazorat) xolatiga o‘tkazadi.

Bunda kommutator ishchi o‘rnining telefoni ikkita abonentning so‘zlashuv zanjiriga R17=10000 om qarshilik orqali parallel ulanadi, bu qarshilik ishchi o‘rin qurilmalari kiritadigan so‘nishlarni kamaytirish uchun xizmat qiladi; kuchaytirgich elektr ta‘minoti zanjiri uzilgan xolda qoladi.

Stansiyaning telefonisti abonentlarning so‘zlashuvini ularga xalaqit qilmagan xolda zanjir №12 bo‘yicha eshitadi.

Zanjir №12. Кл.КВ ning 12-11 prujinalari, qarshilik R17, kondensator C10, kommutator kolodkalarining 2 uyasi, mikrotelefon trubkasi kolodkasining 2 shtiri, telefon, mikrotelefon trubka kolodkasining 3 shtiri, Тр2 ning III o‘rami, 21-22 k. kontaktlar, shina Т2, Кл.КВ ning 6-7 prujinalari.

So‘rov shnuri yordamida chaqiruv jo‘natish

So‘rov shnuri abonentlik uyasiga kiritilgan abonentga chaqiruv jo‘natish uchun kalit КВ ni “В” (chaqiruv) xolatga o‘tkazish zarur. Agar chaqiruv induktor yordamida jo‘natilayotgan bo‘lsa, telefonist induktor buragichini aylantiradi, chaqiruv manbalarini (ИВ) o‘zgartirish kaliti o‘rta – “induktor” xolatida turadi, chaqiruv toki zanjir №13 bo‘ylab o‘tadi.

Zanjir №13. Induktor yakori I o‘ramining uchi, Кл.ИВ ning 6-7 prujinalari, Кл.ИV ning 5-4 prujinalari, Тр ИКВ ning I o‘rami, shina И1, Кл.КВ ning 8-9 prujinalari, ОШ boshchasi, ГН.ning 4 prujinasi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), ГН.ning 1 prujinasi, ОШ ning korpusi, Кл. КВ ning 4-3 prujinalari, shina I2, ИВ kalitining 10-11 va 12-13 kontaktlari, induktor o‘ramining uchi.

Abonent tomonidan yakunlov va qayta chaqiruv

Ulangan abonent (masalan, №1) tomonidan yakunlov yoki qayta chaqiruv signallari jo‘natilganda induktor toki zanjir №14 bo‘ylab, shnurli juftlikning ОК o‘rami orqali o‘tadi.

Zanjir №14. №1 abonentining apparati, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ГН.1 uyaning 1 prujinasi, Кл. КВ ning 4-5 prujinalari, qarshilik R18, diod D1, ОК o‘rami, КВ ning 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, ГН.1 uyasining 4 prujinasi, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), №1 abonent apparati.

Induktor tokining bir qismi ikkita abonent so‘zlashuv zanjiri bo‘ylab ikkinchi abonentning telefon apparati tomonga bo‘linadi (zanjir №11) va qo‘ng‘iroqni jiringlashga majbur qiladi.

Ulanish liniyasi bo‘ylab kommutatorni ЦБ yoki АТS stansiyasi tomonidan chaqiruv

Kommutator abonentlarini ЦБ (АТS) tizimi stansiyalari abonentlari

bilan ulash har bir kommutatorida mavjud bo'lgan (38, 39, 40) ulanish liniyalari jamlamalari yordamida amalga oshiriladi.

ЦБ yoki ATS stansiyasidan chaqiruv jo'natilganida chaqiruv toki zanjir №15 bo'ylab kommutator ulanish liniyasi jamlamasining chaqiruv klapani o'rami orqali o'tadi.

Zanjir №15. ЦБ (ATS) stansiyasi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), kommutator 30-kontaktli kolodkasining “Л1” uyasi, Кл. СЛ (ulanish liniyasi kaliti) ning 7-8 prujinalari, ВК o'rami, Гн.СЛ. uyasining 2-3 prujinalari, kondensator С22, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “Л2” uyasi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ЦБ (ATS)stansiyasi.

Ushbu ulanish liniyasining chaqiruv klapani ishlab ketadi, klapan eshikchalari ochiladi, qo'ng'iroq kaliti (Кл.ЗВ) bosilgan xolatda qo'ng'iroq zanjir №2 bo'ylab jiringlaydi.

ЦБ va ATS stansiyasi abonentini so'rov qilish

ЦБ (ATS) stansiyasi tomonidan kelgan chaqiruv signalini qabul qilgan telefonist shnurli juftlikning bo'sh so'rov shtepselini mos ulanish liniyasining uyasiga kiritadi, OB kalitni “O” (so'rov) xolatiga o'tkazadi va ЦБ yoki ATS stansiyasi abonentini so'rov qiladi.

Kommutator ishchi o'rni kuchaytirgichining elektr ta'minoti zanjir №3 bo'ylab amalga oshadi. Kommutatorning so'zlashuv qurilmalari ulanish liniyasiga ulanadi va so'zlashuv toki zanjir №16 bo'ylab o'tadi.

Zanjir №16. Tr2 ning II o'rami, balans konturi, kondensator S10, shina T1, Кл. OB ning 13-14 prujinalari, Кл.КВ kalitining 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, Гн.СЛ uyasining 3 prujinasi, kondensator С22, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “Л2” uyasi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ЦБ (ATS) stansiyasi, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), kommutator 30-kontaktli kolodkasining “Л1” uyasi, Кл. СЛ ning 7-8 prujinalari, kondensator С23, Гн.СЛ ning 1 prujinasi, ОШ korpusi, Кл. KV ning 4-5 prujinalari, Кл.ОВ ning 12-11 prujinalari, shina T2, “Громче тел-у” tugmasining 22-21 prujinalari, Tr2 ning III o'rami.

ЦБ va ATS stansiyasi abonentlarining javobi zanjir №17 bo'ylab amalga oshiriladi.

Zanjir №17. ЦБ (ATS) stansiyai, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл. СЛ ning 7-8 prujinalari, kondensator С23, Гн. СЛ ning 1 prujinasi, ОШ korpusi, Кл. КВ ning 4-5 kaliti, Кл. ОВ ning 12-11 prujinalari, shina T2, “Громче тел-у” tugmasining 22-21 prujinalari, Tr2 ning III o'rami, telefon T, kondensator С10, shina T1, Кл. ОВ ning 13-14 prujinalari, Кл. КВ ning 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, Гн.СЛ ning 3 prujinasi, kondensator С22, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ЦБ stansiyasi (ATS).

ОШ so'rov shteseli ulanish liniyasining uyasiga kiritilgan vaqtning o'zida lanish linisyaining 4-5 prujinalari birlashadi va kommtatorni ЦБ stansiyasi (ATS) bilan bog'langanligini zanjir №18 bo'ylab ushlab qolish uchun doimiy tok zanjiri xosil qilinadi.

Zanjir №18. ЦБ stansiyasi (ATS), ulanish liniyasining *a* simi, (davomi

zanjir №1 dagi kabi), Кл. CJL ning 7-8 prujinalari, Гн.СJL ning 4-5 prujinalari, РК реактив g'altakning o'rami, Кл.СJL ning 10-11 prujinalari, (davomi zanjir№1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ЦБ (ATS) stansiyasi.

Bu zanjir yopilganida ЦБ (ATS) stansiyasiga kommutatorning chaqiruvga javobi yetib boradi.

Zaruriy abonentga chaqiruv jo'natish xamda МБ va ЦБ abonentlari orasidagi so'zlashuv

So'rov vaqtida zaruriy abonentning raqamini bilgach, telefonist mos shnurli juftlikning chaqiruv shtepselini (BIII) zaruriy abonentning kommutatordagi uyasiga kiritadi va OB kalitini "B" (chaqiruv) xolatiga o'tkazish yo'li bilan unga chaqiruv jo'natadi.

Chaqiruvni abonentga chaqiruv tokining uchta manбайдan №№6, 7 va 8 zanjirlar bo'ylab uzatish mumkin.

Telefonist zaruriy abonentga chaqiruv jo'natgach OB kalitini "O" (so'rov) xolatiga o'tkazadi va so'zlashuv boshlanganligiga ishonch xosil qilgach, OB kalitini o'rta xolatga o'tkazadi. Abonentlar zanjir №19 bo'ylab so'zlashadilar.

Zanjir №19. ЦБ (ATS) abonentining apparati, ЦБ (ATS) stansiyasi, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл.СJL ning 7-8 prujinalari, kondensator C23, Гн.Сл ning 1 prujinasi, OIII korpusi, Кл.КВ ning 4-5 prujinalari, Кл.ОВ ning 5-4 prujinalari, BIII korpusi, Гн.1 ning 1 prujinasi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), abonent liniyasining *a* simi, МБ apparatining telefon apparati, abonent liniyasining *b* simi, (davomi zanjir №4 dagi kabi), Гн.1 ning 4 prujinasi, BIII boshchasi, Кл.ОВ ning 9-10 prujinalari, Кл.КВ ning 10-9 prujinalari, OIII boshchasi, Гн.СJL ning 3 prujinasi, kondensator C22, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ЦБ (ATS) stansiyasi, ЦБ (ATS) abonentini apparati.

So'zlashuv zanjiriga parallel ravishda shnurli juftlikda yakunlov klapani OK ulangan.

Biroq so'zlashuv toki yakunlov klapani tomonga bo'linmaydi, chunki u so'zlashuv tokiga katta induktiv qarshilik ko'rsatadi.

ЦБ (ATS) stansiyasiga chaqiruv yuborish

Agar stansiyaga chaqiruv yuborgan МБ abonentini ЦБ (ATS) abonentini ulab berishni talab qilsa, ЦБ (ATS) stansiyasiga chaqiruv yuborish uchun shtepsel ulanish liniyasi jamlamasining uyasiga kiritiladi. Bunda ulanish liniyasining shleyfi ushbu jamlamaning Гн.СJL uyasining 4-5 prujinalari yordamida реактив g'altakka PK ulanadi. ЦБ stansiyasida chaqiruv relesi ishga tushadi va zanjir №18 bo'ylab chaqiruv lampasi yonadi.

ATS bilan aloqa o'rnatish vaqtida ulanish liniyasi shleyfning реактив g'altakka bog'lanishi ATS da chaqiruv signali deb qabul qilinadi.

ATS ning raqam terish impulsini qabul qilishga tayyorligi xaqidagi signal OB kaliti "O" (so'rov) xolatiga o'tkazilganda zanjir №20 bo'ylab o'tadi.

Zanjir №20. ATS stansiyasi, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл.СJL ning 7-8 prujinalari, kondensator S23, Гн.СJL ning 1 prujinasi, OIII korpusi, Кл. КВ ning 4-5 prujinalari, Кл.ОВ ning 12-11

prujinalari, shina T2, “Громче тел-у” tugmasining 22-21 prujinalari, Tr2 ning III o‘rami, telefon T, kondensator S10, shina T1, Кл.ОБ ning 13-14 prujinalari, Кл. КВ ning 10-9 prujinalari, ОШ boshchasi, ГН.СЛ ning 3 prujinasi, kondensator S22, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ATS stansiyasi.

ATS ning raqam terish impulsini qabul qiishga tayyorligi xaqidagi signalni (zumner) eshitgan telefonist СЛ kalitini “НН” (raqam tergich) xolatiga o‘tkazadi va abonent raqamini teradi.

СЛ kaliti “НН” xolatiga o‘tkazilganda Кл СЛ ning 7-8 kontaktlari bir-biridan ajraladi va ulanish liniyasining shleyfi raqam tergichning impulsli kontaktlari orqali zanjir №21 bo‘ylab tutashadi.

Zanjir №21. ATS stansiyasi, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл.СЛ ning 7-9 prujinalari, induktivliklar Л1 va Л2, НН-1 ning impulsli kontaktlari, induktivliklar Л1 va Л3, Кл СЛ ning 4-3 prujinalari, ГН.СЛ ning 5 prujinasi, reaktiv g‘altak РК, Кл. СЛ ning 10-11 prujinalari, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ATS stansiyasi.

Raqam terilayotgan vaqtda raqamtergichning НН-4 shuntlovchi kontaktlari tutashadi. Buning natijasida reaktiv g‘altak va ishchi o‘rinning qurilmalari shuntlanadi, qarshilik va impulsli zanjirning induktivligi kamayadi, tokning impulslari esa ishchi o‘rinning telefoniga kelmaydi. Raqamni terish zanjir №22 bo‘ylab amalga oshadi.

