

MUXAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
HARBIY KAFEDRA

M. Egamberdiyev
“P-161A2M” O‘RTA QUVVATLI RADIOSTANSIYASI
O‘quv qo‘llanma

Toshkent 2018

M.P. Egamberdiyev, TATU Harbiy kafedrası o‘qituvchisi

“P-161A2M” o‘rta quvvatli radiostansiyasi

O‘quv qo‘llanma

TATU nashri, 2018 – 62 b.

Ushbu “P-161A2M” o‘rta quvvatli radiostansiyasi bo‘yicha o‘quv qo‘llanmasi TATU Harbiy kafedrasida tahsil olayotgan aloqachi talabalar va TATU Maxsus fakultetining kursantlari uchun mo‘ljallangan. Qo‘llanmada “P-161A2M” radiostansiyasining vazifasi, asosiy tavsiflari, qo‘llanilishi, tarkibi, ishga tayyorlash va turli ish rejimlarida ishlatish, radiostansiyani yoyish va yig‘ish qoidalari to‘liq keltirilgan.

Ushbu o‘quv qo‘llanma aloqachi talabalar va kursantlarning nazariy va amaliy jihatdan bilimlarini oshirishda yordam beradi.

Taqrizchilar:

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Elektronika va radiotexnika kafedrası mudiri, t.f.n., professor A.A. Tulyaganov;

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Harbiy kafedrası umumharbiy tayyorgarlik sikli boshlig‘i, podpolkovnik Q.N. Qambarov

Ma’sul muxarrir:

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Harbiy kafedrası boshlig‘i, podpolkovnik U.Sh. Bobojonov

Korrektor:

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Harbiy kafedrası katta o‘qituvchisi, f-m.f.n., A.T. Abdujamilov

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Qurolli Kuchlar Oliy Bosh Qo‘mondoni Shavkat Mirziyoyev O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari tashkil etilganining 25 yilligi munosabati bilan Vatan himoyachilariga bayram tabrigida ta’kidlaganidek Qo‘shinlarni zamonaviy qurol-yarog‘ va harbiy texnika bilan qayta ta’minlash- bugungi va istiqboldagi eng muhim vazifadir.

Hozirgi davrga kelib Qurolli Kuchlarimizda olib borilayotgan izchil islohatlarning natijasida radioaloqa mutaxassislariga qo‘yilgan talablar yanada oshmoqda.

Vaziyat tez-tez o‘zgarib turuvchi zamonaviy jang sharoitida, qo‘shinlarning tezlik bilan ko‘chishida, boshqarish punktlarining joyi tez-tez o‘zgarishida radio aloqa eng samarali va ishonchli aloqa vositasi bo‘lib qoladi.

To‘g‘ri tashkil etilgan aloqa qo‘shinlarning ishonchli boshqaruvini va qo‘yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli bajarilishini ta’minlaydi.

Shuning uchun shtablar boshqaruvining barcha bo‘g‘inlarida radioaloqani tashkil etishda alohida e’tibor beriladi.

Ko‘p sonli yuqori quvvatli radioqurilmalar efirda shovqinlarni ko‘payishiga sabab bo‘ladi, ayniqsa qisqa to‘lqinli diapazonida. Bu holatlar o‘z navbatida aloqaning yomonlashuviga, ayrim hollarda esa to‘la buzilishiga olib keladi.

Aloqaning yaxshilanishi uchun chastotalarni tezkor almashtirish, eng ma’qul chastotalarni qo‘llash, ya’ni to‘lqin tarqalishiga mos chastotalarni, qaysiki shovqinga nisbatan foydali signallar ustunligi bo‘lgan chastotalarni tanlash zarur bo‘ladi. Bu chastotalar chastota bo‘yicha dispetcherlik xizmatidan beriladi.

Shuning uchun ishchi chastotalarga ega bo‘lgan va bir chastotadan ikkinchisiga juda qisqa vaqtlar ichida o‘ta oladigan radioqurilmalardan foydalanish zarur bo‘ladi.

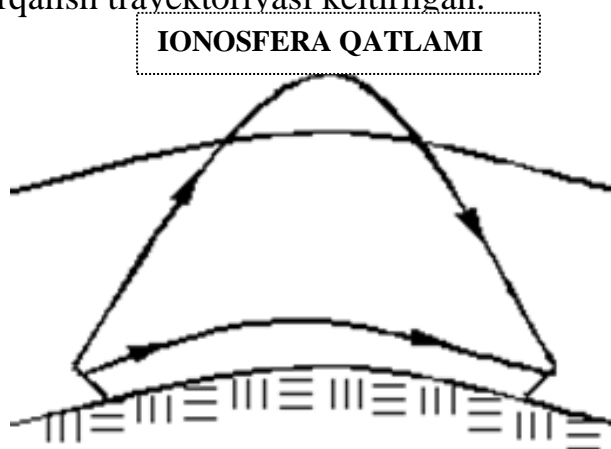
Ushbu o‘quv qo‘llanmada radioto‘lqinlar va uning xususiyatlari, “P-161A2M” radiostansiyasining vazifasi, asosiy tavsiflari, qo‘llanilishi, tarkibi, ishga tayyorlash va turli ish rejimlarida ishtatish, radiostansiyani joylashtirish, yoyish va yig‘ish qoidalari to‘liq keltirilgan.

1. “P-161A2M” RADIOSTANSIYASINING MO‘LLJALANISHI, ASOSIY XUSUSIYATLARI VA TAKTIK - TEXNIK KO‘RSATGICHLARI

1.1. Radioto‘lqinlar va ularning tarqalish xususiyatlari

Uzatuvchi antennadan tarqalayotgan radioto‘lqinlar uni (antennani) o‘rab olgan muhit bo‘ylab tarqatiladi. Odatda tarqalish muhitiga yer sathi, shuningdek suv va atmosfera sathi kiradi. Yer va atmosfera radioto‘lqinning tarqalish sharoitiga ta‘sir ko‘rsatadi.

Yer (suv) sathi radioto‘lqinlarni o‘ziga singdiradi, ya‘ni qabul nuqtasidagi elektromagnit energiyani kamaytiradi (chunki ular o‘tkazuvchanlik xususiyatiga ega). Yer atmosferasining ionosfera deb ataluvchi ionlashgan qatlami radioto‘lqinlarni singdirishdan tashqari, ularni sindiradi (radioto‘lqinlar refraksiyasi). 1.1- rasmda radioto‘lqinlarning tarqalish trayektoriyasi keltirilgan.



1.1- rasm. Radioto‘lqinlarning tarqalish trayektoriyasi.

Yer sathi va ionosferaning mavjudligi sababli uzatuvchi antenna yordamida tarqaluvchi radioto‘lqinlar qabul nuqtasiga ikki turli yo‘ldan kelishi mumkin: yer sathi bo‘ylab tarqalib qabul nuqtasiga kelgan radioto‘lqinlar **yer to‘lqinlari**, ionosferada aks etib qaytganlari **ionosferali to‘lqinlar** deyiladi.

Yer sathining va ionosferaning radioto‘lqinlar tarqalishiga ta‘sir darajasi yer sathi va ionosfera ko‘rsatgichlariga va radioto‘lqinning uzunligiga bog‘liq. To‘lqin uzunligi signal chastotasiga o‘zaro $\lambda_{(m)} = c/f_{(Gs)}$ (yorug‘lik tezligi $S = 3 \times 10^8$ m/s) bog‘liqligini nazarga olsak, signal chastotasi qanchalik kichik bo‘lsa to‘lqin uzunligi va antennang geyometrk o‘lchami shunchalik kattalashadi.

Radioaloqaning xalqaro reglamentiga muvofiq radioaloqada qo‘llaniluvchi va 3kGs ($3 \cdot 10^3$ Gs) dan 3000GGs ($3 \cdot 10^{12}$ Gs) gacha spektrni egallovchi chastotalar diapazoni alohida maydonlarga bo‘linadi.

To‘lqinlarning diapazon bo‘yicha bunday bo‘linishi shartlidir. Diapazonlar o‘rtasida keskin chegara yo‘q, biroq har bir diapazon to‘lqinlarining o‘ziga xos xususiyatlari bo‘lib, bu faqat ularning o‘ziga tegishlidir.

Xalqaro reglamentga muvofiq radioto‘lqinlarning diapazonlarga bo‘linishini quyidagi jadval orqali ko‘rib chiqamiz:

1.1- jadval

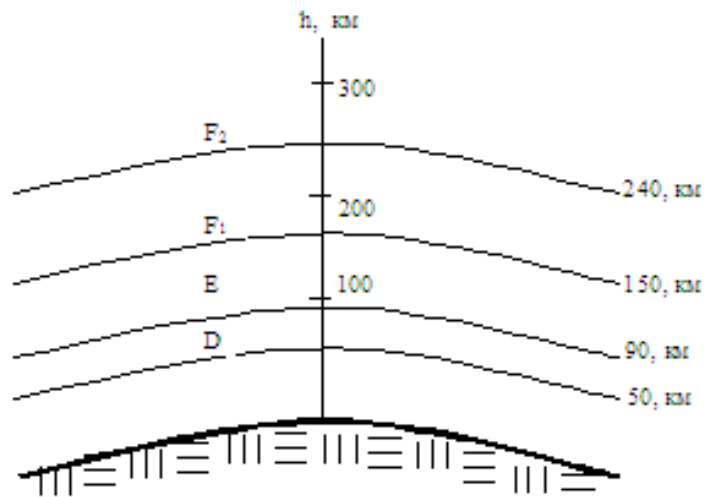
Diapazonlar ning t/r	To‘lqin diapazonlarining nomi	Chastota diapazonlarining nomi	To‘lqin uzunligi	Chastota, Gs.
4	Juda uzun to‘lqinlar (miriametrli)	Juda past chastotalar (JPCh)	100–10 km	$(3-30)10^3$
5	Uzun to‘lqinlar (kilometrli)	Past chastotalar (PCh)	10–1 km	$(3-30)10^4$
6	O‘rta to‘lqinlar (gektometrli)	O‘rta chastotalar (O‘Ch)	1–0.1 km	$(3-30)10^5$
7	Qisqa to‘lqinlar (dekametrli)	Yuqori chastotalar (QCh)	100–10 m	$(3-30)10^6$
8	Ultraqisqa to‘lqinlar (metrli)	Juda yuqori (рус. высокое) chastotalar (UQCh)	10–1 m	$(3-30)10^7$
9	Detsimetrli to‘lqinlar	Ultra yuqori chastotalar (UYuCh)	1–0.1 m	$(3-30)10^8$
10	Santimetrli to‘lqinlar	Juda ham yuqori (рус. сверхвысокое) chastotalar (JYuCh)	10–1 sm	$(3-30)10^9$
11	Millimetrli to‘lqinlar	Nihoyatda yuqori (рус. крайне высокие) chastotalar	10–1 mm	$(3-30)10^{10}$
12	Detsimillimetrli to‘lqinlar	Giper yuqori chastotalar	1–0.1 mm	$(3-30)10^{11}$

Diapazonning turli uchastkalaridagi radioto‘lqinlarning tarqalish sharoitlari o‘zining xususiyatlariga ega, lekin umumiy xususiyatlarini ham qayd etish mumkin.

Masalan, radioto‘lqinlarning yer sathiga singishi chastotalarning o‘sishi bilan kattalashadi. Tuproqning nisbiy dielektrik singuvchanligi qancha katta bo‘lsa, radioto‘lqinlarning yer sathiga singishi shuncha kichik bo‘ladi.

Radioto‘lqinlarning ionosferada singishi va sinishi ionosferada ionizasiya darajasining oshishi va to‘lqinning uzunligiga bog‘liq bo‘ladi. Ionosfera ionizatsiyasining darajasi elektronlar konsentratsiyasi hajm birligida erkin elektronlar soni bilan aniqlanadi. Ionosferada elektronlar konsentratsiyasi kun, fasl va quyoshning har 11 yillikdagi faollik vaqtiga bog‘liq holda o‘zgaradi. Elektronlar konsentratsiyasi ionlashgan hudud balandligiga bog‘liq: balandlik 400 km gacha oshsa elektronlar konsentratsiyasi o‘sadi va maksimal $N_e=2 \times 10^{12}$ el/m³ kattalikka yetadi, shundan so‘ng kamaya boshlaydi. Elektron konsentratsiya va uning barqarorligiga qarab ionosferani balandlik bo‘yicha alohida qatlamlarga bo‘lish qabul qilingan va ular lotincha D, E, F₁, F₂ harflari bilan belgilanadi (1.2- rasm). D qatlam ionosferaning eng quyi qatlami hisoblanib faqat kunduzlari mavjud bo‘ladi ($N_e=2 \times 10^9$ el/m³) tunda esa yo‘qoladi.

E qatlami ($N_e=10^9 - 2 \times 10^{11}$ el/m³) eng stabil hisoblanadi. F₁ va F₂ qatamlar parametrlari kun, fasl va quyosh faolligi davrida keskin o‘zgarishi bilan farqlanadi.



1.2- rasm. Ionosfera qatlamlarining yerga nisbatan balandligi.

Ionosfera ko'rsatgichlarining davriy o'zgarishi ionosfera radioto'lqinlarining tarqalish sharoitiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Bu o'zgarish radioaloqa signallarining ishchi chastotalarini tanlashda hisobga olinadi.

Diapazonning turli joylarida radioto'lqinlarning tarqalish xususiyatlarini batafsilroq ko'rib chiqamiz.

Miriametrli (JUT) va kilometrli (UT) to'lqinlar boshqa radioto'lqinlarga qaraganda yer sathiga kamroq singadi. Ular ionosferaning D va E qatlamlariga ham sust singadi va shu bilan birga ulardan yaxshi aks etadi. Shuning uchun miriametrli va kilometrli to'lqinlar diapazonida yer va ionosferali to'lqinlar bilan katta masofalarga radioaloqa o'rnatish mumkin. Bir necha yuz kilometr masofagacha radioaloqa asosan yer to'lqinlari bilan amalga oshiriladi, 300 km dan oshsa ionosferali deyiladi. Ushbu to'lqinlarning asosiy kamchiligi ularga kuchli radiouzatuvchi, ulkan antenna qurilmalarining kerakligidir va chastota diapazoning kichikligidir.

Qayd etilgan kamchiliklarga qaramay, miriametrli va kilometrli to'lqinlar katta kuchlanishli radioaloqaning magistral liniyalarida, shuningdek yer osti va suv osti obyektlari bilan aloqa qilishda keng foydalaniladi.