Zanjir №22. ATS stansiyasi, ulanish liniyasining *a* simi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл.СЛ ning 7-9 prujinalari, induktivliklar Л1 va Л2, НН-1 ning kontaktlari, induktivliklar Л1 va Л3, НН-4 ning kontaktlari, Кл. СЛ ning 2-1 prujinalari, (davomi zanjir №1 dagi kabi), ulanish liniyasining *b* simi, ATS stansiyasi.

Drossellar Л1, Л2, Л3, va Л4 hamda kondensatorlar C18, C9, C20 va C21 radio qabul qilishdagi xalaqitlarni bostiruvchi filtr xosil qiladilar.

Raqamni qayta terish uchun zanjir №21 ni shtepselni ulanish liniyasi uyasidan chiqarib olish va yana qayta kiritish yo‘li bilan qisqa vaqtga uzishdan so‘ng amalga oshiriladi.

Raqamlarni terganidan va ATS abonent bilan ulanishni amalga oshirgandan so‘ng telefonist ATS abonentiga chaqiruv jo‘natilganligini nazorat qiluvchi signalni eshitadi.

ATS abonentidan javob olganidan so‘ng kommutator telefonisti СЛ kalitini o‘rta xolatga o‘tkazadi va abonentlar so‘zlashayotganligiga ishonch xosil qilgach, ОБ kalitni o‘rta xolatga o‘tkazadi.

Abonentlar orasidagi so‘zlashuv zanjir №19 bo‘ylab amalga oshadi.

МБ abonent va ЦБ abonent orasidagi so‘zlashuv tugaganda yakunlov signali kommutatorga faqat МБ abonent tomonidan keladi. Shuning uchun shnurli juftlik uzoq vaqt band qilinganda yoki yakunlov klapani ochilganida telefonist abonentlar orasidagi so‘zlashuv tugaganligini nazorat qilishi lozim. ATS abonent tomonidan yakunlov berilganda telefonist “Band” signalini (qisqa chaqiruvlarni) eshitadi.

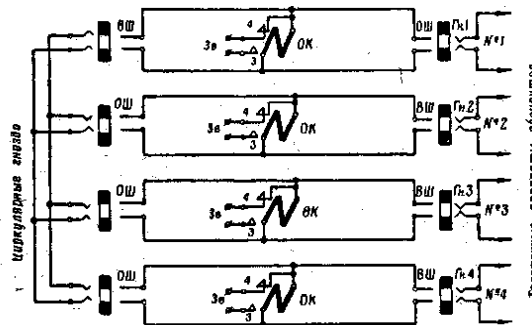
Ulanish liniyasi jamlamasiga kiritilgan MB abonentidan kommutatorga chaqiruvning kelishi

Agar ulanish liniyasining jamlamasi MB abonentlik telefon apparatini o‘z tarkibiga kiritadigan bo‘lsa, ushbu jamlamaning ulanish liniyasi kaliti “MB” xolatiga o‘tkaziladi, u xolda MB abonentidan chaqiruv zanjir №23 bo‘ylab keladi.

Zanjir №23. MB abonentlik apparatining induktori o‘rami, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Кл.СЛ ning 7-8 prujinalari, BK ning o‘rami, ГН.СЛ ning 2-3 prujinalari, Кл.СЛ ning 12-11 prujinalari, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “Л2” uyasi, (davomi zanjir №1 dagi kabi), MB abonentlik apparati induktorining o‘rami.

Abonentlarni sirkulyar ulash

Abonentlarni sirkulyar ulashni amalga oshirish uchun kommutator telefonisti buyurtma berilgan barcha abonentlarni navbat bilan chaqiradi, sirkulyar so‘zlashuv xaqida ularni oqoxlantiradi va, o‘zaro parallelangan to‘rtta uya va to‘rtta shnurli juftlikdan foydalangan xolda ularni birgalikda so‘zlashish uchun bog‘laydi.



4.31- rasm. Sirkulyar ulanish sxemasi

Sirkulyar ulanish vaqtidagi tokning o‘tishini sirkulyar ulanishning soddalashtirilgan sxemasida ko‘rish mumkin (4.31- rasm).

Zanjir №24. №1 abonentning telefon apparati, ГН.1 uyaning 4 prujinasi, OIII boshchasi, sirkulyar uyaning 2 prujinasi, №№2, 3 va 4 sirkulyar uyalarning 2 prujinalari, OIII boshchalari, shnurli juftliklar BIII-2, 3 va 4 larning boshchalari, ГН.2, 3 va 4 uyalarning 4 prujinalari, №№2, 3 va 4 abonentlarning telefon apparatlari, ГН.2, 3, 4 uyalarning 1 prujinalari, BIII korpuslari, 2, 3, 4 shnurli juftliklarning OIII korpuslari, №1 sirkulyar uyaning 1 prujinasi, BIII korpusi, 1-shnurli juftlikning OIII korpusi, ГН.1 uyaning 1 prujinasi, №1 abonentning telefon apparati.

Ikkita olis aloqa abonentini ulash

Kommutatorga ulangan olis aloqa kanallari uzaytirgichlar blokida joylashtirilgan 0.4 nep li uzaytirgichlar bilan yakunlanadi.

Bu blokning mavjudligi kommutatorda olis aloqa kanallarining tranzit ulanishini o‘rnatishga imkon beradi.

Olis aloqa kanallarining tranzit ulanishi ikkita usulda amalga oshirilishi mumkin:

1. Kommutator maydonidagi uyalar yordamida. Bo‘sh shnurli juftlik

yordamida ikkita olis aloqa abonentini o‘zaro ulanadi, bunda uzaytirgichlar blokidagi mos kalitlar “Выкл.удл.” holatiga o‘tkaziladi. Bu bilan olis aloqaga tegishli zanjir №25 dagi ikkita uzaytirgich o‘chiriladi.

Zanjir №25. №21 abonent apparati, olis aloqa kanali, БЦБС bloki, uzaytirgichlar blokining 1 kol., Гн.ning 4-3 prujinalari, “Выкл.удл.” kalitining 1-2 prujinalari, uzaytirgichlar blokining 2 kol, Л1 simi, №21 abonentini Гн. uyasining 1 prujinasi, ОШ korpusi, Кл.КВ ning 4-5 prujinalari, Кл.ОВ ning 5-4 prujinalari, ВШ korpusi, №10 abonentning Гн.uyasi 1 prujinasi, Л1 simi, uzaytirgichlar blokining 2 kol, “Выкл.удл.” kalitining 2-1 prujinalari, Гн.ning 3-4 prujinalari, uzaytirgichlar blokining 1 kol, БЦБС bloki, olis aloqa kanali, olis aloqa №10 abonentini apparati, olis aloqa kanali, БЦБС bloki, uzaytirgichlar blokining 1 kol, Гн.ning 1-2 prujinalari, “Выкл.удл.” kalitining 5-6 prujinalari, uzaytirgichlar blokining 2 kol, Л2 simi, №10 abonentini Гн.uyasining 4 prujinasi, ВШ boshchasi, Кл.ОВ ning 9-10 prujinalari, Кл.КВ ning 10-9 prujinalari, ОШ boshchalari, №21 abonentini Гн.uyasining 1 prujinasi, Л2 simi, “Выкл.удл.” kalitining 5-6 prujinalari, Гн.ning 2-1 prujinalari, uzaytirgichlar blokining 1 kol, БЦБС bloki, olis aloqa kanali, olis aloqa №21 abonentining apparati.

2. Uzaytirgichlar blokining uyalar yodamida. Buning uchun shnurli juftlik yordamida uzaytirgichlar blokidagi uyalar ulanadi, bu bilan blok uyalar kontaktlari yordamida u zanjir №26 dan uziladi.

Zanjir №26. Olis aloqa №21 abonentining apparati, olis aloqa kanali, БЦБС bloki, uzaytirgichlar blokining 1 kol, uzaytirgichlar bloki Гн. ning 1 prujinasi, ОШ korpusi, Кл.КВ ning 4-5 prujinalari, Кл.ОВ ning 5-4 prujinalari, ВШ korpusi, uzaytirgichlar bloki Гн.ning 1 prujinasi, БЦБС bloki, olis aloqa kanali, olis aloqa №10 abonentining apparati, olis aloqa kanali, БЦБС bloki, uzaytirgichlar blokining 1 kol, Гн.ning 4 prujinasi, ВШ boshchasi, Кл. ОВ ning 9-10 prujinalari, ОШ boshchasi, uzaytirgichlar bloki Гн.ning 4 prujinasi, uzaytirgichlar blokining 1 kol, БЦБС bloki, olis aloqa kanali, olis aloqa №21 abonentining apparati.

Olis aloqa abonentlarini ichki aloqa abonentlari bilan ulanishi oddiy usulda – kommutatorning uyalar maydonida uzaytirgichlarni o‘chirmasdan amalga oshiriladi.

Radioabonentlarning aloqasi

Radioabonentdan chaqiruv kelganida kommutator telefonisti ulanishga ikkita abonent orasidagi oddiy aloqadagi kabi xizmat ko‘rsatadi.

Radioabonentlar kommutatorning №№11-20 jamlamalariga ulanadi, bu jamlamalarga doimiy tok zanjirini o‘zgaruvchi tok zanjiridan ajratish uchun xizmat qiluvchi D2 diod ulangan.

Radiostansiyalarni masofadan boshqarish uchun pristavkani ulash

Radiostansiyalarni masofadan boshqarish maqsadida maxsus pristavkalarini ulash uchun 12-shnurli juftlik mo‘ljallagan, u kesma ko‘rinishda bajarilgan.

Pristavka “Вход пр.” va “Выход пр.” qiskichlariga ulanadi, buning uchun bu qiskichlarni bog‘lab turuvchi ulagichlar yechilishi lozim.

Tekshiruv bloki sxemasining tavsifi

Tekshiruv blokining prinsipial sxemasi Ilova 4 da keltirilgan.

Teshiruv bloki quyidgilarni ta'minlaydi:

- abonent liniyalari va stansiya qurilmalarini chaqiruv va so'zlashuvning o'tishiga tekshirish;
- abonent liniyasi simlarining qarshiligini o'lchash;
- abonent liniyasi simlari orasidagi izolyatsiya qarshiligini va har bir simning yerga nisbatan qarshiligini o'lchash;
- aloxida qurilmalarning 0 dan 200000 om gacha omik qarshiligini o'lchash;
- doimiy tok manbalarining 0 dan 15 v gacha kuchlanishini o'lchash;
- elektr zanjirlarining ishga sozligini tekshirish.

Tekshiruv blokida o'rnatilgan o'lchov va so'zlashuv qurilmalarini abonent liniyalariga va stansion qurilmalarga ulash uchun tekshiruv blokida vilkalari bo'lgan to'rt simli shnurlari mavjud. Ularning yordamida blokning sxemasi БЦБС blokiga liniya tomoni (tekshirilayotgan liniya) va stansion tomon (abonentlik jamlamasi) orasida ulanadi.

Aloxida qurilmaning kuchlanishini yoki omik qarshiligini o'lchash uchun o'lchanayotgan ob'ekt " Ω -V" qiskichiga ulanadi.

Elektr zanjirlarining ishga sozligini tekshirishda paypaslagichli shnur "ЗВ" qiskichiga ulanadi.

Stansiya tomonga va abonent tomonga o'tkaziladigan sinov tekshiruv blokiga o'rnatilgan so'zlashuv-chaqiruv qurilmalari yordamida amalga oshiriladi.

So'zlashuv qurilmalari sxemasi kommutator telefonisti ishchi o'rning so'zlashuv qurilmalariga aynan o'xshash ko'rinishda bajarilgan.

Chaqiruv manbai sifatida tekshiruv blokining induktori ishlatiladi.

Tekshiruv blokining elektr ta'minoti ГБ-У-10-1.3 tipidagi ikkita batareyadan amalga oshiriladi. Batreyalardan biri kuchaytirgichni va o'lchovlarni ta'minlash uchun ishlatiladi (Бат.Ус.), ikkinchisi esa (Бат.ЗВ.) signal qo'ng'irog'i uchun ishlatiladi.