Gektometrli (O'T) to'lqinlarning miriametrli va kilometrli to'lqinlarga nisbatan yer sathiga singish darajasi yuqoriroq. Bundan tashqari, ionlashgan D qatlami mavjud bo'lgan kunduzgi vaqtda gektometrli to'lqinlar bu qatlamda ko'proq singadi. Shuning uchun radiochastotaning bu oralig'ida kunduzgi paytdagi radioaloqa faqat yer to'lqinlari bilan uncha katta bo'lmagan masofada o'rnatiladi. Tunda ionlashgan D qatlami yo'q bo'lganda ionosferada singish keskin kamayadi, E qatlamda aks etgan gektometrli to'lqinlardan uzoq masofaga radioaloqa o'rnatish uchun foydalansa bo'ladi.

Bu uchastkada to'lqinlarni tarqatish uchun qo'llaniladigan antenna qurilmalari uncha katta emas va miriometrli, kilometrli to'lqinlar diapazoniga qaraganda ancha samarali, bu esa kichikroq quvvatli radiouzatkichlardan foydalanish imkonini beradi. Yana shuni qo'shimcha qilish mumkinki, ushbu to'lqinlar diapazonining chastota hajmi miriometrli va kilometrli to'lqinlar diapazoni chastota hajmidan 10 marta katta. Gektometrli to'lqinlarning asosiy kamchiligi ularning kunduzi va tunda tarqalish

sharoitlarining o'zgarishidadir. Diapazonning ushbu uchastka radioto'lqinlari dengizlarda, yuqori kengliklarda (Arktika, Antarktida) ionosferali va magnit to'zoni bo'lganda boshqa chastotalarda radioaloqa imkoni bo'lmaganda radioeshittirish uchun qo'llaniladi.

Dekametrlı (QT) to'lqinlar istalgan masofada radioaloqa qilish uchun qo'llaniladi. Bu ularning tarqalish xususiyatlariga bog'liq. Ushbu diapazonda yer to'lqinlari oldingi diapazon to'lqinlariga nisbatan ko'proq singadi. Shuning uchun dekametrli diapazonda yer to'lqinli radioaloqa uzoqligi 100 – 150 km dan oshmaydi.

Dekametrli to'lqinlar ionosferaning D va E pastki qavatlariga sust singadi va F_2 yuqori qatlamida yaxshi aks etadi. Ionosferaning aks etuvchi qatlami qancha yuqori bo'lsa ionosferali to'lqinlarning tarqalish uzoqligi shuncha katta bo'ladi. Dekametrli to'lqinlarda radiouzatkich quvvati uncha katta bo'lmagan sharoitda ham uzoq masofalarda radioaloqani ta'minlash uchun ishlatiladi. Dekametrli to'lqinlarni tarqatish uchun qo'llaniladigan antenna qurilmalarining geometrik o'lchamlarining kichikligi ularni harakatlanuvchi obyektlarga o'rnatish imkonini beradi va ushbu antennalarni qo'llash samaradorligini oshiradi. Ushbu diapazon to'lqinlarining chastotaviy hajmi gektometrli to'lqinlar diapazoni hajmidan 10 marta kattaroqdir. Ammo turli maqsadlardagi radiostansiyalar tomonidan dekametrli diapazondan foydalanishi bu diapazonlarda to'lqinlarning haddan tashqari ko'payishiga olib keladi, natijada ishlayotgan radiostansiyalardan o'zaro hosil bo'layotgan xalaqitlarning ortib borayotganini kuzatish mumkin.

Ko'rib chiqilayotgan diapazonning boshqa bir kamchiligi radioto'lqinlarni tarqalish sharoitining ionosfera holatiga, ya'ni 11 yillik quyosh faolligi muddati, yil fasllari (qish, bahor, yoz, kuz) va kun vaqtiga (kecha, kunduz) bog'liqligidir. Ko'rsatilgan sabablar dekametrli diapazonning ayrim uchastkalari to'lqinlarining tarqalish sharoitini keskin o'zgartirishi mumkin. Masalan to'lqin uzunligi $\lambda > 25m$ bo'lgan radioto'lqinlar kunduzgi vaqtda D va E qatlamda kuchli singadi, tunda esa uzunligi $\lambda > 100m$ bo'lgan radioto'lqinlar ham ionosferaning quyi qatlamlarida kam singadi va ionosferali to'lqinlarda radioaloqa o'rnatish mumkin.

Shuning uchun kunduzi radioaloqa uchun qisqa to'lqinlardan ($\lambda = 10 \div 25m$), tunda esa ($\lambda = 35 \div 100m$) uzun to'lqinlardan ko'proq foydalaniladi. Dekametrli diapazondagi radioto'lqinlarning tarqalish sharoitlari nafaqat kundan tunga o'tish vaqtida, balki kunning istalgan vaqtida F_2 qatlamda ionizatsiya darajasining o'zgarishi natijasida o'zgaradi.

Dekametrli diapazon radioto'lqinlarining tarqalish xususiyatlari radioaloqa liniyalarining ishchi chastotalarini tanlashda hisobga olish zarur.

Metrli (UQT) to'lqinlar tarqalish sharoitlariga ko'ra yuqorida ko'rib chiqilgan diapazondagi radioto'lqinlardan tubdan farq qiladi. Asosiy farq shundaki, metrli diapazon radioto'lqinlari yer sathida kuchli singadi va ionosferada aks etmaydi (ba'zi holatlarda troposferali yoyilishdan tashqari). Ammo metrli diapazon radioto'lqinlarining yer sathiga kuchli singishiga qaramasdan radioaloqani tashkil etishda faqat yer to'lqinlaridan foydalaniladi. Chunki yer sathidagi yo'qotishlar o'rnini samarali kichik o'lchamli antenna qurilmalaridan foydalanish evaziga to'ldiriladi. Metrli to'lqinlar diapazonidagi yer to'lqinlar yordamidagi aloqa uzoqligi unchalik katta emas, uzatuvchi va qabul qiluvchi antennalar orasidagi to'g'ri

ko‘rinish orqali aloqani uzoqroq masofaga oshirish mumkin. Aloqa masofasini oshirish uchun samarali va yer sathidan baland ko‘tarilgan antennalardan foydalanish kerak. Amalda metrli diapazon radiouzatkichlarining quvvatini kuchaytirish aloqa masofasini sezilarli ortishiga sabab bo‘lmaydi, shuning uchun metrli to‘lqinlar diapazonida kam quvvatli radiouzatkichlar ko‘proq qo‘llaniladi.

Metrli to‘lqinlar diapazoni quyidagi avfzalliklarga ega:

- radioto‘lqinlarning tarqalish sharoitlari quyosh faolligi fazasi, yil fasllari va kun vaqtiga bog‘liq emasligi;
- ushbu diapazon chastotaviy hajmining kattaligi radioaloqaning ko‘p sonli liniyalarida bir paytning o‘zida ishlashini ta‘minlaydi;
- ushbu to‘lqinlar diapazonida radioaloqa masofasining cheklanganligi hatto bir xil chastotadagi radioliniyalar ishida o‘zaro halaqitlarning keskin kamayishiga olib keladi.

Shuning uchun Metrli to‘lqinlar diapazoni radiotexnika aloqasida keng qo‘llanilmoqda.

Xulosa qilib shuni aytish kerakki, turli diapazondagi radioto‘lqinlarning yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan tarqalish sharoitlari unchalik qat‘iy emas, ayniqsa berilgan diapazondagi radioto‘lqinlar xususiyatlariga qo‘shni diapazon xususiyatlari ta‘sir etuvchi chegaralarida. Masalan, $\lambda=10\div 15$ m uchastkadagi dekametrli diapazondagi to‘lqinlar quyosh faolligi minimum bo‘lgan yillarda metrli diapazon radioto‘lqinlari xususiyatlarga ega bo‘ladi. Xuddi shunday dekametrli diapazondagi uzunligi $\lambda=80\div 100$ m bo‘lgan to‘lqinlar esa tunda gektometrli diapazondagi radioto‘lqinlar xususiyatlariga ega bo‘ladi.



1.3- rasm. “P-161-A2M”¹ radiostansiyasining umumiy ko‘rinishi.

1.2. Radiostansiyaning vazifasi va asosiy xususiyatlari

Vazifasi: keng diapazonli (QT, UQT), moslashuvchan, uzatuvchi va qabulqiluvchi, o‘rta quavvatli “P-161A-2M”¹ radiostansiyasi tezkor-taktik boshqaruv komandirlari va shtab ofitserlariga joyida va harakatda telefon-telegraf radioaloqasini

¹ O‘quv qo‘llanmada keltirilgan qo‘shirnoq ostidagi barcha qisqartmalar kiril alifbosida o‘qiladi.

ta'minlab berish uchun mo'ljallangan. Radiostansiya bir turdagi va boshqa turdagi radiostansiyalar bilan bir xil ish rejimlarida aloqa o'rnatadi.

Asosiy xususiyatlari:

- ishchi chastotalar soni 585000 ta, QT da 1.5÷30 MGs. gacha, UQT da 30÷60 MGs. oralig'ida ishlaydi;
- radioqurilma oldindan tayyorlab qo'yilgan chastotada birinchisidan boshqasiga avtomatik ravishda o'ta oladi va 1÷1.5 soniya vaqt oralig'ida sozlanadi;
- bir yo'lakli modulyatsiyani qo'llanilishi chiqish quvvatini oshirish ($P_{max.}$) va radioqabulqilgichda o'tish yo'lagini qisqartirilishiga olib keladi;
- chastotali moslashuv qurilmasini qo'llash aloqaga tez chiqish, tasoddifan yoki maxsus shovqinlar orqali buzilgan aloqani tez tiklash faqat "P-161-A2M" radiostansiyasida qo'llanilgan.
- "P-016B" chastotali moslashuv apparaturasi aloqaga chiqishda eng kam shovqin bo'lgan chastotani tanlaydi. P-016B chastotali moslashuv apparaturasi yordamida aloqaga chiqish vaqti bir daqiqani tashkil qiladi. Buzilgan aloqani tiklash vaqti 10 ÷15 soniya.

1.3. Radiostansiyaning taktik - texnik ko'rsatgichlari

- chastota diapazoni: 1,5-60 MGs, diskret diapazonda chastota qadami – 100 Gs (OTChda), joyidan boshqarilganda (MY) – chastota qadami –10 Gs;
- har bir diapazonda (QT, UQT) oldindan tayyorlangan chastota (OTCh) lar soni – 10 ta, bir chastota (to'lqin) dan ikkinchi chastota (to'lqin) ga o'tish vaqti – 1-2 soniya;
- chiqish quvvati:1,2 kVt gacha;
- iste'mol quvvati: 6 kVt gacha.

Radiosignal (ish) turlari:

- "A3Ж-A1", "A3A-A1", "A3H-A1" "1КТФ2 (bir kanalli telefon) yuqori yon yo'lak (YuYoY);
- "A3Ж-B1", "A3A-B1", "A3H-B1" "1КТФ" past yon yo'lak (PYoY);
- "A3B" pasaytirilgan yoki susaytirilgan tashuvchi bilan, "1КТФ" yoki "2КТФ";
- F3- chastotali modulyatsiya faqat 20-60MGs (UQT) diapazonda;
- A1- amplitudali telegraf, kalitda yoki "P-010" Morze datchigida eshitish usulida ishlash;
- F1- chastotali telegraf, ChT- 125, 200, 250,500,1000 va 6000 Gs – bir kanalli telegraf (1KTG);
- F6- "ДЧТ"(рус. сдвоенная частотная телеграфия)-125, 200, 500 va 1000 Gs ikki kanalli telegraf (2KTG);
- F9- "ОФТ"(рус. относительная фазовая телеграфия) - nisbiy fazali telegraf.

Aloqa masofasi:

- turganda qisqa to'lqin (QT) diapazonda – 2000 km gacha;

- turganda ultra qisqa to‘lqin (UQT) diapazonda – 200 km gacha;
- harakatda qisqa to‘lqin (QT) diapazonda – 300 km gacha;
- harakatda ultra qisqa to‘lqin (UQT) diapazonda – 75 km gacha.

Radiostansiya boshqaruvi:

- joyidan “Местный”
- joyidan – Masofadan “Местный-Дистанционный”
- masofadan “Дистанционный”
- apparatxona qismidan;
- haydovchi kabinasidan;
- “П-274” kabeli yordamida 500 metr masofaga olib chiqilgan “ТА-57” telefon

apparati orqali;

- qabulqiluvchi apparatxonadan kabellar yoki RRL (radiorele liniya)

stansiyalari orqali;

- aloqa tugunidagi (рус.УС) oxirgi apparatxonadan “ПТПК 5x2” kabeli orqali.

Uzatuvchi antennalar tarkibi:

- kung ustida joylashgan balandligi 4(3) metrli nayzasimon antenna;
- “АЗИ” - tik tarqatuvchi antenna;
- “ЛПА” - logoperiodik antenna;
- “ШДА” - keng diapazonli antenna;
- λ -simon antenna (15x60);
- V-simon antenna (V2x46);
- T-simon antenna (T2x13, T2x40);
- “Д2x13, Д2x40” og‘ma dipol;
- “ДУ2x40” burchakli dipol.

Qabulqiluvchi antennalar tarkibi:

- “АШ-3” - nayzasimon antenna machtaga o‘rnatiladi;
- “ФАП” – ferritli qabul-qiluvchi antenna (kung ustida joylashgan);
- “Д 2x13, Д2x40” - og‘ma dipol;
- “ЛПА” – Logoperiodik antenna;
- λ - simon antenna (15x46, 15x60);
- V- simon antenna (V2x46).

Izox: Antennalar balandligi 12 metr bo‘lgan ikkita teleskopik machtaga osiladi va o‘rnatiladi. Barcha jamlangan antennalarni yoyish uchun o‘lchami 150 x 100 metr bo‘lgan maydon kerak bo‘ladi.