Tekshiruv blokida 5 ta kalit o'rnatilgan. Кл.1 "Л-С" kaliti tekshiruv bloki sxemasini liniyaga yoki stansiyaga ulashga imkon beradi.

Кл.3 "Вкл.микр., U Бат.Ус.-Вкл. Бат.ЗВ" kaliti – kuchaytirgichga elektr ta'minot beriladi, qurilma Бат.Ус. kuchlanishini ko'rsatadi yoki tekshiruv blokidan chaqiruv jo'natish zanjiriga $V=2$ nep uzaytirgich ulanadi va qurilma Бат.ЗВ. kuchlanishini ko'rsatadi.

Кл. 4 " Ω/V " " $\Omega \times 100$ " " $\Omega \times 1000$ " kaliti aynan bir qurilmani ommetr, kiloommetr va voltmetr sifatida ishlatishga imkon beradi.

Кл.5 "Уст.0 – Изм. Ω " kaliti o'lchov qurilmasining strelkasini qurilmani o'lchovlarga tayyorlash vaqtida potensiometr "Уст.0" (R17) yordmida nolga o'rnatishga imkon beradi yoki qurilmani o'lchanayotgan ob'ektga ulaydi.

Barcha kalitlar o'rta xolatga o'rnatilganida blokning o'lchov va teshiruv-so'zlashuv qurilmalari liniyadan uziladi va liniya tomoni stansion tomon bilan tekshiruv bloki orqali to'g'ridan-to'g'ri ulanadi.

Bu xolda liniyaga parallel qilib tekshiruv blokining chaqiruv bloki ulanadi.

"ВЫКЛ.ЗВ" tugmasi yordamida qo'ng'iroq БЦБС bloklaridagi termik g'altaklarning kuyish signalizatsiyasi sxemasidan o'chiriladi. Termik g'altak

almashtirilgandan so‘ng tugma qo‘yib yuboriladi.

Abonent liniyasi tomonga tekshiruv va o‘lchovlar o‘tkazilayotganda tekshiruv bloki zanjirlaridan tok o‘tishi

Tekshiruv bloki БЦВС ga vilkali shnur yordamida ulanadi.

Buning uchun БЦВС blokidagi 4-shtirli vilka sug‘urib olinadi va uyalarning har bir juftligiga tekshiruv shnurining vilkalarini ulardagi “Л” va “С” belgilarga mos xolda o‘rnatiladi.

Bunda tekshiruv blokiga kuchlanish shurning ikkita (C1 va C2) simlari orqali – zanjirning stansion tomoniga, shurning boshqa ikkita simi (Л1 va Л2) orqali esa – zanjirning liniya tomoniga beriladi.

Agar tekshiruv blokining Кл.1 “Л-С” kaliti o‘rta xolatga qo‘yilgan bo‘lsa, C1 simi Л1 sim bilan Кл.1 kalitining 8-9 va 10-11 kontaktlari oqali ulanadi, C2 sim Л2 sim bilan Кл.1 kalitining 2-3 va 4-5 kontaktlari orqali ulanadi.

Shunday qilib, tekshiruv blokiga olingan liniya БЦВС da uziladi va tekshiruv bloki orqali to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanadi. Liniyaga parallel ravishda blokning chaqiruv klapani ulanadi.

Liniya tarafga tekshirish va o‘lchash. Abonent liniyasi tomonga tekshiruv va o‘lchovlar o‘tkazilayotganda “Л-С” belgisi Кл.1 kaliti “Л” xolatga o‘tkaziladi.

Bunda Кл.1 kalitining 4-5 kontaktlari uziladi, 5-6 kontaktlari esa ulanadi, 10-11 kontaktlari uziladi, 11-12 kontaktlari esa ulanadi. Zanjirning stansion tomoni stansiyadan chaqiruvni qabul qilish uchun БК ga, liniya tomoni esa blokning ishchi o‘rni qurilmalariga ulanganligicha qoladi.

Liniyani va abonent telefon apparatini chaqiruv va so‘zlashuvning o‘tishiga tekshirish. Chaqiruv jo‘natilsin. Tekshiruv blokidagi induktor buragichi aylatirilganda, agar liniya va abonent apparati soz bo‘lsa, abonent apparatiga zanjir №1 orqali chaqiruv jo‘natiladi.

Zanjir №1. Tekshiruv bloki induktori o‘ramining uchi, induktorning 2-3 shunt-kontakti, Кл.5 ning 5-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 12-11 prujinalari, Л1, tekshiruv shnuri, БЦВС ning “Лин” uyasi, termik g‘altak 1ТК, БЦВС 10-kontaktli kolodkaning “а” uyasi, liniya simi Л-1, abonent telefon apparati, liniya simi Л-2, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “v” uyasi, termik g‘altak 2ТК, БЦВС ning “Лин” uyasi, tekshiruv shnuri, Л2, Кл.1 ning 5-6 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, Кл.5 ning 12-13 prujinalari, induktor o‘ramining uchi.

Chaqiruvni jo‘natgandan so‘ng telefon mexanigi abonent (liniya kuzatuvchisi) bilan so‘zlashishi lozim, buning uchun Кл.3 kaliti “Вкл.микр.” xolatiga o‘tkaziladi. Bunda tekshiruv bloki kuchaytirgichining elektr ta‘minoti zanjiri №2 yaratiladi.

Zanjir №2. “Бат.Ус.” ning plyusi, Кл.3 ning 27-28 prujinalari, blok ulanish koldkasining 2 uyasi, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 2 shtiri, kuchaytirgichning birinchi, ikkinchi va uchinchi kaskadlari, “Бат.Ус.” ning minusi.

Aytilganidek, tekshiruv blokining kuchaytirgichi kommutator ishchi o‘rni kuchaytirgichi bilan aynan bir xil. Mikrofon tomonidan kuchaytirilgan so‘zlashuv chastotalari kuchlanishi birinchi kaskadning kirishiga beriladi.

Birinchi, ikkinchi va uchinchi chiqish kaskadlarida kuchaytirilgan

so‘zlashuv chastotalarining kuchlanishi nutqni uzatuvchi zanjir №3 da tokni uyg‘otadi.

Zanjir №3. Tr2 III o‘ramining yuqori chiqishi, induktorning 2-1 prujinalari, Кл.5 ning 13-12 prujinalari, Кл.3 ning 5-6 prujinalari, Кл.2 ning 2-3 prujinalari, Кл.1 ning 6-5 prujinalari, Л, tekshiruv shnuri, (davomi zanjir №1 dagi kabi), tekshiruv shnuri, Л1, Кл.1 ning 11-12 prujinalari, Кл.2 ning 4-5 prujinalari, Кл.5 ning 4-5 prujinalari, balans konturi, Tr2 o‘ramining 6 nuqtasi.

Abonent telefon apparatidan kelayotgan so‘zlashuv chastotalarining toklarini qabul qilish nutqni qabul qilish zanjiri №4 bo‘ylab telefon yordamida amalga oshiriladi.

Zanjir №4. Abonent telefon apparati, liniya simi Л-1, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “а” uyasi, termik g‘altak 1ТК, БЦВС ning “Лин” uyasi, tekshiruv shnuri, Л1, Кл.1 ning 11-12 prujinalari, Кл.2 ning 4-5 prujinalari, Кл.5 ning 4-5 prujinalari, kondensator С10, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 2 shtiri, telefon, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 3 shtiri, Tr2 ikkilamchi o‘ramining III o‘rami, induktorning 2-1 prujinalari, Кл.5 ning 13-12 prujinalari, Кл.3 ning 5-6 prujinalari, Кл.2 ning 2-3 prujinalari, Кл.1 ning 6-5 prujinalari, Л2, tekshiruv shnuri, БЦВС ning “Лин” uyasi, termik g‘altak 2ТК, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “в” uyasi, liniya simi Л-2, abonent telefon apparati.

Telefon apparati induktorining sozligini tekshirish uchun telefon apparatidan chaqiruv yuborishlarini so‘rab, Кл.1 kalitni “С” xolatiga o‘tkaziladi. Abonent apparatidan kelgan chaqiruv zanjir №5 bo‘ylab chaqiruv klapani ВК ga qabul qilinadi.

Zanjir №5. Abonent telefon apparati, liniya simi Л-1, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “а” uyasi, termik g‘altak 1ТК, БЦВС ning “Лин” uyasi, tekshiruv shnuri, Л1, Кл.1 ning 11-10 prujinalari, ВК, Кл.1 ning 4-5 prujinalari, Л2, tekshiruv shnuri, БЦВС ning “Лин” uyasi, termik g‘altak 2ТК, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “в” uyasi, liniya simi Л-2, abonent telefon apparati.

Klapan eshikchasi ochilib, qo‘ng‘iroq jiringlashi lozim. Chaqiruvni qabul qilish tugagandan so‘ng Кл.1 kaliti “Л” xolatiga o‘tkaziladi.

Agar chaqiruv va so‘zlashuv normal o‘tsa, u xolda liniya va telefon apparti soz xolatda.

Chaqiruv va abonent bilan so‘zlashuv o‘tmagan xolatda liniya yoki telefon apparati nosozlikka ega, deb taxmin qilish mumkin.

Abonent liniyasi simlarining qarshiligini o‘lchash. Abonent liniyasi simlarining qarshiligi abonent telefon apparati ulangan vaziyatda yoki abonent apparati yonida o‘zaro ulangan simlar yordamida o‘lchanishi mumkin.

Birinchi vaziyatda o‘lchov natijalaridan simlarning qarshiligini aniqlashtirish uchun ТАИ-43 uchun – telefon apparati qo‘ng‘irog‘i o‘ramining doimiy tokka qarshiligi (1000 om) yoki ТАИ-43-Р uchun – drossel o‘rami (300 om) va ТА-57 uchun (345 om) qarshiligi ayrilishi zarur, bunda ТАИ-43-Р va ТА-57 apparatlarda o‘lchov vaqtida mikrotelefon trubkasining klapani bosilgan xolatda bo‘lishi kerak.

O‘lchovlarin o‘tkazish uchun qurilmaning “0” ga sozlanganligini tekshirish zarur.

Buning uchun Кл.4 kaliti “Om x100” xolatiga o‘tkaziladi. Кл.5 kaliti “Уст.0” xolatiga o‘tkaziladi. Zanjir №6 – ommetрни shkalaning “0” ga o‘rnatish zanjiri xosil bo‘ladi.

Zanjir №6. “Бат.Ус.” ning minusi, Кл.4 ning 3-2 prujinalari, Кл.5 ning 8-7 prujinalari, Кл.3 ning 24-23 prujinalari, Кл.3 ning 22-21 prujinalari, qurilma (potensiometr R17 parallel ulangan), qarshilik R16, qarshiliklar R20, R19, Кл.4 ning 22-21 prujinalari, Кл.5 ning 16-17 prujinalari, “Бат.Ус.” ning plyusi.

“Уст.0” (R17) potensiometrning buragichini aylantirish yo‘li bilan qurilma strelkasi shkalaning “0” ga o‘rnatiladi.

Qurilma strelkasi “0” ga o‘rnatilgandan so‘ng Кл.5 kaliti “Изм” xolatiga o‘tkaziladi, bunda qurilma liniyaga ulanadi.

Abonent liniyasining qarshiligini o‘lchash zanjiri quyidagicha.

Zanjir №7. “Бат.Ус.” ning minusi, Кл.4 ning 3-2 prujinalari, Кл.5 ning 3-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 12-11 prujinalari, (davomi zanjir №1 dagi kabi), Л2, Кл.1 ning 5-6 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, Кл.5 ning 12-11 prujinalari, Кл.3 ning 24-23 prujinalari, Кл.3 ning 22-21 prujinalari, qurilma (potensiometr R17 parallel ulangan), qarshilik R16, qarshiliklar R20, R19, Кл.4 ning 5-4 prujinalari, Кл.5 ning 16-17 prujinalari, “Бат.Ус.” ning plyusi.

Qurilma ko‘rsatmasini 100 ga ko‘paytirish yo‘li bilan olingan o‘lchov natijasi abonent liniyasi simlarining qarshiligi bo‘ladi.

Agar o‘lchash vaqtida telefon apparati o‘chirilmagan bo‘lsa, qo‘ng‘iroq qarshiligi (ТАИ-43 uchun) yoki drossel qarshiligi (ТАИ-43-Р va ТА-57 uchun), xosil bo‘lgan natijadan ayrilishi lozim.