Radiostansiya antennalari tavsiflari

1.2- jadval

Radiostansiyaning ishlatish turlari	Antenna turlari	Chastota diapazoni, MGs.	Radioaloqa masofasi, km
Turgan joyda	V 2x46	10-30	2000
	Д 2x13	4-16	800
	ДУ 2x40	1,5-5	800
	T 2x13	2-5	60
	λ 15-60	20-60	150
	T 2x40	1,5-2	60

	ЛПА	40-60	200
	ШДА	30-60	80
Harakatda tezlik coatga 30 km/s dan ko'p emas	АЗИ	1,5-14	300
	ШТ-4	14-50	75
	ШТ-3	50-60	75

Radiostansiyaning elektr manbai:

- o'zgaruvchan tok tarmog'idan $U = 380/220V$, $F = 50$ Gs:
- “АБ-8-Т-400” rusumli 8 kVt li benzoelektr agregatdan. Benzoelektr agregat stansiyaning harakatdagi va joyida turgandagi asosiy elektr manbai hisoblanadi;
- “ЭУ-131-8-Т-400” rusumli 8 kVt li umumlashtirilgan elektr qurilmasidan;
- tirkamada joylashgan “ЭСБ-12-Т-400” rusumli 12 kVt li elektrstansiyadan. Alohida joylashgan elektrostansiya turgan joyida asosiy elektr manbai hisoblanadi.

Radiostansiya o'zgaruvchan 220V kuchlanishli tok tarmog'idan ham oziqlanishi mumkin, u holda “СТС-16/0,5С” rusumli kuchlanishni muntazamlovchi qurilma (СН) ishlatiladi.

Radiostansiya ekipaji 3 kishidan iborat:

- radiostansiya boshlig'i;
- radiooperator;
- haydovchi – elektrik;
- (maxfiy aloqa apparaturasi mexanigi lavozimi – yuqori jangovar shaylik darajasida qo'shiladi).

Radiostansiyaning yoyish vaqti:

- radiostansiyaning barcha to'plam antenna qurilmalari bilan yozgi sharoitda yoyish 2 soat 30 daqiqa;
- radiostansiyaning harakat davomida yoyish vaqti 8-10 daqiqa.

Radiostansiya “K6-131” kungida joylashgan bo'lib “ЗИЛ-131” avtomobili shassisida o'rnatilgan. Kung qismlarga ajratilgan bo'lib: apparatxona, uzatuvchi va agregat xonalardan iborat.

Radiostansiyaning to'liq og'irligi 10,5 tonna.

Radiostansiya “АН-22” samolyotiga ham joylashtirilishi mumkin.

Birinchi bo'lim nazorat savollari

1. Radioto'lqinlarning turlari.
2. Radioto'lqinlarning tarqalish xususiyatlari.
3. Radiostansiyaning vazifasi va asosiy xususiyatlari.
4. Radiostansiyaning taktik - texnik ko'rsatkichlari.
5. Uzatuvchi antennalar tarkibi.
6. Qabulqiluvchi antennalar tarkibi.
7. Radiostansiyaning elektr manbai.

2. RADIOSTANSIYANING TO‘PLAMI TARKIBI VA MASHINADA JOYLASHUVI

2.1. Radiostansiyaning tarkibi

Radiostansiyaning tarkibiga quyidagilar kiradi.

1. Lazur – qo‘zg‘atkich bloki.
2. “ТПП-6-1” (УМ) quvvat kuchaytirgich bloki UQT diapazoni uchun.
3. “ТПП-6-2” (УМ) quvvat kuchaytirgich bloki QT diapazon uchun.
4. “ТПП-7-1” (СУ) moslashtiruvchi qurilma UQT diapazoni uchun.
5. “ТПП-7-2” (СУ) moslashtiruvchi qurilma QT diapazoni uchun.
6. “ТПП-55” (БУ СУ) moslashtiruvchi qurilmaning boshqaruv bloki.
7. “ТПП-16” (ЭН) quvvat kuchaytirgich ekvivalent yuklamasi.
8. “ТПП-53” (СКУ) simmetriyalash va kommutatsiyalash qurilmasi.
9. “АППС-20” (КПА) uzatuvchi antenna kommutatori.
10. “БУ-76” – kuchlanishni to‘g‘rilagich (o‘zgartirgich), u 2 ta blokdan iborat:
 - a) “БУ-76Н” – past kuchlanishli to‘g‘rilagich.
 - b) “БУ-76В2” – yuqori kuchlanishli to‘g‘rilagich.
11. “МПА-1” va “МПА-2” – (ТТА) tik tarqatuvchi antennani ko‘tarish mexanizmi.
12. “ТТА” pulti.
13. “Р-160П” – radioqabulqilgich.
14. “ТПП-19” (КПА) – qabulqiluvchi antenna kommutatori.
15. “Р-326” – radioqabulqilgich.
17. “АППС-9” (ПНР) – radiostansiya boshlig‘i pulti, uning tarkibiga ikkita qurilma kiradi:
 - “АППС-93” – radiostansiyaning boshqarish paneli.
 - “АППС-94” – saqlash (ОТЧ) qurilmasi.
18. “Р-016В” moslashtirish qurilmasi, u “В10” va “В20” ta‘minot blokidan tashkil topgan.
19. “АППС-27” (ПРО) – radiooperator pulti.
20. “Р-010” – kodli Morze datchigi.
21. “СА-ТГ” – oxirgi TLG apparaturasi.
22. “П-321” – sathni o‘lchovchi asbob.
23. (АЗИД-1Д – radioreley stansiyasi).
24. “АППС-40” (РК) – kabina pulti.
25. “Р-105М” – UQT li radiostansiya.
26. “АППС-11” – abonent kommutatori.
27. “СА-ТЛФ” – oxirgi TLF apparaturasi
28. “АБ-482” – modem;
29. “ПНР” – TLG kaliti.
30. Mikrotelefon garniturasini.
31. Kabina pultining mikrotelefon garniturasini.
32. “1К21-3” rusumli kondisioner.
33. Elektr ozuqa tizimi.

2.2. Radiostansiyaning mashinada joylashuvi

Radiostansiyaning asosiy qurilmalari mashinada quyidagicha joylashtirilgan:

- apparat qismida;
- uzatish qismida;
- agregat qismida.

Yordamchi qurilmalar haydovchi kabinasida va kung tashqarisida joylashtirilgan.

Apparat qismida quyidagilar joylashgan:

1. Qo‘zg‘atkich (BO-78)
2. “P-160II” qabulqilgichi.
3. Moslashtiruvchi qurilmaning boshqaruv bloki
4. “P-016B” – adaptatsiya qurilmasi.
5. “АБ-482” - modemi.
6. “IIHP” – radiostansiya boshlig‘i pulti.
7. Radiooperator pulti (АППС-27).
8. Abonent kommutatori (АППС-11)
9. “ТIPII-19” (КПА) – qabulqiluvchi antenna kommutatori.
10. Maxsus kirish (АППС-23) – maxsus apparatura bilan ishlash uchun.
11. Liniya kirishi (ТIPII-21) – oxirgi telefon (ТФ), telegraf (ТГ) maxfiy aloqa apparaturasi va chiqarilgan “ТА-57” qurilmasini ulash uchun.
12. Kommutatsiya blokini boshqarish pulti (АППС-37) – ozuqa kuchlanishini nazorat qilish va kommutatsiya blokiga komanda berish uchun.
13. Kuchlanish o‘zgartirgichi (АППС-61, 12 V ni 27 V ga o‘zgartiradi).
14. “P-326” qabulqilgichi “BC-2,5” to‘g‘rilagichi bilan.

Uzatish qismida quyidagilar joylashgan:

1. Quvvat kuchaytirgich (QT va UQT diapazoni uchun).
2. Moslashtiruvchi qurilma (QT va UQT diapazoni uchun).
3. Simmetriyalash va kommutatsiyalash qurilmasi.
5. “BY-76” – kuchlanishni to‘g‘rilagich.
6. Kommutatsiya bloki (АППС-18) – ozuqa zanjirini kommutatsiyalash uchun.
7. Navbatchi qabul kommutatori (АППС-33) – “ТТА” va “P-326” radio qabulqilgichini qo‘shish uchun.
7. Tarqatish qutisi (220V iste‘molchilarga).
8. Uzatuvchi antenna kommutatori.
9. Moslashtiruvchi qurilma ventilyasiya bloki.
10. Rele bloki.

Agregat qismida quyidagilar joylashgan:

1. Benzoagregat “АБ-8-Т/400”.
2. Kuchlanishli kirishi (АППС-22).
3. Avtomatik himoya qalqoni (ИЦА3).

4. Tarmoq filtri (АПП-81).
5. Uzatkich ventilasiya bloki.
6. Yuklama ekvivalenti (ТПП-16).
7. Tortuvchi (рус. вытяжной) ventilyator.

Haydovchi kabinasida quyidagilar joylashgan:

1. Kabina pulti (АППС-40).
2. “ТТА” pulti.
3. “Р-105М” radiostansiyasi.

Kungning o‘ng devorida quyidagilar joylashgan:

1. Kuchlanishli kirish (АПП-22).
2. Benzin agregatga havo berish (chiqarish) tuynigi.
3. QK ga havo berish (chiqarish) tuynigi.
4. Tortuvchi ventilyator.
5. Liniya kirishi СП-1.

Kungning old devorida quyidagilar joylashgan:

1. Isitish qurilmasi (OB-65).
2. Havoni tozalash qurilmasi (ФВУА-100Н).

Kungning chap devorida quyidagilar joylashgan:

1. Liniya chiqishi (ТПП-21).
2. Ventilyator (рус. притяжной).
3. QK dan havoni chiqarish tuynigi (ТПП-83).
4. Benzin agregatdan havoni chiqarish tuynigi.

Shassi ramasining oldida - mashina dvigatelidan quvvat ajratib olish uchun “ЭУ-131-8-Т/400” rusumli elektrqurilma o‘rnatilgan.

Tirkamada – “ЭСБ-12-Т/400” elektrostansiyasi o‘rnatilgan.

Radiostansiyani masofadan boshqarish uchun “АЗИД-1Д” rusumli radiorele stansiyasi o‘rnatilishi mumkin.

Antennalarning joylashuvi.

Kung tepasida:

- ferritli qabulqiluvchi antenna (ФАП);
- uzatuvchi antenna kommutatori (АППС-20);
- antenna moslashtiruvchi qurilmasi anjomlari;
- kungning ustki orqa tomonida ТТА ni ko‘tarish mexanizimi;
- kungning chap devorida qabulqiluvchi antenna kommutatori (ТПП-19)

joylashgan.

2.3. Radiostansiyaning asosiy qurilmalari va ularning vazifalari

“Lazur” qo‘zg‘atkichi

Lazur qo‘zg‘atkichi ishchi chastotalarini va barcha signallar turlarini hosil qilish uchun mo‘ljallangan. Qo‘zg‘atkichning chastotalari joyidan boshqarish rejimida (MY) uning old panelidagi murvatlari orqali o‘zgartiriladi yoki yodda saqlash kommutatori orqali (MД) qo‘yilishi mumkin. OTCh lar radiostansiya boshlig‘i pultidan o‘zgartiriladi.



2.1- rasm. “Lazur” qo‘zg‘atkich blokining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Qo‘zg‘atkichga chastota o‘rnatilishi bilan quvvat kuchaytirgich, moslashtiruvchi qurilma va simmetriyalash-kommutatsiyalsh qurilmalariga diapazonlarni tanlash uchun komandalar beriladi.

Qo‘zg‘atkich ikkita chiqishga ega:

a) Asosiy chiqish $U=1V$ miqdorida, quvvat kuchaytirgich blokiga berish uchun mo‘ljallangan;

b) Qo‘shimcha chiqish $U=30mV$, moslashtirish zanjirini sozlash uchun ishlatiladi.

Qo‘zg‘atkich asosiy chiqishining signali QT yoki UQT traktining (yo‘li) kirishiga beriladi va ПHP dagi QT - UQT (KB –YKB) tumblari orqali tanlanadi.

Quvvat kuchaytirgich (QK)

Quvvat kuchaytirgich qo‘zg‘atkichdan chiqayotgan barcha signallarni kuchaytirib 1200 Vt chiqish quvvatiga olib kelish uchun mo‘ljallangan. QT va UQT quvvat kuchaytirgichlari bir xil lampali 3 kaskad asosda yig‘ilgan. U boshqaruv qurilmasi (BQ), kuchlanishni avtomatik ravishda to‘g‘rilash (APH) va yo‘naltirilgan elementlardan iborat.



2.2- rasm. Quvvat kuchaytirgich (QT va UQT) blokining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Chiqish quvvatining doimiyligi quvvat kuchaytirgich kuchlanishni avtomatik ravishda ulab turish evaziga amalga oshiriladi. Sozlash noto‘g‘ri bo‘lganda qaytgan to‘lqin (рус. отраженная волна) indikatorini boshqaruv qurilmasini yopish uchun komanda beriladi. Bu komanda MQ boshqaruv blokida “Возврат защиты” chirog‘i yonishi bilan aniqlanadi. QK ni ish qobiliyatini aniqlash antennaga yuklama ekvivalenti (ЭН) orqali amalga oshirishi mumkin, yuklama ekvivalenti 75Om ga teng bo‘lgan qarshilikdan iborat. U havo haydash yo‘li bilan sovitiladi.

To‘g‘rilagich qurilmasi (BY-76)

To‘g‘rilagich qurilmasi quvvat kuchaytirgich traktini manba bilan ta’minlash uchun mo‘ljallangan. Kuchaytirgich traktining ishga tushish vaqti lampaning qizishiga bog‘liq, u 3-5 daqiqani tashkil etadi. Bir diapozondan boshqa diapazonga o‘tish vaqtini qisqartirish maqsadida to‘g‘rilagich qurilmasida ishlayotgan traktidagi lampa nakali zanjirini “Накал-2” tumblerini yoqish orqali erishiladi.



2.3- rasm. To‘g‘rilagich qurilmasining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Moslashtirish qurilmasi (CY)

Moslashtirish qurilmasi antennalar qarshiligini kerakli ish chastotalarida toza aktiv qarshilikka (75Om) aylantiradi, ya’ni QK ning chiqish qarshiligi bilan antennalar kirish qarshiligini moslashtiradi.

QT va UQT MQ lari chizmalari bir xil ishlangan. MQ ining asosiy elementlari quyidagilardan iborat:

a) moslashuv zanjiri (рус. согласующая цепь);

b) yuqori chastotali sozlash ko‘prigi (рус. высокочастотный мост настройки).

Nurlanishsiz sozlashda, moslashuv zanjiri antenna bilan birgalikda yuqori chastotali sozlash ko‘prigining bir yelkasiga ulanadi. Ko‘prikdan oziqlanish diagonaliga “Lazur” qo‘zg‘atkichning chiqishi, ko‘prikdan qarama-qarshi diagonaliga antenna kommutatori orqali “P-160П” radioqabulqilish qurilmasining kirishi ulanadi.

Sozlas jarayonida ko‘prikning teng (balans) holati radioqabulqilgichning chiqishidagi signalning kichik miqdori orqali ifodalanadi.

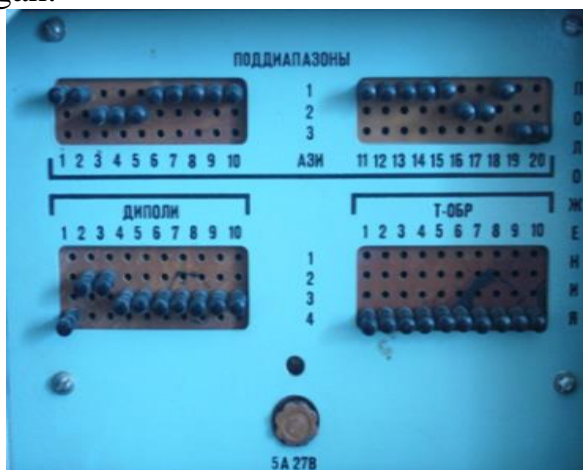
Moslashtirish qurilmasidan o‘zgartirish MQ ni boshqaruv blokidan boshqariladi. MQ boshqaruv bloki MQ ning sozlangan holatini yodda saqlashini ta’minlaydi va qo‘zg‘atkichning ishchi chastotasiga binoan MQ va SKQ (CKY) bloklariga poddiapazonlarni (рус. поддиапазон) tanlashi uchun komandalar beradi.



2.4- rasm. Moslashtirish qurilmasining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Simmetriyalash-kommutatsiyalash qurilmasi (CKY)

Simmetriyalash-kommutatsiyalash qurilmasi uzatkichning chiqishiga har xil antennalarni ulash, MQ ning QT da nosimmetrik chiqishini simmetrik antennalarga moslab ulash va MQ QT chiqishini dipol, T-simon, TTA antennalari bilan avvaldan sozlash uchun mo‘ljallangan.



2.5- rasm. Simmetriyalash-kommutatsiyalash qurilmasining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Moslashtirish qurilmasining boshqaruv bloki (MQ BB)

Moslashtirish qurilmasining boshqaruv bloki MQ va SKQ (CKY) qurilmalarini boshqarish uchun mo'ljallangan.



2.6- rasm. Moslashtirish qurilmasi boshqaruv blokining old tomondan umumiy ko'rinishi.

“P-016B” adaptatsiya qurilmasi

“P-016B” adaptatsiya qurilmasi xalaqlar sharoitida chastotali adaptatsiya va radioto'lqinlarni tarqalish sharoitida aloqani o'rnatish va olib borishni avtomatlashtirish hisobiga radioliniyaning (radioyo'nalish) o'tkazuvchanlik qobliyatini oshirish uchun mo'ljallangan.



2.7- rasm. “P-016B” adaptatsiya qurilmasining old tomondan umumiy ko'rinishi.

Radiostansiya boshlig'i pulti (IIHP)

Radiostansiya boshlig'i pulti **telefon** va **telegraf** oxirgi qurilma zanjirlarini uzatkich chiqishiga va qabulqilgich kirishiga nooperativ va operativ qurilmasi orqali kommutatsiyalash uchun mo'ljallangan hamda apparatxona, **telefon** va **telegraf** apparatxona, QShM, haydovchi kabinasi va olib chiqilgan “TA-57” apparatidan radiostansiyaning boshqarish uchun mo'ljallangan.

U quyidagilarni ta'minlaydi:

- uzatkich va qabulqilgich qurilmalarini apparatxonadan boshqarish;
- apparatxona qurilmalarining ish holatini boshqarish;
- haydovchi kabinasi va tashqi abonentlar bilan xizmat aloqasini olib borish;
- uzatuvchi qurilmaning elektr ta'minotini yoqish va o'chirish;
- uzatuvchi qurilmaning yuqori kuchlanishini yoqish va o'chirish;

- uzatuvchi va qabulqiluvchini bitta **oldindan tayyorlangan chastotaga** o‘tkazish;
- signallar va ma’lumotlarni hamma turdagi ish rejimida qabul qilish va uzatish;
- oldindan tayyorlangan antennalarni uzatkich va qabulqilgich qurilmasiga ulash;
- “TTA” ko‘tarish mexanizimini boshqarish;
- sozlangan chastotada “ФАП” va MQ da yodda saqlash;
- radiokanallarda ma’lumotlar o‘tishini (П-321, ИП) asboblar yordamida nazorat qilish.



2.8- rasm. Radiostansiya boshlig‘i pultining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Nooperativ kommutator (KH)

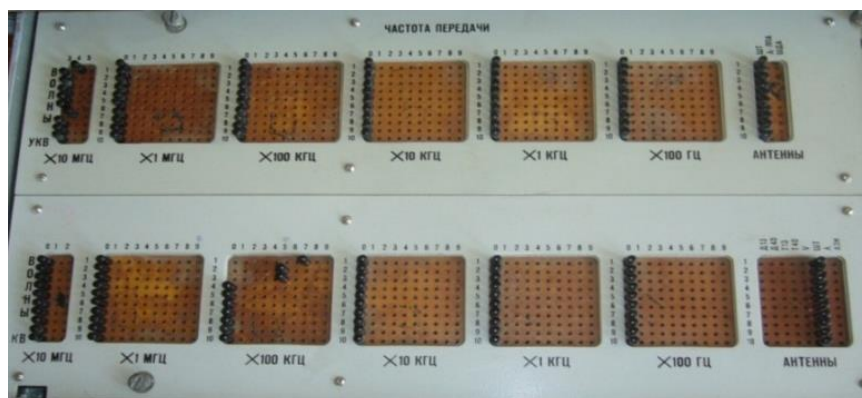
Nooperativ kommutator oxirgi apparaturalar bog‘lovchi liniyasini, kanal hosil qiluvchi vositalarni, radiostansiya yordamchi apparaturalarini va xizmat aloqa apparaturalarini kommutatsiya qilish uchun qo‘llaniladi.



2.9- rasm. Nooperativ kommutator blokining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

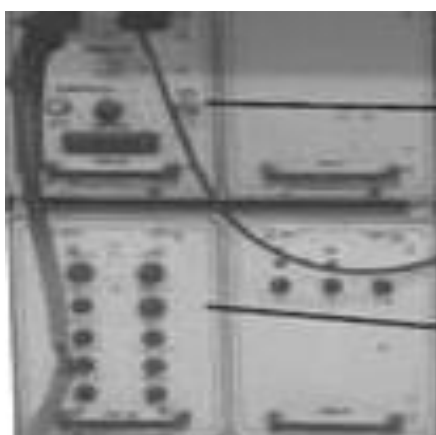
Chastotalarni xotirada saqlash qurilmasi.

Qo‘zg‘atkich va qabulqilgichning chastotalarni xotirada saqlash qurilmasi o‘zida kommutatsiya kolodkasini aks ettiradi, simchalar yordamida qabul qilishga va uzatishga 10 ta oldindan tayyorlangan chastotalar (OTCh) saqlab olinadi.



2.10- rasm. Chastotalarni xotirada saqlash qurilmasining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

“АППС-91”-xizmat aloqasini va axborotlar zanjirini kommutatsiyalash qurilmasi. “АППС-92”-antennalarni kommutatsiyalash, hamda “ПНР” ning manba qurilmasi.



2.11- rasm. “АППС-91” va “АППС-92” qurilmasining umumiy ko‘rinishi.

Radiooperator pulti (ROP)

Radiooperator pulti “P-010” Morze datchigi yordamida, yoki “T-600” (T-225) rusumli maxfiy aloqa apparaturasi (MAA) yordamida eshitiladigan TLG aloqasini tashkil qilish uchun mo‘ljallangan. Uning old panelida ikkita “P-010-CATF”, “ПЕР-ПР” tumblari va “рус. Громкость” patonsiometri hamda “ТФ”, “ТА” ikki juftli ulash tirqichi joylashtirilgan.

“P-010-CATF” tumblari “P-010” datchigini yoki “MAA” ni uzatish traktiga ulashni ta’minlaydi. “ПЕР-ПР”, tumblari radiostansiya simpleks rejimida ulanganda qabuldan uzatishga o‘tishini ta’minlaydi.



2.12- rasm. Radiooperator pultining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Kabina pulti (KII)

Kabina pulti haydovchi kabinasidan radiostansiyani boshqarish uchun va apparat boʻlimlari bilan xizmat aloqasini tashkil qilish uchun moʻljallangan.



2.13- rasm. Kabina pultining old tomondan umumiy koʻrinishi.

Liniyalı kirish (рус. линейный ввод)

Liniyalı kirish tashqi apparatxonalarni *nooperativ kommutator orqali* radiostansiyaga ulash uchun moʻljallangan. Liniyalı kirishda ikkita “2PMT” tipdagi tirqich boʻlib, unga “ПТРК-5x2” (АПТФ va АПТГ) rusumli bogʻlash kabeli ulanadi. Undan tashqari “рус. Дополнительная линия” chiqarilgan telefon apparatini ulash uyasi, 12V li rozetka, “рус. Освещение” yoritgichi, “рус. Отключить” tumblari va saqlagichdan iborat.



2.14- rasm. Liniyalı kirishning old tomondan umumiy koʻrinishi.

Maxsus kirish (рус. специальный ввод СП-1)

Maxsus kirish oxirgi “МАА” ning ulanish kabellarini ulash uchun hamda olib chiqilgan telefon apparatini abonent kommutatori (АППС-11) ga ulash uchun moʻljallangan.

Maxsus kirish old panelida “АП ТФ” tirqichi “ПТРК-5x2” kabelini ulash, yerga ulash klemmasi va 2 ta klemma (Klemma 1, Klemma 2) olib chiqarilgan telefon apparatini “П-274” kabeli bilan ulash uchun moʻljallangan.



2.15- rasm. Maxsus kirish qurilmasining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Ekvivalent yuklama (ΘH) – quvvat kuchaytirgichni va radiostansiyaning nurlanishsiz sozlashda yuklama sifatida qo‘llaniladigan aktiv qarshilik.

Uzatuvchi antennalar kommutatori (KHA) – radiostansiya tarkibidagi istalgan uzatuvchi antennani (tik tarqatuvchi antennadan tashqari) radiostansiyaning simmetriyalash va kommutatsiyalash qurilmasi blokining chiqishiga ulash uchun mo‘ljallangan.

Ikkinchi bo‘lim nazorat savollari

1. Radiostansiyaning tarkibi.
2. Radiostansiyaning mashinada joylashuvi.
3. “Lazur” qo‘zg‘atkichining mo‘ljallanishi.
4. Quvvat kuchaytirgichining mo‘ljallanishi.
5. Moslashtirish qurilmasining mo‘ljallanishi.
6. Radiostansiya boshlig‘i pultining mo‘ljallanishi.
7. Simmetriyalash-kommutatsiyalash qurilmasining mo‘ljallanishi.
8. “P-016B” adaptatsiya qurilmasining mo‘ljallanishi.
9. Radiooperator pultining mo‘ljallanishi.
10. Chastotalarni xotirada saqlash qurilmasining mo‘ljallanishi.

3. RADIOSTANSIYANING ELEKTR TA'MINOT TIZIMI

3.1. Radiostansiya elektr ta'minot tizimining tavsifi

Radiostansiya o'zining elektr ta'minot tizimidan, hamda uch fazali 380 yoki 220 V kuchlanishli sanoat tarmog'idan oziqlanadi.

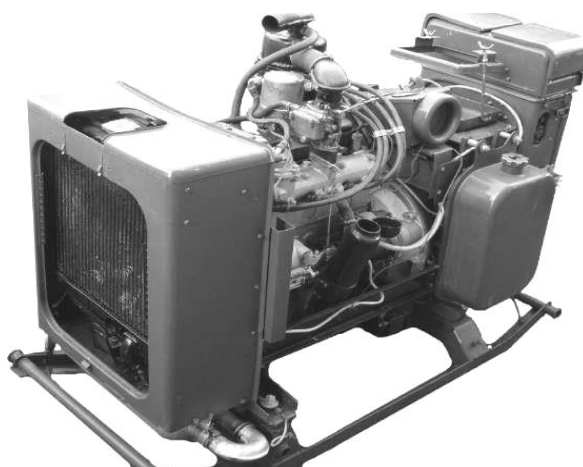
Radiostansiyaning elektr ta'minot tizimiga birlamchi, ikkilamchi elektr manbalari va kommutatsiya, nazorat (himoya, yoqish, tarqatish, boshqarish) qurilmalari kiradi.

Radiostansiyaning birlamchi elektr manbalariga quyidagilar kiradi:

- o'zgaruvchan 3 fazali tok tarmog'idan 380/220V;
- 8 kVt li benzoelektr agregatdan “АБ-8-Т-400”;
- umumlashtirilgan elektr qurilmasidan “ЭУ-131-8-Т-400”;
- 12 kVt quvvatli elektrstansiyasi “ЭСБ-12-Т-400”, alohida joylashgan elektrostansiya turgan joyida asosiy elektr manbai hisoblanadi. Unga qo'shimcha yoqilg'i quymasdan 8 soatgacha ishlay oladi.

“АБ-8-Т-400” benzoelektr agregati stansiyaning harakatdagi va joyida turgandagi asosiy elektr manbai hisoblanadi. Unga qo'shimcha yoqilg'i quymasdan 4 soatgacha ishlay oladi, qo'shimcha yoqilg'i quyish hisobiga 24-soatgacha ishlaydi.

“АБ” – benzoelektr agregat, 8 – kilovattli, Т – uch fazali o'zgaruvchan tok, 400 – voltli kuchlanishni anglatadi.



3.1- rasm. “АБ-8-Т-400” benzoelektrik agregatining umumiy ko'rinishi.

Agar tarmoq kuchlanishining o'zgarishi katta bo'lganda ($330\pm 38V$) yoki radiostansiya o'zgaruvchan 220V kuchlanishli tok tarmog'idan oziqlanganda kuchlanishni muntazamlovchi qurilma (CH) ishlatiladi.

Radiostansiyaning ikkilamchi elektr manbalariga “BY-76” bloke va alohida qurilmalarning to'g'rilagichlari kiradi.