Simlar orasidagi izolyatsiya qarshiligini o‘lchash. Abonent liniyasi izolyatsiyasining qarshiligi o‘lchanayotganda abonentning telefon apparati uzib qo‘yiladi (ТАИ-43-Р va ТА-57 uzilmasa ham bo‘ladi), simlarning uchlari bir-biridan va yerdan izolyatsiyalanadi. Odatda, izolyatsiyaning o‘lchangan qarshiligi 10000 om dan katta bo‘lganligi uchun, o‘lchovlar Кл.4 kalitining o‘rta xolatida olib boriladi, bunda qurilmaning ko‘rsatkichi 1000 ga ko‘paytiriladi. Кл.1 kaliti simlarning qarshiligi o‘lchagan vaziyatdagidek, “Л” xolatida turadi. O‘lchashdan avval qurilma strelkasi “0” ga qo‘yiladi. Buning uchun Кл.5 kaliti “Уст.0” xolatiga o‘tkaziladi va “Уст.0” potensiometri bilan shkala strelkasi zanjir №8 bo‘yicha “0” ga qo‘yiladi.

Zanjir №8. “Бат.Ус.” ning minusi, (davomi zanjir №6 dagi kabi), qurilma (potensiometr R17 parallel ulangan), qarshiliklar R20, R19, R18, Кл.5 ning 16-17 prujinalari, “Бат.Ус.” ning plyusi.

Shundan so‘ng Кл.5 kaliti “Изм.Ω” xolatiga o‘tkaziladi, (Кл.4 o‘rta xolatda qoladi), bunda simlar orasidagi izolyatsiya qarshiligini o‘lchash zanjiri xosil bo‘ladi.

Zanjir №9. “Бат.Ус.” ning minusi, Кл.4 ning 3-2 prujinalari, Кл.5 ning 3-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 12-11 prujinalari, Л1, tekshiruv shnuri, БЦВС ning “Лин” uyasi, termik g‘altak 1ТК, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, simlar orasidagi yo‘qotilish, liniya simi Л-2, БЦВС 10-kontaktli kolodkasining “в” uyasi, termik g‘altak 2ТК, БЦВС ning “Лин” uyasi,

tekshiruv shnuri, L-2, Кл.1 ning 5-6 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, Кл.5 ning 12-11 prujinalari, Кл.3 ning 24-23 prujinalari, Кл.3 ning 22-21 prujinalari, qurilma (potensiometr R17 parallel ulangan), qarshiliklar R20, R19, R18, Кл.5 ning 1-2 prujinalari, “ИЗМТ.Ус”ning plyusi.

Har bir simning izolyatsiya qarshiligini o‘lchash. Liniya har bir simining izolyatsiyasi qarshiligini yerga nisbatan o‘lchash simlar orasidagi izolyatsiya qarshiligini o‘lchashga aynan o‘xshash.

Liniya birinchi simining yerga nisbatan qarshiligini o‘lchash uchun Кл.2 kaliti “Л1” xolatga o‘tkaziladi, bunda qurilmadan keluvchi liniya simi Л-2 uziladi, simning o‘rniga yer ulanadi.

Zanjir №10. “Бат.Ус.” ning minusi, (davomi zanjir №6 dagi kabi), liniya simi L-1, L-1 simi va yer orasidagi yo‘qotilish, tekshiruv blokining “Земля” qisichi, Кл.2 ning 1-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, (davomi “Бат.Ус.” ning plyusi, ya’ni zanjir №9 dagi kabi), qarshilik R18, Кл.5 ning 1-2 prujinalari.

Qurilmaning 1000 ga ko‘paytirilgan ko‘rsatkichi birinchi simning yerga nisbatan izolyatsiya qarshiligini beradi.

Кл.2 kaliti “Л2” xolatga o‘tkazilganda sim izolyatsiyasining yerga nisbatan qarshiligi aynan shunga o‘xshash zanjir bo‘yicha amalga oshiriladi.

Stansiyadan keluvchi chaqiruv signallarini qabul qilish

Liniya tomonga tekshiruv va o‘lchov o‘tkazilayotganda (Кл.1 kaliti “Л” xolatida) zanjirning stansion tomoni tekshiruv blokining chaqiruv klapaniga BK ulangan bo‘ladi.

Stansiyadan keluvchi chaqiruv tekshiruvni va o‘lchovni o‘tkazayotgan mexanik tomonidan zanjir №11 bo‘ylab qabul qilinadi.

Zanjir №11. Stansiya, C1, Кл.1 ning 8-9 prujinalari, BK o‘rami, Кл.1 ning 3-2 prujinalari, C2, stansiya.

Tekshiruv bloki chaqiruv klapanining BK eshikchasi ochiladi va qo‘ng‘iroq jiringlaydi. Liniyani tekshirayotgan mexanik Кл.1 kalitini o‘rta xolatga o‘tkazadi, bunda abonent liniyasini bevosita kommutatordagi uning jamlamasiga ulaydi.

Stansiya tomonga tekshiruv va o‘lchovlar o‘tkazilayotganda Tekshiruv blokining zanjiri bo‘ylab tokning o‘tishi

Abonent liniyalari tomonga tok o‘tishi uchun keltirilgan barcha turdagi tekshiruv va o‘lchovlarning tavsifi stansiya tomonga ham o‘tkazilishi mumkin. Buning uchun tekshiruv blokining Кл.1 kaliti “С” (stansiya) xolatiga o‘tkaziladi.

Bunda zanjirning stansion tomoni tekshiruv blokiga, zanjirning liniya tomoni esa tekshiruv blokining chaqiruv klapaniga BK ulanadi.

Zanjir bo‘ylab tokning o‘tishi liniya tomonga o‘tkazilgan sinovlardagi tok o‘tishiga o‘xshash, farqi shundaki, Кл.1 ning 11-12 prujinalari o‘rniga 7-8 prujinalar, va Кл.1 ning 5-6 prujinalari o‘rniga 2-1 prujinalar ishtirok etadi.

Stansiya jamlamasini chaqiruv va so‘zlashuvni qabul qilishiga tekshirish. Tekshiruv blokining induktoridan chaqiruv uzaytirgich yoqilganida (Кл.3 kaliti o‘rta xolatda) zanjir №12 bo‘ylab amalga oshiriladi.

Zanjir №12. Tekshiruv bloki induktorining o‘rami, induktorning 2-3 shunt-kontakti, Кл.5 ning 5-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 7-8 prujinalari, tekshiruv shnuri, БЦБС ning “СТ” uyasi, БЦБС 30-kontaktli

kolodkasining “a” uyasi, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, abonent jamlamasi Гн.ning 1-2 prujinalari, chaqiruv klapanining БК o‘rami, abonent jamlamasi Гн.ning 3-4 prujinalari, БЦБС 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, БЦБС ning “СТ” uyasi, tekshiruv shnuri, Кл.1 ning 2-1 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, Кл.5 ning 12-13 prujinalari, induktor o‘rami.

Uzaytirgich yoqig‘ligida tekshiruv bloki induktoridan chaqiruv (Кл.3 kaliti “Вкл.удл.” xolatida).

Кл.3 kalitini “Вкл.удл.” xolatiga o‘tkazilganda 5-6 prujinalar ajraladi, shu kalitning 1-2 prujinalari esa tutashadi, bu bilan chaqiruv jo‘natish zanjiriga uzaytirgich ulanadi. Bu xolat abonent jamlamasi chaqiruv klapanining ishini so‘nish orqali tekshirish mumkin. Bu so‘nish uzunligi 6 km, П-275 kabelidan qurilgan liniyaning so‘nishiga ekvivalent bo‘ladi (uzaytirgichning so‘nishi 2 nep, P-275 kabelining 1 km dagi so‘nishi 0.3-0.4 nep).

Zanjir №13. Tekshiruv bloki induktorining o‘rami, induktorning 2-3 shunt-kontakti, (davomi zanjir №12 dagi kabi), Кл.2 ning 3-2 prujinalari, uzaytirgich, Кл.5 ning 12-13 prujinalari, induktor o‘rami.

Chaqiruv klapanining БК ishga tushishi ushbu abonent jamlamasining chaqiruvni qabul qilish zanjiri soz ekanligini bildiradi.

So‘zlashuvning o‘tishini tekshirish. Chaqiruv klapani БК ishga tushganidan so‘ng, telefonist so‘rov shtepselini ОШ ushbu abonent jamlamasi uyasiga kiritadi va OB kalitini “O” (so‘rov) xolatiga o‘tkazadi.

Kommutatordan keluvchi so‘zlashuv chastotasining toki tekshiruv bloki tomonga zanjir №14 bo‘ylab o‘tadi.

Zanjir №14. Kommutator ishchi o‘rni Тр2 III o‘ramining yuqori chiqishi, 21-22 Кн. prujinalari, shina Т2, OB kalitining 11-12 prujinalari, KB kalitining 5-4 prujinalari, ОШ korpusi, abonent jamlamasi Гн.ning 1-prujinasi, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, БЦБС 30-uyali kolodkasining “a” uyasi, БЦБС ning “СТ” uyasi, tekshiruv shnuri, S2, Кл.1 ning 2-1 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 5-6 prujinalari (agar Кл.3 kaliti “Вкл.удл.” xolatida bo‘lsa uzaytirgich 2 nep), Кл.5 ning 12-13 prujinalari, induktorning 1-2 shunt-kontakti, tekshiruv bloki Тр2 ning III o‘rami, ulash kolodkasining 3 uyasi, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 3 shtiri, telefon Т, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 2 shtiri, tekshiruv bloki ulanish kolodkasining 2 uyasi, kondensator С10, Кл.5 ning 5-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 7-8 prujinalari, С1, tekshiruv shnuri, БЦБС blokining “СТ” uyasi, БЦБС 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, abonent jamlamasi Гн.ning 4 prujinasi, ОШ boshchasi, KB kalitining 9-10 prujinalari, OB kalitining 14-13 prujinalari, shina Т1, balans konturi, kommutator ishchi o‘rni Тр2 kuchaytirgichining o‘rami.

Tekshiruv blokidan keluvchi so‘zlashuv chastotasining toki kommutator tomonga zanjir №15 bo‘ylab o‘tadi. Bunda Кл.3 kaliti “Вкл.микр.” xolatiga o‘tkazilishi lozim.

Zanjir №15. Kommutator ishchi o‘rni Тр2 III o‘ramining yuqori chiqishi, induktorning 2-1 shunt-kontakti, Кл.5 ning 13-12 prujinalari, (davomi zanjir №14 dagi kabi), kommutator ishchi o‘rni Tr2 kuchaytirgichining III o‘rami, kommutator

ulanish kolodkasining “3” uyasi, mirotelefon trubkasi ulanish shnurining 3 shtiri, telefon, mikrotelefon trubkasi ulanish shnurining 2 shtiri, kommutator ulanish kolodkasining 2 uyasi, kondensator S10, (davomi zanjir №14 dagi kabi), tekshiruv bloki kuchaytirgichining balans konturi, tekshiruv bloki Tp2 kuchaytirgichining pastki II o‘rami.

Nutqning ikki tomonda ham eshinishi so‘zlashuv zanjirining sozligini ko‘rsatadi.

Eslatma. Ulanish liniyalarining №38, 39, va 40 jamlamalarini sinashda ulardan chaqiruv va so‘zlashuvning o‘tishini kalitning “Сл.МБ” va “Сл” xolatlarida tekshirish lozim bo‘ladi.

Bu jamlamalarning aniqroq o‘lchovini tekshiruv blokining o‘lchov qurilmalari yordamida amalga oshirish mumkin.

Kommutator ishchi o‘rnining chaqiruv manbalarini tekshirish uchun Кл.1 kalitini “Л” xolatga o‘tkazish kerak bo‘ladi.

Kommutatordan keluvchi chaqiruv jo‘natmalari sinov blokining BK chaqiruv blokida zanjir №11 bo‘ylab qabul qilinishi mumkin.

Bunda shuni nazarda tutish kerakki, kommutator ishchi o‘rni chaqiruv manbalarini tekshirish abonent liniyasidagi so‘nishlarni xisobga olmagan xolda bajariladi.

Stansiya tomonga o‘taziladigan o‘lchovlar. O‘lchovlarni o‘tkazish uchun Кл.1 kaliti “С” xolatiga, Кл.4 kaliti “Ωx100” xolatiga o‘rnatiladi.