Radiostansiyaning kommutatsiya, nazorat (himoya, yoqish, tarqatish, boshqarish) qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- tarmoqqa ulanish qalqoni (ТIII-24);
- kuchlanishli kirishi (ТIII-22);
- tarmoq filtri (АIII-81);

- avtomatik himoya qalqoni (ЩА3);
- kommutatsiya bloki (АПП-18);
- kommutatsiya blokini boshqarish bloki (АПП-37);
- tarqatish qutisi (PK);
- apparatxona sovutgichlarini yoqish pulti.

Tarmoqqa ulanish qalqoni – tarmoqqa ulanish va radiostansiyaning oziqlash zanjirlarini qisqa tutashuvdan saqlash uchun mo‘ljallangan.

Sanoat tarmog‘idan 3 fazali o‘zgaruvchan 380 V kuchlanish qalqonga 6 metrli kabel orqali ulanadi. Qalqonning pastki devorida ikkita kuchlanish kabelini ulash tirqichi va yerga ulash klemmasi joylashgan (qalqonning og‘irligi 6.5 kg.).

Kuchlanishli kirishi- radiostansiyaning o‘zgaruvchan elektr tarmog‘idan, qo‘shimcha yerga ulanish hamda tashqi iste‘molchiga ozuqa berish uchun mo‘ljallangan.

Kuchlanishli kirishga uchta tirqich va ikkita plata o‘rnatilgan, bularga quyidagilar ulanadi:

- ulanish qalqoni (Щ1);
- qo‘shimcha yerga ulanish (Щ2);
- tashqi iste‘molchi (рус. внешний потребитель) (Щ3);
- tarmoq filtri (П1 platasiga);
- avtomatik himoya qalqoni (П2 platasiga).

Tarmoq filtri bitta ozuqa manbasidan bir nechta radioqurilmalar ishlatilganda paydo bo‘ladigan radio shovqinlar darajasini pasaytirish uchun mo‘ljallangan.

Tarmoq filtrining tirqichi bo‘lib u orqali avtomatik himoya qalqoniga (ЩА3) agregatdan kungni yoritish uchun kuchlanish beriladi.

Avtomatik himoya qalqoni oziqlanish zanjirida sodir bo‘ladigan qisqa tutashuvlardan va yuklamadan (рус.перезрузка) himoya qiladi, hamda radiostansiya korpusida yerga nisbatan 24 V dan ko‘p kuchlanish bo‘lganda elektrozuqani uzib tashlaydi, kuchlanish borligi to‘g‘risida signal beradi va biron bir himoyalash elementi ishlab ketganda elektrozuqani tarmoqdan ajratish uchun mo‘ljallangan.



3.2- rasm. Avtomatik himoya qalqonining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Kommutatsiya bloki birlamchi elektr manbani radiostansiyaning asosiy iste‘molchilariga taqsimlab berish uchun mo‘ljallangan.

Kommutatsiya bloki elektr toki va kuchlanishlarni o‘lchovchi barcha o‘rnatilgan asboblarni ortiqcha yuklamadan (рус. перепрузка) va qisqa tutashuvdan himoya qiladi, fazalarni to‘g‘ri ulanishini nazorat qiladi, kiruvchi va chiquvchi elektr toki va kuchlanishlarni nazorat qilishni, uzatuvchi qurilmaning sovutgichlarini yoqadi va o‘chirganda bir necha daqiqadan so‘ng o‘chirishni ta‘minlaydi.

Kommutatsiya blokiga, radiostansiyani ozuqa bilan ta‘minlash uchun kerakli tirqichlardan barcha elektr manbalari ulanadi.



3.3- rasm. Kommutatsiya blokining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Kommutatsiya blokini boshqaruv bloki – kommutatsiya blokini yoqilishni boshqarish uchun mo‘ljallangan bo‘lib va quyidagilarni ta‘minlaydi:

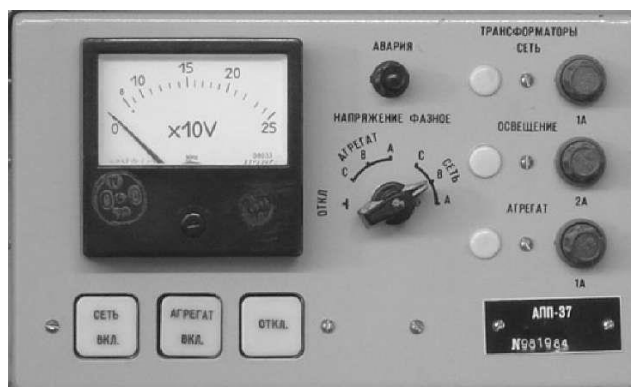
- radiostansiyani tarmoqdan yoki benzin agregatdan yoqish va o‘chirishni boshqaradi;

- radiostansiyani manbasi tarmoqdan yoki benzin agregatdan yoqilganligi haqida signal beradi;

- kommutatsiya bloki transformatorlari manba zanjirlarini himoya qilish va saqlagichlarni kuyganligi haqida signal beradi;

- ta‘minot manbalaridagi fazalar kuchlanishlarini nazorat qilish.

Izoh: “Сеть вкл.” va “агрегат вкл.” tablo-tugmalarini birdaniga bosish ta‘qiqlanadi, chunki bunda kommutatsiya blokining avtomatika zanjiri uziladi va ikkala elektr ta‘minoti o‘chadi.



3.4- rasm. Kommutatsiya bloki boshqaruv blokining old tomondan umumiy ko‘rinishi.

Kuchlanishni muntazamlovchi qurilmasi (CTC-16/0.5C) tarmoq kuchlanishining o‘zgarishi katta bo‘lganda ($330 \pm 38V$) yoki radiostansiya o‘zgaruvchan 220V

kuchlanishli tok tarmog'idan oziqlanganda kuchlanishni muntazamlash uchun mo'ljallangan.

- quvvati –16 kVt;
- kirish kuchlanishi –380 yoki 220 V;
- chiqish kuchlanishi –380 V;
- og'irligi –260 kg.

KMQ (CH) yuklab olib yuriluvchi zaxira (рус.ЗИП) tarkibiga kiradi.

Taqsimlash qutisi barcha bir fazali o'zgaruvchan 220V, bort tarmog'i (рус.АКБ) va kuchlanishni o'zgartirgichga ulanadi.

Boshqaruv, blokirovka va signalizatsiya tizimi (BBS). BBS “BY-76H” blokida joylashgan. Bu tizim quydagilarni ta'minlaydi:

- manba kuchlanishini kerakli ketma-ketlikda ulashni;
- to'g'rilagichlarni qisqa tutashuv va keraksiz yuklamalardan saqlash;
- xizmatchilarni elektr tokidan shikast yetkazishdan saqlash;
- ishlab chiqarilayotgan kuchlanishlarni nazorat qilish;
- to'g'rilagichlar noto'g'ri ishlaganda nosozliklar haqida signal berish.

BBS tizimiga “BY-76” to'g'rilagichlar 1 va 2 zanjirlari saqlagichlari, signal chiroqlari ham kiradi.

“BY-76” qurilmasi quvvat kuchaytirgich kaskadlarini elektr manbai bilan ta'minlash uchun mo'ljallangan.

“BY-76” qurilmasi QK kaskadlari zanjirlarini o'zgarvas va o'zgaruvchan tok bilan ta'minlab beradi va “BY-76” to'g'rilagichni 3f o'zgaruvchan 380V, 50 Gs kuchlanishi bilan taminlaydi.

“BY-76” qurilmasining nominal kirish kuchlanishi - uch fazali, 380V 50 Gs chastotada.

“BY-76” to'g'rilagichi ikki blokdan iborat “BY-76B” (рус.высокочастотный) va “BY-76H” (рус.низковольтный).

“BY-76” kuchlanishni to'g'rilagich qurilmasi konstruksiyasi bo'yicha ikki blok ko'rinishida ishlangan. Bloklar bir-biri bilan “2PMT” tipidagi tirqich orqali ulangan. Birinchi (yuqorivoltli) blokda 2000, 600 V li to'g'rilagich transformatorlari va 150, 300, 320 V li to'g'rilagich transformatorlari joylashtirilgan. Ikkinchi (pastvoltli) blokda ikkita nakal transformatorlari, 5, 9, 27 V va minus 150 V li to'g'rilagich transformatorlari va avtomatika releysi joylashtirilgan.

Radiostansiyaning dala sharoitida ishlatganda asosiy birlamchi ta'minot manbai “АБ-8-Т/400” rusumli benzoelektr hisoblanadi.

“АБ-8-Т/400” rusumli benzoelektr agregati apparatxonani turgan joyida va harakatda ham manba bilan ta'minlaydi.

Yuqorida ko'rsatilgan qolgan barcha ozuqa manbalari apparatxonani faqat turgan joyida manba bilan ta'minlaydi. Benzoelektr agregati 3 fazali generatordan iborat bo'lib uning quvvati 8 kVt, kuchlanishi 380 V, “M-408” tipdagi benzinli dvigatel bilan ulanadi. Yoqilg'isi “A-72” benzin. Agregat to'liq quvvatda 24 soatgacha ishlashi mumkin. “ЭУ-131-8-Т/400” rusumli umumlashirilgan elektr qurilmasi radiostansiya turgan joyida ishlaganda rezerv ozuqa manbai hisoblanadi.

Uchinchi bo‘lim nazorat savollari

1. Radiostansiyaning birlamchi elektr manbalari.
2. Radiostansiyaning ikkilamchi elektr manbalari.
3. Avtomatik himoya qalqonining mo‘ljallanishi.
4. Kommutatsiya blokining mo‘ljallanishi.
5. “BY-76” to‘g‘rilagich qurilmasining mo‘ljallanishi.
6. “АБ-8-Т/400” agregatining mo‘ljallanishi.

4. RADIOSTANSIYANI ISHGA TAYYORLASH TARTIBI

4.1. Radiostansiyaning ishga tayyorlash tartibi

Radiostansiyaning ishga tushirishdan oldin uning barcha tarkibiy qismlarini butligi, boshqaruv organlarining boshlang'ich holatida turganligi, kabellarning tog'ri ulanganligi, yerga ulash simlarining mavjudligi va yerlagich qoziqlariga maxkamlanganligi tekshiriladi.

Radiostansiyaning elektr manbaini yoqishga tayyorlash.

Radiostansiyaning elektr manbaini yoqishdan oldin uning boshqaruv organlari boshlang'ich holatiga qo'yiladi. (1-o'quv mashq xaritasi)

Tarmoqqa ulanish qalqonida (ЩС) "ТПП-24":

– "СЕТЬ-ОТКЛ." o'chirgichi "ОТКЛ." holatida.

Avtomatik himoya qalqonida (ЩАЗ):

– "1-0" o'chirgichi "0" holatida.

To'g'rilagich qurilmasida (ВУ-76) "ТПП-13Н":

– "ПИТАНИЕ ВКЛ." tablo-tugmasi bosilmagan holatida.

– "ВЫСОКОЕ ВКЛ." tablo-tugmasi bosilgan holatida.

Quvvat kuchaytirgichda (УМ) "ТПП-6-1" va "ТПП-6-2":

– "АРН ВЫКЛ." tablo-tugmasi bosilmagan holatida.

– "ПРОВЕРКА" tablo-tugmasi bosilmagan holatida.

Sovutish qurilmasida:

– "1-0" o'chirgichi "1" holatida.

Qo'zg'atkich manba qurilmasida:

– "СЕТЬ - ОТКЛ." o'chirgichi "ОТКЛ." holatida.

Qo'zg'atkichda:

– "ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА - ОТКЛ." o'chirgichi "ОТКЛ." holatida.

"ПНР" da (АППС-93):

– "ПИТАНИЕ" tablo-tugmasi bosilmagan holatida;

– "ВЫСОКОЕ" tablo-tugmasi bosilmagan holatida;

– "КВ-УКВ" yoqib-o'chirgichi radioma'lumot bo'yicha "КВ" (yoki УКВ) holatida;

– "СА" yoqib-o'chirgichi "ОТКЛ" holatida;

– "ТГ-1" "ПНР" holatida;

– "ТГ-2, А₁, В₁" yoqibo'chirgichlari "ОТКЛ." holatida;

– "МОЩНОСТЬ АЗИ 100%-50%" yoqib-o'chirgichi "100%" holatida;

– "ВИД УПРАВЛЕНИЯ" yoqib-o'chirgichi "МЕСТНОЕ" holatida;

– "РЕЖИМ" yoqib-o'chirgichi "ДУПЛЕКС" holatida;

– "Т" yoqib-o'chirgichi "БП" holatida;

– "НАКАЛ-2, КВ, УКВ" tablo-tugmalari bosilmagan holatida.

Abonent kommutatorida (АППС-11):

– "СЕТЬ-ОТКЛ." o'chirgichi "ОТКЛ." holatida;

– “АБОНЕНТЫ СА” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida.

Qabulqilgich manba blokida (БЗ-28):

– “СЕТЬ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida.

Qabulqilgichda:

– “ПИТАНИЕ-ОТКЛ.” “ОТКЛ.” holatida;

– “ОГ-ОТКЛ.” “ОТКЛ.” holatida;

– “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-o‘chirgichi “МЕСТНОЕ” holatida.

“АБ-482” blokida:

– “СЕТЬ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida.

“Р-016В” qurilmasida:

– “СЕТЬ/АДАП./ВКЛ.” o‘chirgichi quyi holatida turadi.

4.2. Radiostansiyani 380 V li tashqi tarmoqdan yoqish va iste‘mol manbaini tekshirish

Radiostansiyani tarmoqdan yoqish uchun uning boshqaruv organlari 2-o‘quv mashq xaritasi bo‘yicha o‘rnatiladi.

Ulanish qalqonida:

– “СЕТЬ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “СЕТЬ. На ЩАЗ” holatida;

– “СЕТЬ ВКЛЮЧЕНА” chirog‘i yonadi;

– “1-0” o‘chirgichi “1” holatida, bunda “АВТОМАТ ВКЛ.” chirog‘i yonadi;

“ПУБК” da:

– “СЕТЬ” chirog‘i yonadi;

– “ОТКЛ.” tablo-tugmasi yonadi;

– “НАПРЯЖЕНИЕ ФАЗНОЕ” yoqib-o‘chirgichi “СЕТЬ А, Б, С” holatida;

– “СЕТЬ ВКЛ.” tablo-tugmasini bosish, bunda tovushli signalizatsiya qo‘shiladi.

– **“ПНР” da:**

– “ОТКЛ. ЗВУК. СИГН.” tablo-tugmasini bosish;

– “ПИТАНИЕ” tablo-tugmasini bosish, bunda uzatkich sovutgichlari ishga tushadi.

Qo‘zg‘atkich manba qurilmasida:

– “СЕТЬ - ОТКЛ.” o‘chirgichi “СЕТЬ.” holatida;

– “КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ” yoqib-o‘chirgichi “СЕТЬ.” holatida, bunda indikator shkalasi qizil sektorda turadi.

Qo‘zg‘atkichda:

– “ПИТАНИЕ ОГ” chirog‘i yonadi;

– “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ПИТ.” holatida, indikator shkalasi bo‘yalgan sektorda turadi;

– “ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА-ОТКЛ.” o‘chirgichi “ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА” holatida;

–“ОТСЧЕТ ЧАСТОТЫ” tugmasi bosiladi, bunda “КИЛОГЕРЦЫ” tablosining sozligini bildiruvchi 8 raqami yoritiladi.

Qabulqilgich manba blokida:

– “СЕТЬ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “СЕТЬ” holatida;

–“КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ” yoqib-o‘chirgichi “СЕТЬ.” holatida, indikator shkalasi bo‘yalgan sektorda turadi.

Qabulqilgichda:

– “ПИТАНИЕ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “ПИТАНИЕ ” holatida;

– “ОГ-ОТКЛ.” o‘chirgichi “ОГ” holatida;

– “ПИТАНИЕ, ОГ, ГОТОВ К РАБОТЕ” chiroqlari yonadi;

–“КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ПИТ.” holatida, indikator shkalasi bo‘yalgan sektorda turadi.

a). Radiostansiya elementlarini “на себя” rejimida tekshirish

Qo‘zg‘tkichni ishga tayyorlash

1. “БЗ-28” qurilmasida “СЕТЬ” tumblerini yoqish, bunda qo‘zg‘tkich qurilmasining “ПИТАНИЕ ОГ” chirog‘i yonadi, o‘lchov asbobi shkalasi bo‘yalgan sektorda turadi.

2. “ПНР” da “ПИТАНИЕ” tablo-tugmasini bosish, bunda tablo-tugmasi yonadi va uzatkich sovutgichlari ishga tushadi.

3. Operativ organlari quyidagicha o‘rnatiladi:

– “ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА-ОТКЛ.” tumbleri “ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА” holatiga o‘rnatiladi, bunda “ПИТАНИЕ УСТРОЙСТВА” chirog‘i yonadi va “БЗ-28” qurilmasining barcha kuchlanishlari va qo‘zg‘tkichning umumiy kuchlanishlari nazorat qilinadi;

– “УПРАВЛЕНИЕ” yoqib-o‘chirgichi “МД” holatiga o‘rnatiladi;

– “ВИД РАБОТЫ”, “РОД РАБОТЫ ТФ”, “РОД РАБОТЫ ТГ” yoqibo‘chirgichlari mos ish rejimi va ish turi holatida.

4. Nooperativ boshqaruv organini (qopqoq ostidagi tumbler) yuqori holatiga o‘rnatiladi.

5. Qo‘zg‘tkichning “ЗУ” da “ФЧ” ning qiymatini va antenna o‘rnatiladi.

6. “ПНР” da “ВОЛНА ПЕРЕДАЧИ” yoqibo‘chirgichini “ФЧ” raqamidagi berilgan mos radioma’lumot bo‘yicha o‘rnatish.

“ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqibo‘chirgichini “МЕСТН.” holatiga o‘rnatish.

“ВКЛ” волна передачи” tablo-tugmasini bosish, bunda tablo yonadi;

7. Qo‘zg‘tkichda chastotalarning to‘g‘ri o‘rnatilganligini tekshirish.

8. Qo‘zg‘tkichda “РОД РАБОТЫ ТФ” yoqibo‘chirgichini “НЕСУЩАЯ” holatiga o‘rnatish, bunda “ГОТОВ К РАБОТЕ” va “РАБОТА” chirog‘i yonadi. “ПНР” ning “АНТЕННЫ” sektorida “ЗУ” o‘rnatilgan mos antenna tablo-tugmasi yonadi. “РОД РАБОТЫ ТФ” yoqibo‘chirgichini boshlang‘ich holatiga o‘rnatish.

Izoh: Qo‘zg‘tkichni joyidan boshqarish rejimida (M) ishga tayyorlash uchun:

– qo‘zg‘tkichdagi “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqibo‘chirgichini “МЕСТНЫЙ” holatiga o‘rnatiladi;

- qo‘zg‘tgichning old panelidagi “КИЛОГЕРЦЫ” yoqibo‘chirgichlardan ishchi chastota qiymatlari o‘rnatiladi;
- “УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ РПДУ” tugmasi bosiladi, bunda qo‘zg‘tkichda “ГОТОВ К РАБОТЕ” chirog‘i yonadi;
- “ПНР” da uzatuvchi antennana tablo-tugmasini tanlab bosish.

b). Qabulqilgichni ishga tayyorlash

Qabulqilgichni ishga tushirishdan oldin kerakli kuchlanish qiymatining borligiga ishonch hosil qilish kerak.

Qabulqilgichni oxirgi telegraf qurilmasi bilan ishlatish uchun “БЗ-28” (qopqoq ostida joylashgan) qurilmasidagi “±24В/±60В” yozuvli tumblarni mos holatga qo‘yish lozim.

Qabulqilgich boshqaruv organlarini boshlang‘ich holatiga qo‘yish:

- “АТТЕН. ДБ” yoqib-o‘chirgichi “0” holatida;
- “СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” yoki “РАБОТА” holatida;
- “ВЕНТ” tumblari “АВТ.” holatida;
- “ВНУТР. ОГ-ВНЕШНИЙ ОГ” tumblari “ВНУТР. ОГ” holatida;
- “ТОН” dastagi ixtiyoriy holatida;
- “АПЧ-ОТКЛ” tumbler “ОТКЛ” holatida;
- “СЛОЖ. АРУ-ОТКЛ” tumbler “ОТКЛ.” holatida.

4.3. Quvvat kuchaytirgichning statistik ish rejimini o‘rnatish va uning ishlash qobiliyatini tekshirish

Quvvat kuchaytirgichning statistik ish rejimi tanlangan QT yoki UQT oralig‘idagi to‘lqin raqamida ish boshlanishdan avval bir marotaba o‘rnatib olinadi.

Quvvat kuchaytirgichning statistik ish rejimini QT oralig‘ida o‘rnatish.

“ПНР” da:

- “КВ-УКВ” tumblarini QT holatiga o‘rnatish;
- “Вид управление” o‘zgartirgichi “Местн” - holatida;
- “Режим” o‘zgartirgichi “Дупл.” - holatida;
- “Волны ПРД” murvatini - tanlangan to‘lqin raqamiga o‘tkazish va “Вкл” tablo tugmasini bosish.

MQ boshqaruv blokida “Дист.” tugma-tablosi bosiladi va bunda shu tugma-tablo chiroqchasi, hamda “Работа” tugma- tablosi chiroqchasi yonadi.

QK (УМ) blokida “АРН Выкл” tugma-tablosini bosing (shu tugma-tablo chiroqchasi yonadi).

QK (УМ) dan qo‘zg‘atish kuchlanishni olish kerak buning uchun qo‘zg‘atkichda “Вид работы” murvatini –“ТГ” holatiga, “Род работы” murvatini – “А1” holatiga o‘rnatish, bunda “Работа” chiroqchasi yonmaydi, o‘lchash asbobi “Контроль” holatida “0” ni ko‘rsatadi.

Yuqori kuchlanishni “ВУ-76” va “ПНР” dagi “Высокое” tugma-tablolar yordamida yoqish kerak (yuqori kuchlanishni yonish vaqti 5-6 daqiqa, bu holatni tezlashtirish uchun “ВУ-76” blokidagi “Авар.Вкл.Высокое” tugmachasini bosish kerak) bunda quyidagi chiroqchalar tabloda yonadi:

- a) “ВУ-76” da “Высокое вкл.” tugma-tablosi.
- b) “ПНР” da “Высокое” tugma-tablosi.
- v) “ПНР” da “Контроль” sektorida “Работа” tablosi.

Keyinchalik yuqori kuchlanishni “ПНР” dagi “Высокое” tugma-tablosi yordamida yoqib o‘chirish lozim. Quvvat kuchaytirgichdagi “Смещение” “1К, 2К, 3К” potensiometrlari orqali lampalardagi anod tokining qiymatini o‘lchash, asbobining “Выход контроль токов” ko‘rsatgichi bo‘yicha “Анод 1к”, “Анод2к”, “Анод3к” tugma-tablolarini ketma – ket bosib 40-50 mA tok miqdorida o‘rnatish.

QK (УМ) ni ishlash qobiliyatini ekvivalent yuklamada tekshirish

– QK da “ПРОБЕРКА” tablo-tugmasini bosib ekvivalent yuklamani ishga tushirish;

– QK da “АРН Выкл” tablo-tugmasini bosib “АРН” ni yoqish;

– QK ni qo‘zg‘atish uchun qo‘zg‘atkichni ishga tushrib “Род работы-ТГ” murvatini F1-200 holatiga o‘rnatish bunda “Работа” chirog‘i yonadi, “Контроль” o‘lchash asbobini “УРЧ” holatiga o‘rnatganda indikator shkalasi o‘ng tomon bo‘yalgan sektor markaziga og‘adi.

“ПНР” da “АРН-УМ” sektoridagi “Сброс” tugmasini bosib, qo‘yib yuboring (bu QK dagi “Сброс” tablo-tugmasi orqali ham bajarilishi mumkin). Bunda, soz holatdagi QK ning “Выход контроль токов” asbobi shkalasi QK da 60-65A tokni ko‘rsatadi, bu esa 1200 Vt chiqish quvvatiga mosligini bildiradi.

QK ning lampalari ish rejimini “ИП” asbobining ko‘rsatgichlariga qarab tugma-tablolarini ketma-ket bosish yo‘li bilan tekshiriladi:

- “АНОД 1К” – 45-55 mA ($I_a = 90-110mA$);
- “АНОД 2К” - 45-55 mA ($I_a = 0,67-0,87A$);
- “АНОД 3К” 90 mA dan ko‘p emas ($I_a -1,8A$);
- “2С3К” 50 mA dan ko‘p emas ($I_a -90mA$);
- “ПНР” dagi “Высокое” tugma-tablosini o‘chiring.

QK da “ПРОБЕРКА” tugma-tablosini qo‘yib yuboring (2–3 daqiqadan so‘ng ekvivalent yuklamasining sovitgichi to‘xtaydi).

QK ni UQT oralig‘ida statik rejimni o‘rnatish uchun “ПНР” da "KB-УКВ" tumblersini "УКВ" holatiga o‘rnatiladi, QK dagi lampa qizishi uchun 5-6 daqiqa kutiladi.

Bir diapazondan boshqa diapazonga tez o‘tish uchun “ПНР” dagi "НАКАЛ 2" tugma-tablosi bosiladi. Bunda nakal kuchlanishi QK ning "KB" va "УКВ" blokiga bir vaqtda beriladi.

Quvvat kuchaytirgichning statistik ish rejimini UQT oralig‘ida o‘rnatish ham yuqoridagi QT oralig‘idagidek bajariladi.

4.4. Moslashtirish qurilmasini (СУ) nurlanishsiz sozlash

Nurlanishsiz sozlash, moslashtirish qurilmasini sozlashning asosiy turi hisoblanadi. U manba qoʻshilgandan keyin va chastota oʻrnatilgandan soʻng bajariladi. Moslashtirish qurilmasini nurlanishsiz (рус. без излучения) sozlash uchun:

– Qoʻzgʻatkichni “МЕСТНО-ДИСТАНЦИОННОМ” rejimida ishlatishga tayyorlash.

“ПНР” da:

– “АНТЕННЫ НАСТР-СИМПЛ.” sektorida “КВ (УКВ)” tablo-tugmasini bosish;

– “ТГ-1” yoqib-oʻchirgichi “ПНР” holatida;

– “ГР-ОТКЛ” tumbleri “ГР” holatida;

– “ГРОМКОСТЬ” murvati oʻrta holatida;

– “ВОЛНЫ ПЕРЕДАЧИ” yoqiboʻchirgichini “ФЧ” raqamiga mos keluvchi holatiga oʻrnatib “ВКЛ. ВОЛНЫ ПЕРЕДАЧИ” tablo-tugmasini bosish;

– “РЕЖИМ” yoqib-oʻchirgichi “ДУПЛ” holatida;

– “КВ-УКВ” tumbleri mos chastotalar qiymati holatida.

“БУ СУ” da:

– “МЕСТН.” va “НАСТР.” tablo-tugmasini bosish, bunda qoʻzgʻatkich avtomatik holatda tashuvchi chastotalarni hosil qilish rejimiga oʻtadi, uning chiqishi esa “СУ” nurlanishsiz sozlash tizimining oʻlchash zanjiriga ulanadi.

Qabulqilgichda:

– “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-oʻchirgichi “МЕСТН.” holatida;

– “РОД РАБОТЫ” yoqib-oʻchirgichi “ОТКЛ.” holatida;

– “СЛУХ. ПРИЕМ” yoqib-oʻchirgichi “А1-У” (А1-Ш) holatida;

– “ВИД РЛУ” yoqib-oʻchirgichi “РРУ” holatida;

– “СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ” yoqib-oʻchirgichi “ОТКЛ.” (РАБОТА) holatida;

– “АТТЕН. дБ” yoqib-oʻchirgichi “-30 дБ” holatida;

– Dekadali yoqiboʻchirgichlar bilan qoʻzgʻatkichni sozlash chastotasiga teng qabuldagi chastotani oʻrnatish;

– “ТОН” murvati qabulqilgich chiqishdagi signalni 1000 Гц (рус. на слух) qilib toʻgʻrilash;

– “УСИЛЕНИЕ А1, А3, F3” murvati bilan “БУ СУ” dagi “ИНДИКАТОР НАСТРОЙКИ” asbobi shkalasini 50 holatiga keltirish.