Qurilma strelkasi zanjir №6 bo‘ylab shkalaning “0” ga o‘rnatiladi va Кл.5 kaliti “Изм.Ω”, bu bilan qurilma stansiyaga ulanadi.

МБ abonent jamlamasi chaqiruv klapani BK o‘ramining qarshiligini o‘lchash zanjir №16 bo‘ylab amalga oshiriladi.

Zanjir №16. “Бат.Ус”ning minusi, Кл.4 ning 3-2 prujinalari, Кл.5 ning 3-4 prujinalari, Кл.2 ning 5-4 prujinalari, Кл.1 ning 7-8 prujinalari, S1, tekshiruv shnuri, БЦБС ning “СТ” uyasi, БЦБС 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “a” uyasi, abonent jamlamasi Гн.ning 1-2 prujinalari, BK o‘rami, abonent jamlamasi Гн.ning 3-4 prujinalari, kommutator 30-kontaktli kolodkasining “с” uyasi, БЦБС ning “СТ” uyasi, tekshiruv bloki, Кл.1 ning 2-1 prujinalari, Кл.2 ning 3-2 prujinalari, Кл.3 ning 6-5 prujinalari, Кл.5 ning 12-11 prujinalari, Кл.3 ning 24-23 prujinalari, Кл.3 ning 22-21 prujinalari, qurilma (R16 va R17 ga parallel), qarshiliklar R20, R19, Кл.4 ning 5-4 prujinalari, Кл.5 ning 1-2 prujinalari, “Бат.Ус.”ning plyusi.

Qurilmaning 100 ga ko‘paytirilgan ko‘rsatkichi ushbu abonent jamlamasining chaqiruv klapani BK o‘ramining qarshiligi bo‘ladi (1450 om bo‘lishi kerak).

Agar ushbu abonent jamlamasiga uzaytirgich (uzaytirgichlar bloki) ulangan bo‘lsa, u xolda qurilmaning ko‘rsatkichi bir muncha kichik bo‘ladi, uzaytirgich o‘chirilganda esa odatdagi jamlamadagi kabi bo‘ladi.

№11-20 abonent jamlamalarining chaqiruv klapani BK o‘ramining qarshiligini o‘lchash, oddiy jamlamalarda o‘tkaziladigan o‘lchovlarga o‘xshash va zanjir №16 bo‘ylab o‘tkaziladi. BK o‘ramiga ketma-ket ulangan D2 diodning sozligiga ishonch xosil qilish uchun БЦБС ning “СТ” uyasiga kiritilgan tekshiruv shnurining vilkasini chiqarib olish va 180⁰ ga burab, shu

uyaga kiritib qo'yish lozim.

Tekshiruv bloki vilkasining bir xolatida 1450 om qarshilik olinishi kerak, ikkinchi xolatida esa qurilma zanjir uzilganligini ko'rsatishi lozim. Bu BK o'ramining va D2 diodining sozligini ko'rsatadi.

Xuddi shunday tarzda shnurli juftlikning yakunlov klapani o'ramining qarshiligini o'lchash va yakunlov klapanining o'ramiga ketma-ket ulangan D1 diodning sozligini tekshirish mumkin. Qurilmaga ulanish uchun tekshirilayotgan abonent jamlamasining uyasiga so'rov (yoki chaqiruv) shnurining shtepseli o'rnatiladi va №11-20 abonent jamlamalaridagi kabi o'lchovlar o'tkaziladi. Bunda yakunlov klapani o'ramiga ketma-ket tarzda 1800 om qarshilik ulanganligini nazarda tutish lozim.

Ulanish liniyasi jamlamasini o'lchash

Tekshiruv blokining qurilmasi chaqiruv klapani BK, reaktiv g'altak PK qarshiliklarini o'lchash, kondensatorlar C22, C23, va raqamtergichning sozligini tekshirish imkonini beradi.

Agar CJI kaliti "MB" xolatga o'tkazilsa, u xolda bu jamlama oddiy MB jamlamasidan farq qilmay qoladi va xuddi shunday yo'l bilan tekshiriladi.

Faqat CJI jamlasiga tegishli elementlarni tekshirish uchun CJI kaliti "ЦБ-ATS" xolatiga o'tkaziladi. Tekshiruv blokida kalitlar quyidagi xolatlarga qo'yiladi: K1 – "CT", K4 – "Ωx100", K5 – "ИЗМ.Ω". C22 va C23 kondensatorlar soz bo'lganida qurilma zanjirning uzilganligi ko'rsatishi kerak.

Shnurli juftlikning so'rov yoki chaqiruv shtepseli ushbu jamlamaning ulanish liniyasiga kiritiladi. Reaktiv g'altak PK qurilmaga zanjir №17 bo'ylab ulanadi.

Zanjir №17. "Бат.Ус." ning minusi, Кл.4 ning 3-2 prujinalari, (davomi zanjir № 16 dagi kabi), CJI kalitining 11-10 prujinalari, PK reaktiv g'altakning o'rami, ulanish liniyasi jamlamasi Гн.ning 5-4 prujinalari, kommutator 30-kontaktli kolodkasining "с" uyasi, (davomi zanjir №16 dagi kabi).

Reaktiv g'altak soz bo'lganida qurilma 600 om qarshilikni ko'rsatishi kerak.

Raqam tergichni tekshirish uchun ulanish liniyasining CJI kalitini "HH" xolatiga o'tkazish lozim. Qurilmaning ko'rsatkichi o'zgarmasligi lozim (shtepsel ushbu jamlamaning Гн.ga kiritilgan).

Raqamtergichning barmoq diskini oxirigacha buraladi. Qurilmaning strelkasi shkalaning "0" qismiga og'ishi kerak (kommutator sxemasini shuntlovchi kontaktlar ulangan). Raqamtergichning diski asta-sekin qo'yib yuboriladi. Qurilma strelkasi tebranishi kerak. Tebranishlar soni terilgan raqamga mos kelishi lozim, raqamtergich impulsli kontaktlarining HH1 sozligi tekshiriladi.

Abonentdan chaqiruvning kelishi. Stansiya tomonga tekshiruv vaqtida abonent chaqiruv jo'natishi mumkin, bu chaqiruv tekshiruv blokining chaqiruv klapaniga zanjir №5 bo'ylab boradi.

Tekshiruv o'tkazayotgan mexanik abonent bilan so'rov o'tkazishi va zarurat bo'lganida abonent liniyasini kommutatordagi uning jamlamasiga ulashi mumkin, buning uchun Кл.1 kaliti o'rta xolatga o'tkaziladi.

Aloxida simlarning omik qarshiligini o'lash

O'lchovlarni boshlashdan avval qurilma shkalaning "0" ga zanjir №6 bo'ylab qo'yiladi. So'ngra Кл.5 kaliti o'rta xolatga o'tkaziladi va o'lchanayotgan noma'lum omik qarshilik "Ω-V" qiskichlariga ulanadi.

Кл.5 kaliti "Изм.Ω" xolatiga o'tkaziladi. O'lchanayotgan qarshilik qurilmaga zanjir №18 bo'ylab ulanadi.

Zanjir №18. "Бат.Ус."ning minusi, Кл.4 ning 3-2 kaliti, "Ω-V" qiskichi, o'lchanayotgan qarshilik, "Ω-V" qiskichi, Кл.5 ning 6-7 prujinalari, Кл.3 ning 24-23 prujinalari, Кл.3 ning 22-21 prujinalari, qurilma (R17 va R16 ga parallel), qarshiliklar R20, R19, R18, Кл.5 ning 1-2 prujinalari, "Бат.Ус."ning plyusi.

Agar o'lchanayotgan qarshilikning qiymati 20000 om dan katta bo'lsa, qurilmani nolga o'rnatish Кл.4 kaliti o'rta xolatdalgida zanjir №8 bo'ylab amalga oshiriladi. O'lchovlar Кл.4 kalitining o'rta xolatida olib boriladi, qurilmaning ko'rsatichi 1000 ga ko'paytiriladi.

Bunda o'lchashlar zanjiri zanjir №18 ga o'xshash. Aloxida qurilmalarning qarshiliklarini o'lchashda tekshiruv qurilmasi БЦБС dan uzib qo'yilgan bo'lishi kerak, Кл.1, Кл.2 va Кл.3 kalitlar esa o'rta xolatda turishi lozim.

Doimiy tokning 0 dan 15 V gacha kuchlanishini o'lchash

Doimiy tok kuchlanishini o'lchash uchun Кл.4 kalitini "B" xolatiga o'tkazish va o'lchanayotgan kuchlanish manbaini "Ω-V" qiskichlariga ulash lozim. Qurilma o'lchanayotgan kuchlanishni zanjir №19 bo'ylab ko'rsatadi.

Zanjir №19. O'lchanayotgan kuchlanish manbaining plyusi, Кл.4 ning 2-1 prujinalari, qarshilik R5, qurilma, Кл.3 ning 21-22 prujinalari, Кл.3 ning 23-24 prujinalari, Кл.5 ning 7-6 prujinalari, o'lchanayotgan kuchlanish manbaining minusi.

Kuchaytirgich va qo'ng'iroq batareyalarining kuchlanishini o'lchash. Kuchaytirgich batareyasining kuchlanishini o'lchash uchun Кл.3 kaliti "Вкл.микр.", "Бат.Ус." xolatiga qo'yiladi.

Bu xolatda "Бат.Ус."dan blok kuchaytirgichiga tok beriladi va bir vaqtning o'zida "Бат.Ус." kuchlanishini o'lchash uchun qurilma zanjir №20 bo'ylab ulanadi.

Zanjir №20. "Бат.Ус."ning plyusi, Кл.3 ning 25-26 prujinalari, Кл.4 ning 6-7 prujinalari, qarshilik R15, qurilma, Кл.3 ning 21-22 prujinalari, Кл.3ning 10-11 prujinalari, Кл.5 ning 10-9 prujinalari, Кл.5 ning 14-15 prujinalari, Кл.3 ning 12-13 prujinalari, Кл.3 ning 17-16 prujinalari, "Бат.Ус."ning minusi.

Qo'ng'iroq batareyasining kuchlanishini o'lchashda Кл.3 kaliti "Вкл.удл., Бат.3в." xolatiga o'tkazildi.

Zanjir №21. "Бат.3в."ning plyusi, Кл.3 ning 4-3 prujinalari, Кл.4 ning 6-7 prujinalari, qarshilik R15, qurilma, Кл.3 ning 21-20 prujinalari, Кл.5 ning 10-9 prujinalari, Кл.5 ning 14-15 prujinalari, Кл.3 ning 19-18 prujinalari, Кл.3 ning 15-14 prujinalari, "Бат.3в."ning minusi.

Elektr zanjirlarining sozligini tekshirish

Elektr zanjirlarining sozligini tekshirish uchun tekshiruv blokida doimiy tok qo'ng'irog'i o'rnatilgan va "3B" qiskichiga ulanadigan, ikki uchiga maxsus ishlov berilgan tekshiruv shnuri mavjud.

Tekshiruv vaqtida barcha kalitlar o'rta xolatda bo'lishlari kerak, tekshiruv shnurining uchlari esa tekshirilayotgan elektr zanjirining uchlariga ulanadi.

Agar tekshirilayotgan zanjir soz bo'lsa, qo'ng'iroq zanjir №22 bo'ylab jiringlaydi.

Zanjir №22. "Бат.3В"ning plyusi, "3В" qiskichi, paypaslagich 1, zanjirning tekshirilayotgan bo'lagi, paypaslagich 2, "3В" qiskichi, qo'ng'iroq kontaktlari, qo'ng'iroq o'rami, qarshilik R14, "Бат.3В."ning minusi.

4.7 П-194 kommutatorini ishlatish, saqlash va unga xizmat ko'rsatish, kommutatorni yoyish

Kommutatorni yoyish uchun joy tayyorlangandan so'ng, kommutatorni yoyish lozim bo'ladi.

Kommutator quyidagi ketma-ketlikda yoyiladi:

- brezentli yopqich yechib olinsin, yig'uv-stolining harakatlanuvchi ramasi ochilsin, kommutator va taxtakach o'tirgich chiqarib olinsin, yig'uv stolining ramasi yopilsin, richagli qulflar yopilsin;

- kommutator yig'uv-stolida shunday o'rnatiladiki, korpusdagi silindrik oyoqchalar yig'uv-stoli yuqori ramasining teshikchalariga kirsin, harakatlanuvchi rama esa kommutatorga xizmat ko'rsatuvchi telefonistga nisbatan chap tomonda bo'lsin;

- kommutatoridan qopqoq-o'tirgich yechib olinsin va uning eshikchasi ochilsin; raqam tergich, mikrotelefon trubka yoki garnitura, induktor buragichi, zaruriy shnurlar chiqarib olinsin, so'ngra eshikcha yopilsin, qopqoq-o'tirgich yog'och bruslari bilan pastga xolatda qilib, polga qo'yilsin va unga taxtakach-o'tirgich o'rnatilsin;

- kommutatorning pastki eshikchasi ochilsin va uni qo'l bilan ushlab turgan xolda ehtiyotlik bilan yukli shnurlar chiqarib olinsin, yukchalardagi brezentli qopchalar yechib olinsin, shnurlar to'g'rilansin;

- kommutator orqa tomonidagi pastki eshikcha ochilsin va mos uyalarga 12 v li akkumulator batareyasi yoki 127/220 v li o'zgaruvchi tok tarmog'i ulansin, buning uchun vilkali kolodkani tarmoq kuchlanishiga mos xolatga oldindan o'natilsin;

- kommutator chaqiruv va yakunlov klapanlarining harakatlanuvchi pardachalari tushirilsin va mahkamlansin;

- induktor buragichini o'rnatish uchun to'siqchani burash bilan teshik ochilsin, buragich induktor o'qiga mahkamlansin;

- mikrotelefon trubkasi yoqilsin;

- jolashtiruv qutilarining qopqoqlari ochilsin, stansion ulanish kabellari, yerga ulagich va kirish shitlari chiqarib olinsin;

- БЦБС bloklari tekshiruv bloki bilan birga chiqarib olinsin, joylashtiruv №2 qutisi ustiga o'rnatilsin va boltlar bilan mahkamlansin;

- yerga ulanish bajarilsin va yerga ulanish simlari БЦБС dagi “Земля” qiskichiga ulansin;

- stansion kabellarning 30-kontaktli kolodkalari kommutatorning orqa kamerasida va БЦБС bloklarida joylashgan uyali kolodkalarga, ulardagi yozuvlarga mos xolda o‘rnatilsin;

- uzaytirgichlar bloki kommutatorning yuqori qismiga o‘rnatilsin va mahkamlab qo‘yilsin;

- 30-kontaktli kolodkalari bo‘lgan ТСКВ 10x2 kabellari yordamida olis aloqa liniyalari uzaytirgichlar blokidgi 30-uyali “Лин” kolodkasiga ulansin, uzunligi 1 m bo‘lgan ТСКВ 10x2 kabeli yordamida esa uzaytirgichlar bloki (30-kontaktli “СТ” kolodkasi) kommutatordagi 30-kontaktli kolodka bilan ulansin;

- kommutatorning orqa eshikchasi ochilsin, batareyalar kamerasi qopqog‘i ochilsin, agar ГБ-У-10-1.3 batareyalari razryadlangan bo‘lsa, ularni chiqarib olib, o‘rniga yangi batareyalar o‘rnatilsin va qopqoq mahkamlansin;

- mos joylarda (quduqchalarda) kirish shitlari joylashtirilsin;

- ТТБК 5x2 kabeli g‘altaklardan yechib olinsin va 15-25 sm chuqurlikda ko‘milsin;

- kabelning yarim muftalari kirish shitlariga, ikkinchi uchlari esa БЦБС bloklariga ulansin;

- abonent liniyalari kirish shitlaridagi qiskichlar ostiga ulansin.

Kommutatorning sozligini tekshirish

Kommutatorni texnik ishlatishni to‘g‘ri tashkil etilganligi kommutator jamlamasining uzluksiz ishlab turishini ta‘minlaydi.

Shuning uchun kommutator ombordan qabul qilib olinganida yoki uni ishlatishga o‘rnatishdan avval, kommutatorning sozligi tekshiriladi.

Kommutatorni tekshirish uning sozligini va ishga tayyorligini aniqlash maqsadida o‘tkaziladi. Bunda П-194М kommutatorning quyidagi qismlari tekshiriladi:

- abonent jamlamalari;
- shnurli juftliklar;
- ishchi o‘rin qurilmalari;
- kirish-ulash qurilmalari;
- elektr manbalari.

П-194М kommutatorini telefon apparatlari va tekshiruv bloki yordamida tekshirish mumkin.

П-194М kommutatorini tekshirishni ikkita telefonist quyidagicha amalga oshiradi:

- ikkita telefon apparati БЦБС bloki uyalarining birinchi va ikkinchi juftliklariga ulansin;

- birinchi abonent jamlamasiga ulangan apparatdan chaqiruv jo‘natilsin, buning natijasida birinchi chaqiruv klapanining eshikchasi ochiladi; signal qo‘ng‘irog‘ining kaliti “ЗВОНОК” xolatiga qo‘yilsin, klapaniga chaqiruv signalining kelishi qo‘ng‘iroq signalizatsiyasi bilan takrorlanishi lozim;

- birinchi shnurli juftlikning so‘rov shtepseli (ОШ) birinchi abonent

jamlamasiga oʻrnatiladi, soʻrov-chaqiruv kaliti “Опрос” xolatiga qoʻyilsin; kommutatoridagi navbatchi telefonist bilan birinchi abonent jamlamasiga ulangan apparat orasidagi soʻzlashuvning oʻtishi tekshirilsin;

- nazorat-chaqiruv kaliti “Контроль” xolatiga qoʻyilsin va navbatchi telefonistning mikrotelefon trubkasidan (yoki garniturasidan) eshitish mumkinligi tekshirilsin;

- ikkinchi abonent jamlamasiga ulangan telefon apparatidan chaqiruv joʻnatilsin; ikkinchi chaqiruv klapanining eshikchasi ochilishi lozim, agar signalizatsiya kaliti yoqilgan boʻlsa, qoʻngʻiroq jiringlashi lozim;

- birinchi shnurli juftlikning chaqiruv shtepseli (ОШ) ikkinchi abonent jamlamasining uyasiga kiritilsin, soʻrov-chaqiruv kaliti “Опрос” xolatiga qoʻyilsin va chaqiruv shnuri boʻylab abonentlar orasidagi soʻzlashuvning oʻtishi tekshirilsin;

- soʻrov-chaqiruv kaliti “Вызов” xolatiga oʻtkazilsin va chaqiruv shnuri boʻylab kommutatorning turli chaqiruv manblaridan (induktordan, chaqiruv toki genratoridan va oʻzgaruvchi tok manбайдan) keladigan chaqiruvning oʻtishi tekshirilsin; chaqiruv nazorati indikatorining ishlashi tekshirilsin, soz liniya boʻylab chaqiruv joʻnatilganida neonli lampa yonishi kerak;

- nazorat-chaqiruv kaliti “Вызов” xolatiga oʻrnatilsin va soʻrov shnuri (ОШ) boʻylab chaqiruvning oʻtishi tekshirilsin;

- birinchi va ikkinchi abonent jamlamalaridagi uyalardan shtepsellarni chiqarmasdan turib va nazorat-chaqiruv xamda soʻrov-chaqiruv kalitlarini oʻrta xolatga oʻrnatib, birinchi va ikkinchi abonent apparatlari orasidagi soʻzlashuvning oʻtishi tekshirilsin;

- telefon apparatlaridan birining induktor buragichini aylantirib, kommutatorga yakunlov signali joʻnatilsin; signalizatsiya kalitini “ЗВ” xolatiga oʻtkazish yoʻli bilan yakunlov signali yordamida signal zanjirining ishlashi tekshirilsin. Birinchi va ikkinchi abonent jamlamalarining, birinchi shnurli juftlikning ishchi oʻrni qurilmalarining sozligi shunday yoʻl bilan tekshiriladi. Apparatlar keyingi (uchinchi, toʻrtinchi) abonentlik jamlamalarga oʻtkazilsin va ikkinchi shnurli juftlik tekshirilsin. Barcha chaqiruv manbalarini (induktor, chaqiruv toki generatori va oʻzgaruvchi tok tarmogʻini) bitta shnurli juftlik yordamida tekshirish yetarli. Aynan shunday yoʻl bilan 12 ta shnurli juftlikning hammasi va №1-37 barcha abonent jamlamalari tekshirilsin. №11-20 abonent jamlamalarini tekshirishda yuqorida koʻrsatilgan elementlardan tashqari diodlarning sozligi tekshirilsin. Diodlarning sozligini tekshirish III bobda koʻrsatilganidek tekshiruv bloki yordamida amalga oshiriladi.

№38-40 ulanish liniyalari jamlamalari boshqa jamlamalarga oʻxshab tekshirilsin. Bunda ulanish jamlamalari kaliti “МБ” xolatga oʻtkaziladi. Soʻngra ulanish liniyalari jamlamalarining kalitlari “ЦБ-АТС” xolatiga oʻtkazilsin va reaktiv gʻaltaklar va kondensatorlarning sozligi tekshiruv bloki yordamida III bobda koʻrsatilganidek tekshirilsin.

Raqam tergichni tekshirish III bobda koʻrsatilganidek, tekshiruv blokining ommetri yordamida amalga oshiriladi.

Kirish-ulanish qurilmasi (kabellar, kirish shitlari) zarur boʻlganida

telefon apparati yordamida chaqiruv jo‘natish yo‘li bilan tekshiriladi. Bunda nafaqat kabel simlarining butunligi, balki shu bilan birga, kabel juftligining shitga to‘g‘ri ulanganligi ham tekshiriladi.

Elektr toki manbalari tekshiruv blokining voltmetri yordamida tekshiriladi. Kommutatorni tekshiruv bloki yordamida tekshirish III bobda keltirilgan.

Kommutatorga xizmat ko‘rsatish

Chaqiruvni qabul qilish va abonent so‘rovi. Kommutatorga chaqiruv kelganida navbatchi telefonist quyidagilarni bajarishi lozim:

- bo‘sh shnurli juftlikning so‘rov shnuri shtepselini chaqirgan abonentning uyasiga kiritish;

- ishlatilayotgan shnurli juftlikning so‘rov-chaqiruv kalitini “Опс” xolatiga o‘tkazish;

- o‘z stansiyasi pozivnoyini aytgan xolda (masalan, “Daryo” eshitadi) abonent bilan so‘rov o‘tkazish;

- zaruriy abonentning raqamini (pozivnoyini) bilgach (masalan №09), javob berish: “09 ni chaqiraman” va shundan so‘ng abonentni chaqirish.

Chaqiruv jo‘natish va abonentlarni so‘zlashuv uchun ulash. Chaqiruv jo‘natganida navbatchi telefonist quyidagilarga majbur:

- ishlatilayotgan shnurli juftlikning chaqiruv shtepselini (BIII) chaqirilayotgan abonent jamlamasining uyasiga o‘rnatish;

- chaqiruv manbalarining biridan chaqiruv jo‘natish.

Telefonist chaqiruv jo‘natayotganida chaqiruv nazorati indikatorining ishini ham kuzatib turadi. Chaqiruv o‘tmaganida (neonli lampa yonmadi), bu xaqda chaqirayotgan abonentga va telefon stansiyaning mexanigiga xabar beradi.

Agar chaqirilishi kerak bo‘lgan abonent boshqa abonent bilan so‘zlashayotgan bo‘lsa, telefonist “Band” deb javob beradi. Chaqiruv jo‘natgandan so‘ng, navbatchi telefonist nazorat-chaqiruv kalitini “КОНТРОЛЬ” xolatiga o‘tkazadi va abonentlar orasida so‘zlashuvning o‘tishiga ishonch xosil qilgach, nazorat-chaqiruv kalitini qo‘yib yuboradi.

So‘zlashuvning o‘tishini nazorat qilish. O‘zaro so‘zlashuv davomida navbatchi telefonist aloqaning o‘tishini nazorat qilib turishi lozim, buning uchun abonentlarni ulash uchun ishlatilayotgan shnurli juftlikning nazorat-chaqiruv kaliti “КОНТРОЛЬ” xolatiga o‘tkaziladi, bunda telefonistning telefoni so‘zlashayotgan abonentlarning zanjiriga parallel ulanadi.