“БУ СУ” da:

Mos chastota va antenna turi boʻyicha “СУ” ni taxminiy sozlash uchun, “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” raqamli tablosida “М”, “Б” tugmasini bosib, mundarajadagi maʼlumotlar oʻrnatiladi (4- jadval);

– “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” dastagini burab, “ИНДИКАТОР НАСТРОЙКИ” oʻlchagich koʻrsatgichini eng past ogʻish darajasiga erishish. Ogʻish

darajasi pasayish davomida qabulqilgichdagi “УСИЛЕНИЕ А1, А3, F3” murvati orqali signal sathini oshirish. “СУ” ni sozlash, agarda “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” dastagining eng kichik og‘ishida “ИНДИКАТОР НАСТРОЙКИ” o‘lchagich ko‘rsatgichi tez ko‘tarilib ketganda to‘xtatiladi;

- “МЕСТНАЯ.” va “ЗАПИСЬ” tugmasini bosish va 1-2 soniya ushlab turish;
- “ДИСТ.” tugmasini bosish. Bunda “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” tablo

ko‘rsatgichi o‘zgarماسligi lozim. Aks holatda – “МЕСТНАЯ” tugmasini bosib yozishni qaytarish lozim.

“СУ” boshqa chastotalarda ham shu tartibda sozlanadi. “СУ” sozlangandan so‘ng bosqaruv organlari quyidagicha o‘rnatiladi:

“ПНР” da:

- “КВ”, “УКВ”, “НАСТРОЙКА-СИМПЛ.” tablo-tugmasi bosilmagan;
- “ВОЛНЫ ПРИЕМА” yoqibo‘chirgichi bilan zarur “ФЧ” raqamini o‘rnatish. “ВКЛ. ВОЛНЫ ПРИЕМА” tablo-tugmasini bosish;
- “ВОЛНЫ ПЕРЕДАЧИ” bilan zarur “ФЧ” raqamini o‘rnatish. “ВКЛ. ВОЛНЫ ПЕРЕДАЧИ” tablo-tugmasini bosish.

Qo‘zg‘atkichda:

- “РОД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichini chizma-buyruq bo‘yicha o‘rnatish;
- “ВИД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichini chizma-buyruq bo‘yicha o‘rnatish.

Qabulqilgichda:

- “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqibo‘chirgichini “МД” holatiga o‘tkazish;
- “АТТЕН. дБ” yoqibo‘chirgichini “0” дБ holatiga o‘rnatish;
- “РОД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichini chizma-buyruq bo‘yicha o‘rnatish;
- “ВИД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichini chizma-buyruq bo‘yicha o‘rnatish.

4.5. Moslashtirish qurilmasini (СУ) nurlanish orqali sozlash

Moslashtirish qurilmasini nurlanish orqali sozlash uzatkichni tez nosoz holatga olib keladi, shuning uchun ushbu sozlash usuli quyidagi holatlarda qo‘llaniladi:

- moslashtirish qurilmasini nurlanishsiz sozlash zanjiri ishdan chiqqanda;
- “P-160П” radioqabulqilgichi nosoz bo‘lsa;
- boshqa uzatuvchi antennalarning xalaqlari ta’sirida himoya zanjiri ishlab qolganda.

Moslashtirish qurilmasini nurlanish orqali sozlash quyidagicha bajariladi:

Qo‘zg‘atkichda:

- “ВИД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichini “ТГ” holatiga o‘rnatish;
- “РОД РАБОТЫ ТГ” yoqibo‘chirgichini F1-200 holatiga o‘rnatish;
- “Контроль” yoqibo‘chirgichini “УРЧ” holatiga o‘rnatish;
- “АРН-РРН” yoqibo‘chirgichini “РРН” holatiga o‘rnatish;
- “РРН” buragichi murvatini aylantirib “Контроль” indikator shkalasini 2-3 sektori bo‘limiga o‘rnatish.

QK da:

- “АРН ВЫКЛ” tugmasini bosish;
- “ПРОВЕРКА” tugmasi bosilmaydi.

“БУ СУ” da:

- “МЕСТНАЯ” tugmasini bosish;
- “РАБОТА” tugmasini bosish;
- mos chastota va antenna turi bo‘yicha “СУ” taxminiy sozlash uchun “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” raqamli tablosiga “М”, “Б” tugmasini bosib jadvaldagi ma’lumotlarni o‘rnatish (4- jadval);

“ПНР” da:

- “ВЫСОКОЕ-ОТКЛ” tablo-tugmasini bosish va yuqori kuchlanishni yoqish.

“БУ СУ” da:

- “НАСТРОЙКА” va “СВЯЗЬ” dastagini burab, “ИНДИКАТОР НАСТРОЙКИ” o‘lchagich ko‘rsatgichini eng yuqori og‘ish darajasiga erishish (nurlanish orqali sozlashda “ИНДИКАТОР НАСТРОЙКИ” o‘lchagich ko‘rsatgichi uzatkichning chiqish quvvatiga to‘g‘ri proporsional bo‘ladi).

“ПНР” da:

- “ВЫСОКОЕ-ОТКЛ” tablo-tugmasini bosib “ОТКЛ” holatiga o‘rnatish.

Qo‘zg‘atkichda:

- “АРН-РРН” yoqibo‘chirgichini “АРН” holatiga o‘rnatish.

QK da:

- “АРН ВЫКЛ” tugmasini bosilmagan holatiga o‘rnatish.

“ПНР” da:

- “ВЫСОКОЕ-ОТКЛ” tablo-tugmasini bosish va yuqori kuchlanishni yoqish.

QK da:

- “СБРОС” tugmasini bosib so‘ng qo‘yib yuborish, bunda “КОНТРОЛЬ ТОКОВ-ВЫХОД” asbobi shkalasi 70-80 oralig‘ida bo‘lishi lozim;
- “АНОД ЗК” tugmasini bosib so‘ng qo‘yib yuborish, bunda “КОНТРОЛЬ ТОКОВ-ВЫХОД” asbobi shkalasi 70-90 oralig‘ida bo‘lishi lozim;
- “2С ЗК” tugmasini bosib so‘ng qo‘yib yuborish, bunda “КОНТРОЛЬ ТОКОВ-ВЫХОД” asbobi shkalasi 50 yuqori oraliqda bo‘lishi lozim.

“СУ” ni sozlash holati ko‘rsatgichlarini “БУ СУ” xotirasiga (saqlash) yozish (4.4- bo‘lim).

Agar “СУ” ni sozlash noto‘g‘ri bajarilgan bo‘lsa, yuqori kuchlanishni yoqish vaqtida (QK da va qo‘zg‘atkichda “АРН” yoqilgandan so‘ng) QK himoyasi ishlaydi va MQ ning ВВ da esa “ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ” tugmasi yonadi va yuqori kuchlanish o‘chadi.

Bu holatda quyidagilarni bajarish lozim:

“ПНР” da:

- “ВЫСОКОЕ-ОТКЛ” tablo-tugmasini bosib “ОТКЛ” holatiga o‘rnatish.

“БУ СУ” da:

- “ВОЗВРАТ ЗАЩИТЫ” tugmasini bosib qo‘yirish;
- “МЕСТНАЯ” tugmasini bosish.

Qo‘zg‘atkichda:

- “APH-PPH” yoqibo‘chirgichini “PPH” holatiga o‘rnatish.

QK da:

- “APH БЫКЛ” tugmasini bosish.

“ППР” da:

- “ВЫСОКОЕ-ОТКЛ” tablo-tugmasini bosish va yuqori kuchlanishni yoqish.

MQ ni sozlashni davom ettirish yoki past quvvatda uzatkichni ishlatish.

Uzatkichning chiqish quvvati qo‘zg‘atkichdagi “PPH” murvati orqali o‘zgartiriladi.

To‘rtinchi bo‘lim nazorat savollari

1. Radiostansiyani ishga tayyorlash tartibi.
2. Radiostansiyani 380 V li tashqi tarmoqdan yoqish va manbani tekshirish tartibi.
3. Qo‘zg‘atkichni ishga tayyorlash tartibi.
4. Qabulqilgichni ishga tayyorlash tartibi.
5. Quvvat kuchaytirgichning ishlash qobilyatini tekshirish tartibi
6. Moslashtirish qurilmasini (CY) nurlanishsiz sozlash tartibi.

5. RADIOSTANSIYANI HAR XIL REJIMLARDA ISHLATISH TARTIBI

5.1. Radiostansiyani boshqaruv pultidan yuqori yon yo‘lakli telefon (ВБП) rejimida islatish

Berilgan chastota bo‘yicha radiostansiyani yoqish va mos boshqaruv organlarini o‘rnatish:

Qo‘zg‘atkichda:

- “ВИД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “1К ТФ” holatida;
- “РОД РАБОТЫ ТФ” yoqib-o‘chirgichi “А3J-А₁” holatida.

Qabulqilgichda:

- “РОД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “ТЛФ” holatida;
- “ВИД РАБОТЫ ТЛФ” yoqib-o‘chirgichi “А3J-А₁” holatida;
- “СЛУХ. ПРИЕМ” yoqib-o‘chirgichi “А₁” holatida;
- “ВИД РЛУ” yoqib-o‘chirgichi “РРУ” holatida;
- “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ЛИН. А₁” holatida;
- “УСИЛЕНИЕ А₁” murvati o‘rta holatida.

“ПНР” da:

- “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-o‘chirgichi “МЕСТН.” holatida;
- “РЕЖИМ” yoqib-o‘chirgichi “ДУПЛ.” holatida;
- “А” yoqib-o‘chirgichi “ПНР” holatida;
- “В” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “ТГ1” va “ТГ2” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “СА” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “Т” yoqib-o‘chirgichi “ИНФ” holatida;
- “П” yoqib-o‘chirgichi “2” (“4”- pastki yon yo‘lak rejimida ishlaganda)

holatida;

- “ИП-П-321” tumbleri “ИП” holatida;
- “ГР-ОТКЛ.” tumbler “ГР” holatida;
- “ВЫСОКОЕ” tugma-tablosini bosish.

“ПНР” dan muxbir bilan aloqaga kirish va kanalni tekshirish uchun generator so‘rash (рус. дайте генератор).

“П-321” o‘lchash qurilmasini yoqish va boshqaruv organini:

- “ГЕН” - 1,5 Нп;
- “кГц” - 800 Гц;
- “УУ” - +1 holatiga o‘rnatish.

“ПНР” da:

- “А1” yoqibo‘chirgichini “П-321” holatiga o‘tkazish;
- “ИП-П-321” tumblerinini “П-321” holatiga o‘tkazish.

Qo‘zg‘atkichda:

- “КОНТРОЛЬ” yoqibo‘chirgichini “ЛИНИЯ А1” holatiga o‘tkazish;

– Old panel qapqoq tagidagi “УСИЛЕНИЕ А1” dastagini burab, “КОНТРОЛЬ” o‘lchash indikatori ko‘rsatgichini chap bo‘yalgan sector o‘rtasiga keltirish.

Qabulqilgichda:

– “УСИЛЕНИЕ Аi (Bi)” dastagini burab, “П-321” qurilmasidagi qabul sathini “+ 0,5 Нп” ga o‘rnatish.

O‘lchashlar tugagandan so‘ng “ПНР” dagi “ИП-П-321” tumblerini “ИП” holatiga, “А₁” yoqibo‘chirgichini esa “ПНР” holatiga o‘rnatish.

5.2. Radiostansiyani chiqarilgan telefon apparati orqali YuYoY telefon rejimida ishlatish (ВТА по ВБП)

Chiqarilgan “ТА-57” orqali aloqa o‘rnatish, 500 metrli ikki o‘tkazgichli kabel liniyasini radiostansiyaning “ДОП. ЛИН” liniyasi kirishiga ulab bajariladi. Chiqarilgan “ТА” orqali radiostansiyani ishlatish uchun uni mashinadan YuYoY telefon rejimida ishlatishga tayyorlash lozim, buning uchun boshqaruv organlarini:

“ПНР” da:

– nooperativ kommutatordan “МШ-4” to‘rtta simli kolodka orqali “ДОП. ЛИН.” va “ДОП.” uyasini kommutatsiyalash;

– “РЕЖИМЫ” yoqib-o‘chirgichi “СИМПЛ. 2 ПР” holatida;

– “А₁” yoqib-o‘chirgichi “ДОП.” holatida;

– radiostansiya “ТА-57” orqali boshqariladi.

Radiostansiya boshlig‘i bilan “ТА-57” abonentini o‘rtasida xizmat telefon aloqasi quyidagicha o‘rnatiladi:

“ПНР” da:

– “ДОП.” tugma-tablosini bosish;

– “ТА-57” abonentini chaqirish uchun “60В” tugma-tablosini bosib aloqaga chiqish.

5.3. Radiostansiyada o‘rnatilgan maxsus qurilma orqali

YuYoY telefon rejimida ishlatish

Radiostansiyada o‘rnatilgan maxsus qurilma orqali “ПНР”, “ПК”, chiqarilgan ТА dan yoki aloqa tuguni apparatxonasi dan ishlashi mumkin.

Radiostansiyada telefon rejimida, o‘rnatilgan maxsus qurilma orqali ishlash uchun quyidagilar bajariladi.

1. Radiostansiyani YuYoY telefon rejimida ishga tayyorlash.

2. Maxsus qurilmani (СА) ishga tayyorlash.

3. Muxbir bilan ochiq rejimda radioaloqa o‘rnatish.

4. Radiokanalni sozlash.

Radiostansiyani “ПНР” dan boshqarish uchun.

“ПНР” da:

– “А₁” yoqib-o‘chirgichi “СА” holatida;

– “СА” yoqib-o‘chirgichi “ПНР” holatida.

Abonent kommutatorida:

- “АБОНЕНТЫ СА” yoqib-o‘chirgichi “ПНР” holatida.
- Radiostansiyani chiqarilgan “ТА-57” orqali boshqarish uchun:

“ПНР” da:

- “А₁” yoqib-o‘chirgichi “СА” holatida;
- “СА” yoqib-o‘chirgichi “ПНР” holatida.

Abonent kommutatorida:

- “АБОНЕНТЫ СА” yoqib-o‘chirgichi “ВТА” holatida;
- 5.1- bo‘limdagi ishlar bajarilishi lozim.

5.4. Radiostansiyani oxirgi telefon apparatxonasidan boshqarish (telefon radiokanalini oxirgi telefon apparatxonasiga topshirish)

Oxirgi telefon apparatxonasi bilan yuqori yoki pastki yon yo‘lakli telefon rejimida ishlash uchun quyidagilar bajariladi:

- Oxirgi telefon apparatxonasidan “ПТРК 5x2” kabelni radiostansiya liniya kirishining “АПТФ” tirgichiga ulash.
- “ПТРК 5x2” kabeli orqali oxirgi telefon apparatxonasi mexanigi bilan xizmat aloqasini o‘rnatish.