Yakunlov. Yakunlov signalini (yakunlov klapanining eshikchasi ochiladi) qabul qilgan navbatchi telefonist abonentlarni bir-biridan ajratadi, buning uchun ushbu shnurli juftlikning so‘rov va chaqiruv shtepsellarini abonentlik uyalaridan chiqarib oladi. “Yakunlov” signali uzoq vaqt davomida kelmasa, navbatchi telefonist so‘rov-chaqiruv kalitini “Опс” xolatiga o‘tkazadi, so‘zlashuvning davom etayotganligini tekshiradi va abonentlardan “Gaplashayapsizmi?” deb so‘raydi, javob olmasa, ularni ajratadi.

Sirkulyar ulanish. Abonentga sirkulyar ulanishga buyurtma (№1 abonent uni №2, 4, 6 abonentlari bilan sirkulyar ulashni talab qildi) olgan

telefonist javob beradi: “Xo‘p bo‘ladi, №2, 4, 6 larni sirkulyar ulayman”. So‘ngra bo‘sh shnurli juftlikning so‘rov shtepseli birinchi so‘ralayotgan abonent uyasiga (2-uya) kiritadi va sirkulyar ulanish xaqida ogohlantiradi, bu shnurli juftlikning chaqiruv shnurini birinchi sirkulyar uyaga kiritadi. Keyingi bo‘sh shnurli juftliklar bilan ikkinchi sirkulyar uyani ikkinchi so‘ralayotgan abonent bilan ulaydi (4-uya), uchinchi sirkulyar uyani – uchinchi abonent (6-uya) bilan ulaydi. Birinchi abonent kabi ikkinchi, uchinchi abonentlarga navbat bilan chaqiruv yuboradi va ularni sirkulyar aloqa xaqida ogohlantiradi.

So‘rab chiqish yo‘li bilan kerakli abonentlar telefon apparatlari yonida kutayotganliklariga ishonch xosil qilgach, telefonist so‘rov-chaqiruv kalitini “Onpoc” xolatiga o‘tkazadi, so‘rov shtepselidan sirkulyar so‘zlashuvga buyurtma bergan abonentga (1-uya) chaqiruv yuboradi va xisobot beradi: “O‘rtoq birinchi, 2, 4 va 6 lar bilan sirkulyar ulayman, gapiring” va to‘tinchi sirkulyar uyaga shnurli juftlikning chaqiruv shtepselini kiritadi, uning so‘rov shtepseli 1-uyaga o‘rnatilgan.

Abonentlar orasida so‘zlashuvning borayotganligiga ishonch xosil qilgach, so‘rov-chaqiruv kalitini o‘rta xolatga o‘tkazadi.

Ulanish liniyalari orqali ATS abonentiga chaqiruv. Ulanish liniyalari orqali ATS abonentini chaqirayotganda telefonist chaqiruv shtepselini ATS bilan ulanish liniyasi jamlamasining uyasiga kiritadi va so‘rov-chaqiruv kalitini “Onpoc” xolatiga o‘tkazadi. ATS dan javob signalini qabul qilgach, ushbu jamlamaning ulanish liniyasi kalitini “HH” (raqamtergich) xolatiga o‘tkazadi va talab qilingan raqamni teradi.

ATS abONENTI javobini eshitgach, telefonist so‘rash yo‘li orqali xosil bo‘lgan ulanish to‘g‘riligiga ishonch xosil qilishi lozim va so‘rov-chaqiruv kalitini xamda ulanish liniyasi kalitini o‘rta xolatga o‘tkazishi lozim.

Olis aloqa liniyalariga xizmat ko‘rsatish. Olis aloqa kanali bo‘ylab chaqiruv kelganida telefonist chaqirayotgan abonent bilan oddiy usulda so‘rov o‘tkazadi. Agar olis aloqa abONENTI MB abonent bilan ulashni so‘rasa, oddiy abonentlarni ulashdagi kabi amalga oshiriladi (kommutatorning uyalar maydonidan foydalangan xolda). Bunda 0.4 nep li uzaytirgich olis aloqa kanaliga ulanganligicha qoladi.

Agar olisdagi abonent boshqa olisdagi abonent bilan ulab berishni (tranzit ulanish) so‘rasa, bu xolda ulanishni ikki xil usulda amalga oshirish mumkin:

1. Kommutatorning uyalar maydonida ulanishni amalga oshirilsin (ikkita MB abonentni ulashdagi kabi), so‘ngra uzaytirgichlar blokidagi olis abonentlarning ulanish kalitlari pastga o‘tkazilsin. Bunda ikkala uzaytirgich ham uziladi. Yakunlov signali kelganida kalitlar o‘rta xolatga qaytarilsin, so‘ngra shtepsellar uyalardan chiqarib olinsin.

2. Uzaytirgichlar blokining uyalar maydonida ulanish amalga oshirilsin. Buning uchun quyidagilar zarur:

- bo‘sh shnurli juftlikning so‘rov shnuri shtepselini olisdagi chaqirgan abonentning kommutatordagi uyasiga kiritilsin va odatdagi abonent bilan bo‘lganidek kabi so‘rov o‘tkazilsin;

- ishlatilayotgan shnurli juftlikning chaqiruv shtepseli chaqirilayotgan abonentning uzaytirgichlar blokidagi uyaga kiritilsin va МБ abonenti kabi, unga chaqiruv joʻnatilsin;

- kommutator uyasidan soʻrov shtepseli chiqarib olinsin va u uzaytirgichlar blokidagiga mos uyaga kiritilsin va abonentlar orasida soʻzlashuv oʻtayotganligiga ishonch xosil qilinsin;

- yakunlov signali kelganida shtepsel uyadan chiqarilsin.

Kommutatorga 20 tadan kam olis aloqa liniyasi ulangan vaziyatda МБ abonentlariga tegishli uzaytirgichlar blokining kalitlari pastki xolatga oʻtkazilsin.

Kommutatorni yigʻish

П-194М kommutatorining qurilmalari quyidagi tartibda yigʻiladi:

- liniya simlari kirish shitlarining qiskichlaridan uziladi;

- ТТБК 5x2 kabelining muftalari kirish shitlaridan va БЦБС bloklaridan uzib olinadi;

- ТСКБ 10x2 stansion kabelining va uzaytirgichlar blokining kolodkalari kommutator va БЦБС bloklari kolodkalaridan yechib olinadi, yerga ulanish uziladi;

- oʻzgaruvchi tokni ulash shnuri va 12 v batareya shnuri uziladi;

- taxtakach-oʻtirgichni qopqoq-oʻtirgichdan yechib olinadi va uning eshikchasi ochiladi;

- kommutatorдан mikrotelefon trubkasi yoki garniturası, raqamtergich, induktor buragichi, uzaytirgichlar bloki yechib olinadi;

- qopqoq-oʻtirgich ichiga chaqiruv tokini ulash shnurlari, mikrotelefon trubka, raqam tergich, induktor buragichi joylashtiriladi va uning qopqogʻi yopiladi;

- klapan eshikchalari harakatlanuvchi parda bilan mahkamlanadi, kommutatorga qopqoq-oʻtirgich kiygiziladi va mahkamlanadi;

- yukchalar brezentli qopchalarga joylashtiriladi, yukchali shnurlar kommutator pastki kamerasiga joylanadi va pastki kamera eshikchasi yopiladi;

- kommutator orqa eshikchalari yopiladi va vintlar bilan mahkamlanadi;

- kommutator yigʻuv-stolidan yechib olinadi, harakatlanuvchi ramasi suriladi; taxtakach-oʻtirgichni yigʻuv-stolining tayanch ramasiga joylashtiriladi, kommutator taxtaning ustiga shunday qoʻyiladiki, uning oyoqchalari taxta teshigiga kirib tursin; stolning harakatlanuvchi ramasi yopiladi va richagli toʻsqichlar yordamida toʻsiladi;

- БЦБС bloklari, tekshiruv bloki yechib olinadi va №2 joylashtiruv qutisiga joylanadi;

- kirish shitlari va “Burav” yerga ulagichi yechib olinadi va №1 joylashtiruv qutisiga joylanadi;

- ТСКБ 10x2 stansion kabellari va ulanish simlari yigʻib olinadi va №1 joylashtiruv qutisiga joylanadi, uzaytirgichlar bloki №1 joylashtiruv qutisiga joylanadi;

- joylashtiruv qutilari yopiladi;

- kommutatorning yigʻuv-stoliga brezentli yopqich yopiladi;

- TTBK 5x2 kabeli g'altakka o'raladi va yarim muftalar g'altakka mahkamlanadi.

Kommutatorni extiyotlash va saqlash qoidalari

Kommutator ombordan qabul qilib olinganida uning tarkibi tashkil etuvchilarining va tavsiflarning mavjudligi tekshiriladi, kommutatorning ishga layoqati va ulanish qurilmalarining sozligi tekshiriladi. Biror qismi yetishmasa, nosoz yoki shikastlangan bo'lsa yetmagan qismlarni to'ldirish yoki nosozlarini almashtirish choralari ko'rilishi lozim.

Kommutator bir joydan boshqa joyga faqat yig'ilgan xolatda ko'chiriladi (maxsus apparatxonada yoyilgan kommutator bundan istisno).

Kommutator ko'chirilishida chang va namgarchilikdan brezentli yopqich yordamida ximoyalanaadi. Kommutatorni zarbalardan saqlash lozim, yuklanayotganda va tushirib olinayotganda dumalatish mumkin emas.

Kommutatorni yoyish va yig'ishda qoidalarga rioya qilish zarur.

Kommutatorni unga chang va namlik tushishidan saqlash zarur. Kommutatorni sovuqdan issiq xonaga olib kiritilganda uning terlashiga qo'yib beriladi va toza latta bilan quruq qilib artiladi.

Kommutatorning ishlatilmayotgan qurilmalari joylashtiruv qutisiga va qopqoq-o'tirgichga joylanadi. Kiruvchi kabelning ulanish muftalari ularga chang va boshqa iflosliklarning tushishidan saqlovchi qopqoq bilan yopilishi lozim.

Shtepsellar oksidlanganligida ularni yog'och bo'lakchasi bilan tozalanadi va quruq latta bilan artiladi. Kalitlardagi, uyalardagi, ulanish kolodkalaridagi kontaktlar oksidlanganda yoki kuyganida ular tozalanadi. Kuyib qolgan elektr saqlagichlar o'rniga kattaroq tokka mo'ljallangan elektr saqlagich bilan almashtirilmasligi lozim.

Kommutator detallarini sozlash yoki ta'mirlash vaqtida faqat mos anjomlardan foydalanish zarur, ularning o'rniga boshqa jismlar qo'llanilmaydi. Shnurlarning butunligini saqlab qolish uchun shtepsellar uyadan chiqarib olinayotganida shurning o'zini emas, balki gilzasidan yoki himoya prujinasidan ushlab tortiladi. Kommutatorni uzoq muddatga saqlashga qo'yishdan avval u chang va iflosliklardan toza va yumshoq latta bilan tozalanadi. Moylanishi lozim bo'lgan joylar oldindan benzinda namlangan latta bilan artib tozalanadi.

Qurilgandan so'ng so'rov-chaqiruv kalitlari (kontaktlardan tashqari), vintlar, blok yuklari, eshikchalarning oshiq-moshig'i, induktor o'qi va barcha sharnirli bog'lanishlar yupqa qatlamda moylanadi.

Kommutatorga xizmat ko'rsatuchi shaxsiy tarkib havo va atrofdagi predmetlar radioaktiv moddalar bilan zararlanganida qurilmalarni dezaktivatsiya qilishni bilishi lozim.

Kommutatorni dezaktivatsiyalash qisman yoki to'liq bo'lishi mumkin. Qisman dezaktivatsiyalash quyidagicha bajariladi:

1. Kimyoviy zararlanishga qarshi individual vositalarni yechmasdan turib, zararlanmagan lattalardan 3-5 ta tampon tayyorlanadi.

2. Tamponlar zararlanmagan suvda (suv bo'lmasa kerosin yoki

benzinda) xo'llanib kommutatorning ish vaqtida doimiy tegib turiladigan qismlari (shnurlar, shtepsellar, klapanlar, kalitlar, induktor buragichi, kommutator korpusi, tekshiruv blokining kaliti, BIBC va tekshiruv blokining korpusi, vilkalar va x.k) artiladi.

Bunda bir tomonga qarab artish lozim. Artilayotgan yuzalar ikki-uch marta ishlanadi, har gal iflos tampon tozasi bilan almashtiriladi.

Iflos tampon toza suvli (benzin, kerosinli) idishga solinmaydi.

3. Ifloslangan lattalar oldindan kavlangan chuqurchalarga taxlanadi va dezaktivatsiya tugagandan so'ng ko'mib tashlanadi.

4. Dezaktivatsiya tugagandan so'ng kommutator qurilmalarining tozalangan qismlari toza latta bilan quruq qilib artiladi. Agar dezaktivatsiya uchun suv (kerosin, benzin) bo'lmasa quruq toza latta bilan uch-to'rt marta artiladi.

Kommutator qurilmalarining to'liq dezaktivatsiyasi maxsus joylarda amalga oshiriladi.

Nazorat savollari.

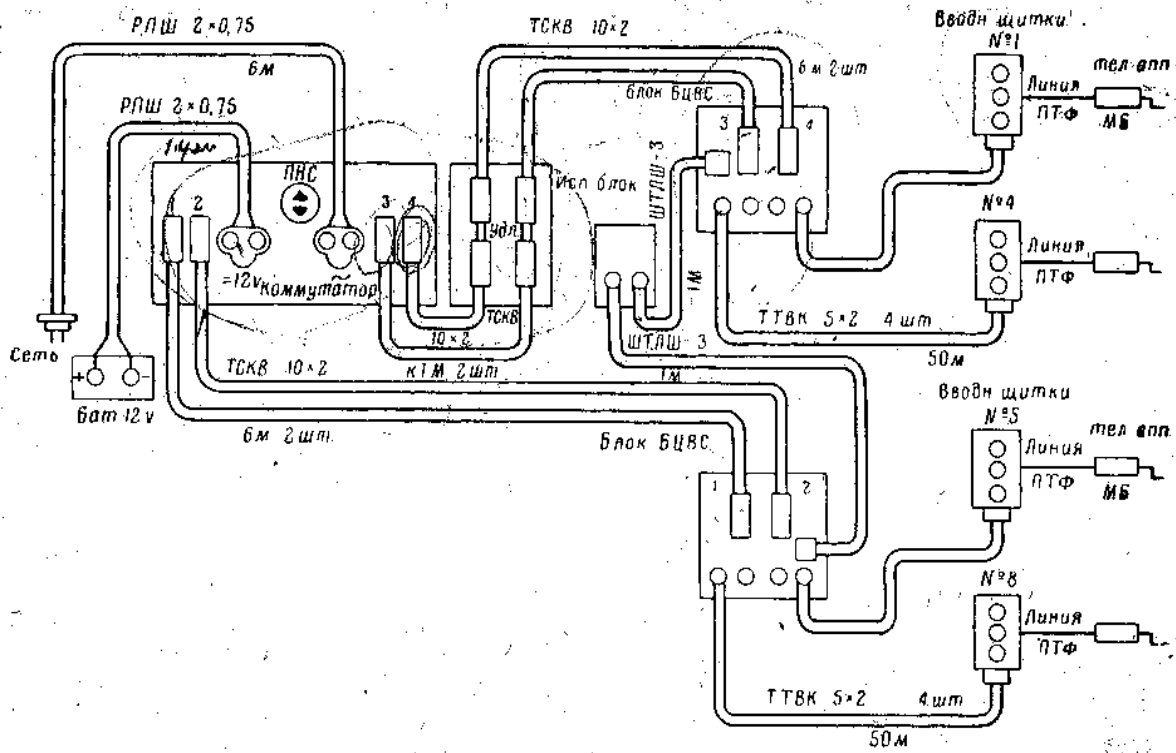
1. П-194 dala kommutatorining vazifalari va taktik-texnik xarakteristikalarini.
2. П-194 kommutatori jamlamasining tarkibi va tuzilishi.
3. П-194 kommutatorining so'zlashuv qurilmalari.
4. П-194 kommutatorining uzaytirgichlar va tekshiruv bloklari.
5. П-194 kommutatorining ichki aloqa zanjirlari bloki (BIBC).
6. П-194 kommutatorining ishlashini tushuntirib bering.
7. П-194 kommutatorini yoyish tartibini aytib bering.
8. П-194 kommutatorida sirkulyar (guruhli) ulanishni tushuntiring.
9. П-194 kommutatorini ishlatish, saqlash va unga xizmat ko'rsatish.

ILOVALAR

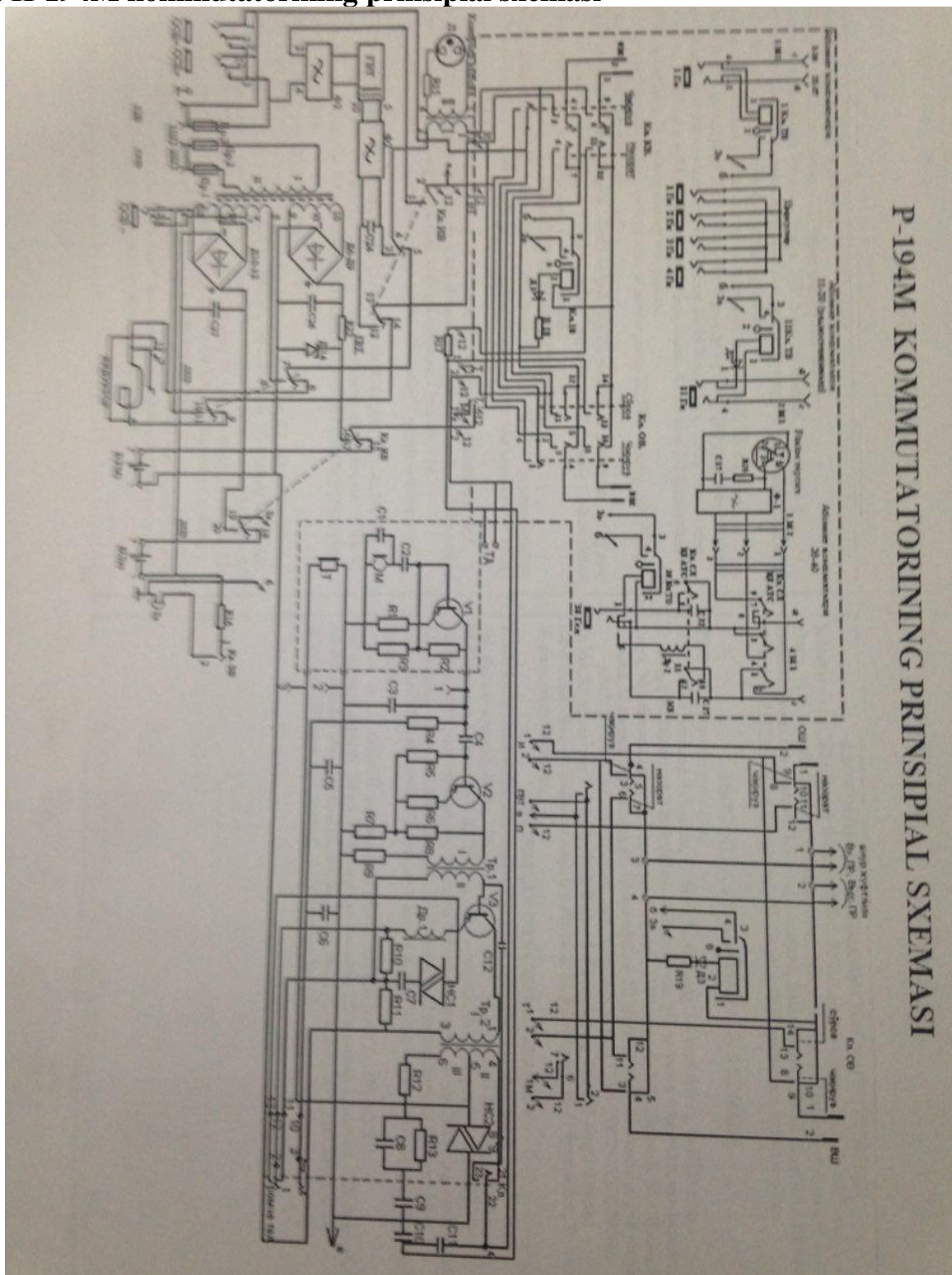
1i. II-194M kommutatori jamlamasining tarkibi

T/R	Qurilma nomi	Soni	Eslatma
1.	Kommutator II-194M	1	Yig'uv-stolida ko'chiriladi
2.	Yig'uv-stoli	1	
3.	Qopqoq-o'tirgich	1	
4.	Taxtakach-o'tirgich	1	
5.	Raqamtergich	1	Qopqoq-o'tirgichda ko'chiriladi
6.	12 v li yoritgich	1	
7.	12 v li ko'chma lampa	1	
8.	12v batareyani ulash uchun shnur	1	
9.	Yoritish tarmog'ini ulash uchun shnur	1	
10.	Induktor buragichi	1	
11.	Mikrotelefon trubkasi	2	
12.	Mikrotelefon garnituras	2	
13.	Kirish shiti	8	№1 joylashtirish qutisida ko'chiriladi
14.	Yerga ulagich	1	
15.	Tekshiruv shnuri	1	
16.	Krosslovchi shnur (uch xil rangda)	6	
17.	Ulanish shnuri	2	
18.	Uzunligi 7 m li PPG simi (yerga ulanish uchun)	1	№1 joylashtirish qutisida ko'chiriladi
19.	Uzunligi 50 m li PPG simi (yerga ulanish uchun)	1	
20.	Uzunligi 3 m li TTBK 5x2 kabeli	3	
21.	Uzunligi 6 m li TCKB kabeli	6	
22.	Prozvonka shnuri	1	
23.	PIIBF 0.35 simining buxtasi	0.5 kg	
24.	Ikki shtirli vilka	40	
25.	Nakidnoy klyuch	1	
26.	Ehtiyot qismlar to'plami solingan quti	1	
27.	Anjomlar solingan sumka	1	Qopqoq-o'tirgichda ko'chiriladi
28.	BLIBC bloki	2	№2 joylashtirish qutisida ko'chiriladi
29.	Tekshiruv bloki	1	
30.	TTBK 5x2 kabelli g'altak, g'altakda ikkitadan 50 m li kabel	4	G'altaklarda ko'chiriladi
31.	Kabelni o'rash uchun stanok	1	
32.	Uzaytirgichlar bloki	1	
33.	Uzunligi 1 m li TCKB 10x2 kabeli (uzaytirgichlar blokiga)	2	

2i. П-194М коммутаторининг skelet sxemasi



3i. П-194М коммутаторинг принципиал схемаси



ADABIYOTLAR

1. O`zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo`yicha harakatlar strategiyasi to`g`risida. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-4947- son farmoni. 2017 yil 7 fevral.
2. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017.
3. *Электрические кабели, провода и шнуры*. Н. И. Белоруссов, А. Е. Саакян, А. И. Яковлева. – М.: Справочник, Энергоатомиздат, 1988.
4. Руководство по устройству и эксплуатации полевого телефонного коммутатора П-193М. Военное издательство Министерства обороны РФ.
5. Телефонный аппарат ТА-57. Техническое описание.
6. <http://www.myfreedom.ru/articles/tekhnika-svyaz/kommutatsionnye-sredstva-svyazi/31-p-194m1.html>
7. <http://helpiks.org/3-10204.html> Виды полевых кабельных линий связи
8. https://studopedia.ru/12_27937_polevie-kabeli-svyazi.html Полевые кабели связи

121100, 121202, 750200 va 751100
harbiy hisob mutaxassisliklari
talabalari uchun o`quv qo`llanma

Harbiy kafedraning 2018 yil “09” __04__,
(3-18/FUK- sonli bayonnoma) majlisida
ko`rib chiqildi va chop etishga
tavsiyalandi

TATU ilmiy-uslubiy Kengashida ko`rib
chiqildi va chop etishga tavsiyalandi
2018 yil “__” _____, _____- sonli
bayonnoma

Tuzuvchi: A.T.Abdujamilov

Taqrizchilar: C.C.Парсиев

M.J.Qutlimuratov

Mas’ul muxarrir: A.A. Abdigapirov

Korrektor: Ш.М.Рахимов