Nooperativ kommutatorida:

- “МШ-4” kalodkasi bilan “СЛ1” – “ЛИН.5 АП ТФ” uyasini kommutatsiyalash;

“ПНР” da:

- “СЛ 1” tablo-tugmasini bosish;
- “А₁”, “В₁”, “СА” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ” holatida;
- “60В” tablo-tugmasini bosib muxbirga chaqiruv jo‘natish.

“ПНР” dan mikrotelefon garniturasini bilan aloqa o‘rnatish. Oxirgi telefon apparatxonasidan chaqiruv kelganda “СЛ1” tablo-tugmasi yonib tovushli signal eshitiladi.

3. “ПТРК 5x2” kabeli liniyasidan so‘zlashuv va chaqiruv signalining o‘tishini nazorat qilish. Buning uchun nooperativ kommutatoridagi “СЛ 2” yoki “ДОП” uyasini ikki o‘tkazgichli shnur yordamida “АП ТФ” dagi “ЛИН.1”, “ЛИН.2”, “ЛИН.3”, “ЛИН.4” uyasiga ulash. “ПНР” ga chaqiruv uzatish uchun “СЛ 2” tugmasini va “60В” tablo-tugmasini bosish lozim. Chaqiruvni qabul qilganda “СЛ 2” tablo-tugmasi yonadi va tovushli signal eshitiladi.

5.5. Radiostansiyani “ПНР” orqali “АТ” eshitishli telegraf rejimida ishlatish

1. Manbani yoqish, radiostansiyani berilgan chastotada sozlash va boshqarish organlarini quyidagicha o‘rnatish.

Qo‘zg‘atkichda:

- “ВИД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “ТГ” holatida;
- “РОД РАБОТЫ ТГ” yoqib-o‘chirgichi “А₁” holatida;
- “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ЛИНИЯ 1К” holatida.

Qabulqilgichda:

- “РОД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ” holatida;
- “СЛУХ. ПРИЕМ” yoqib-o‘chirgichi “А1-У” (А1-Ш) holatida;
- “ВИД РЛУ” yoqib-o‘chirgichi “РРУ” holatida;
- “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ЛИН. А1, А3, F3” holatida.

“ПНР” da:

- “ТГ 1” (ТГ 2) yoqib-o‘chirgichi “ПНР” holatida;
- “А₁”, “В₁” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “РЕЖИМЫ” “ДУПЛ” holatida;
- “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-o‘chirgichi “МЕСТН” holatida;
- “ГР-ОТКЛ.” yoqib-o‘chirgichi “ГР” holatida;
- “ГРОМКОСТЬ” dastagi o‘rta holatida;
- “Т” yoqib-o‘chirgichi “ИНФ.” holatida;
- “П” yoqib-o‘chirgichi “7” holatida;
- “ИП-П-321” tumbleri “ИП” holatida;
- “ВЫСОКОЕ” tablo-tugmasini bosish.

2. Telegraf kalitini “АППС-912” qurilmasi “КЛЮЧ” uyasiga ulanganligini tekshirish.

3. Muxbir bilan telegraf rejimida aloqaga chiqish.

5.6. Radiostansiyani “ПНР” orqali “ЧТ” rejimida ishlatish

Chastotali telegraf rejimida kalit orqali eshitishli telegrafda ishlash, “А1” (bir kanalli telefon) rejimidagidek bajariladi. Radiostansiyaning boshqaruv organlari quyidagicha o‘rnatiladi.

Qo‘zg‘atkichda:

- “ВИД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “ТГ” holatida;
- “РОД РАБОТЫ ТГ” yoqib-o‘chirgichi “F1” holatida, berilgan chastota siljishi bilan;
- “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ЛИНИЯ 1К” holatida.

Qabulqilgichda:

- “РОД РАБОТЫ” yoqib-o‘chirgichi “ТЛГ” holatida;
- “СЛУХ. ПРИЕМ” yoqib-o‘chirgichi “F-1КАН” holatida;
- “ВИД РАБОТЫ ТЛГ” yoqib-o‘chirgichi “F1” holatida, berilgan chastota siljishi bilan;
- “ВИД РЛУ” yoqib-o‘chirgichi “РРУ” holatida;
- “КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ЛИН. F-мАН” holatida.

Beshinchi bo‘lim nazorat savollari

1. Boshqaruv pultidan YuYoY telefon (ББП) rejimida islatish tartibi.
2. Chiqarilgan telefon apparati orqali YuYoY telefon rejimida ishlatish tartibi.
3. O‘rnatilgan maxsus qurilma orqali YuYoY telefon rejimida ishlatish tartibi.
4. Radiostansiyaning oxirgi telefon apparatxonasidan boshqarish tartibi.
5. “ПНП” orqali “АТ” eshitishli telegraf rejimida ishlatish tartibi.
6. Radiostansiyaning “ПНП” orqali “ЧТ” rejimida ishlatish tartibi.

6. “P-160П” RADIOQABULQILGICHI

6.1. Radioqabulqilgichining qo‘llanishi va taktik-texnik ko‘rsatkichlari



6.1- rasm. “P-160П” radioqabulqilgich qurilmasining umumiy ko‘rinishi.

Vazifasi: “P-160П” radioqabulqilgichi avtonom yoki avtomatlashtirilgan radioaloqa kompleksi tarkibida QT va UQT oralig‘ida telefon va telegraf radiosignallarini qabul qilish uchun mo‘ljallangan.

Ishchi chastotalar soni 585000 ta QT da 1.5÷30 MGs gacha, UQT da 30÷60 MGs gacha ishlaydi.

Har bir diapazonda (QT, UQT) oldindan tayyorlangan chastota (OTCh) lar soni – 10 ta, bir chastota (to‘lqin) dan ikkinchi chastota (to‘lqin) ga o‘tish vaqti: 0.3 soniya.

Ish turlari:

– yuqori yon yo‘lakli (YuYoY) “A3Ж-A1”, “A3A-A1”, “A3H-A1” “1КТФ” bir kanalli telefon signallarini qabul qilish;

– past yon yo‘lakli (PYoY) “A3Ж-B1”, “A3A-B1”, “A3H-B1” “1КТФ” bir kanalli telefon signallarini qabul qilish;

– “A3B” pasaytirilgan yoki susaytirilgan tashuvchi bilan, “1КТФ” yoki “2КТФ” li signallarini qabul qilish;

– F3- chastotali modulyatsiya signallarini qabul qilish (20-60MGs);

– A3- amplitudali modulyatsiya signallarini qabul qilish;

– A1- Amplitudali telegraf signallarini qabul qilish;

– F1- Chastotali telegraf signallarini ChT- 125, 200, 500,1000 Gs siljish bilan qabul qilish;

– F6- ikki kanalli (ДЧТ) chastotali telegraf signallarini 200, 500 va 1000 Gs siljish bilan qabul qilish;

– F9- nisbiy fazali telegraf (ОФТ) 300 va 500 bod tezlikdagi signallarini qabul qilish;

– F1, F6, F9 signallarini qabul qilish yoki eshitish.

Texnik ko‘rsatkichlari:

– ishchi chastota diapazoni 1,5-60 MGs;

– diskretli diapazonda chastota oralig‘i 10 Gs;

– bir chastotadan ikkinchi chastotaga o‘tish vaqti 0,3 soniya;

sezgirliги (signallarni eshitish turlarida):

- “A1-Y”= 0,4 mkV;
- “A1-III”= 0,8 mkV;
- “A3” = 8 mkV;
- F3- chastotali TLF da $F3 = 4$ mkV;
- “A3A-A1”- bir yo‘lakli TLF da = 1-2 mkV;
- F1,F6,F9- avtomatik TLG da = 0.4-1.8 mkV.

tanlovchanligi:

- sezgirligining susayishi oyna (рус. зеральный) kanalida=90dB;
- sezgirligining susayishi oraliq chastotada=100dB;
- sezgirligining susayishi yon kanallar bo‘yicha 80-140dB;

o‘tish yo‘lagi:

keng yo‘lakli aloqa kanallarida 7-16 kGs;

TLF signallarni qabul qilishda (A3 dan tashqari) 7,5 kGs;

TLG signallarini qabul qilishda 2,5 kGs;

uchinchi oraliq chastota (ПЧ) traktida:

- “A1-Y”=300 Gs;
- “A1-III”=1200 Gs;
- “A1,B1”=3100 Gs.

Telefon spektri bir yo‘lakli TLF li qabulda $0,3 \div 3,4$ kGs.

Kuchaytirgichni to‘g‘rilash

Radioqabulqilgichda kuchaytirgichni qo‘lda va avtomatik ravishda kuchaytirish usullari mavjud. Kuchaytirgichni avtomatik sozlash (APY) usuli chiqish kuchlanishi miqdorini 6 dB gacha o‘zgartiradi.

Kuchaytirgichni qo‘lda boshqarish, quyidagi imkoniyatlarni ta‘minlaydi:

- a) oraliq chastota traktini (bu yerda OCh kuchayishi maksimal)
- b) past chastota traktini (bu yerda oraliq chastota kuchaytirgichi faqat “APY” bilan ishlaydi).

Antenna kirishi

Radioqabulqilgich nosimmetrik koaksial kabellari bilan tugallanadigan to‘lqin qarshiligi 75 Om bo‘lgan va simmetrik kabellar bilan tugallanadigan to‘lqin qarshiligi 200 Om yoki 600 Om (QT uchun) bo‘lgan antennalar bilan ishlashga mo‘ljallangan.

Radioqabulqilgichning antenna kirishi quyidagilardan himoyalangan:

- a) 200-1000 MGs diapazondagi radiolokatsiya shovqinidan polasali (рус.полосовой) filtr yordamida;
- b) 500V gacha o‘zgarmas tok kuchlanishidan.
- v) Yuqori chastotali kuchlanishlardan 100V gacha.

Radioqabulqilgich quyidagi chiqishlarga ega:

- eshitish kanallari chiqishi va bir yo‘lakli telefonda boshga taqadigan “TA-56M” telefon go‘shagida ($R=100$ Om) 2V chiqish miqdori bilan;

- eshitish kanallari chiqishi va bir yo‘lakli telefonda simmetrik liniyada ($R=600$ Om) 2V chiqish miqdori bilan;
- elektronli chiqishlar avtomatik telegrafda amplitudali TLG jo‘natmalari ($10\pm 2,5$)V 5 kOm yuklamada;
- releli chiqish amplitudali TLG jo‘natmalari bilan;
- MGs li tayanch generatori chiqishi;
- uchinchi oraliq chastota chiqishi 500mV miqdor bilan;
- “Местный несущий” (maxalliy tashuvchi 128 kGs) chiqishi.

Boshqaruvi

Radioqabulqilgichni old panelidan va masofadan boshqarish mumkin. Quyidagi holatlarda masofadan tashqi komandalar berish yo‘li bilan radioqabulqilgichni boshqarish mumkin:

- tayanch generatorini yoqish va o‘chirish;
- radioqabulqilgich elektr oзуqasini yoqish va o‘chirish (ozuqa blokidagi tumbler “сеть” holatida turganda)
- istalgan chastotaga sozlash 10 Gs farq bilan;
- istalgan ish turiga o‘tish;
- qabul qilinayotgan signallarni eshitish;
- kuchaytirgichni boshqarish turlarini tanlash;
- “APY” doimiy vaqtini tanlash;
- moslashuv (адаптив) aloqa uskunalaridan kelgan komandalarga ko‘ra radioqabulqilgich ish imkoniyatlarini ta’minlash.

Elektr manbai

Radioqabulqilgich quyidagi manbalardan oziqlanishi mumkin:

- o‘zgaruvchan bir fazali tok manбайдan $V=(220\pm 13)$ V $f=50$ Gs;
- o‘zgaruvchan bir fazali tok manбайдan $V=(220\pm 13)$ V $f=400$ Gs;
- iste’mol quvvati 290 VA.

Tuzilishi va og‘irligi:

- eni 508 mm;
- bo‘yi 510 mm;
- balandligi 531 mm;
- og‘irligi 95 kg.

Radioqabulqilgichning tarkibi

“P-160П” tarkibiga quyidagi bloklar kiradi:

- “B2-12”-radiolokatsiyaga qarshi filtr va antenna attenyuatori (рус. аттенюатор) bloki;
- “B2-32”-(QT diapazoni RCh kuchaytirgich);
- “B2-33”-(UQT diapazoni RCh kuchaytirgich);

- “B2-4”- oraliq chastota bloki;
- “B1-6” 12,8-14,8 MGs diapazonida 10 Gs qadam bilan hosil qilish chastota sintezatori bloki;
- “B1-2”-sintezator chastotadan birinchi va ikkinchi geterodin chastotalarini hosil qiluvchi blok;
- “B1-4”-uchinchi geterodin chastotasini va maxalliy tashuvchi hosil qiluvchi blok;
- “B7-2”-RQQ chastotasini sozlash boshqaruv bloki;
- “B4-12”-eshitish ish turlari bloki;
- “B4-25”-bir yo‘lakli TLF bloki;
- “B5-72”-avtomatik TLG bloki;
- “B5-46”-komandali signallar qabul bloki;
- “B5-2”-releli chiqish bloki;
- “B3-28” - ozuqa bloki;
- “B7-53”-RQQ qutisi.

Nazorat va boshqaruv organlari

Radioqabulqilgichni qo‘lda, old panelidagi murvatlar orqali yoki maxsus pulklar bilan masofadan boshqarish mumkin.

Boshqaruv turlari:

- “Местный” (joyidan)- RQQ ni old panelidan boshqarish;
- “МД” (joyidan–masofadan) - ish rejimlari old panelidan, ishchi chastota qo‘yish masofadan boshqariladi;
- “ДИСТ.” (masofadan) - ish rejimlari va ishchi chastotalarini qo‘yish masofadan boshqariladi.

RQQ da keng tarmoqli o‘zini-o‘zi tekshirish (nazorat qilish) tizimi o‘rnatilgan.

Ichki nazorat tizimi quyidagilarga qodir:

- ayrim bloklarning chiqish kuchlanishlarini aniqlashga;
- tayanch generatori chastotasini aniqligini tekshirish, tashqi etalon signalga taqqoslash yo‘li bilan;
- tarmoq kuchlanishni va ozuqa blokining chiqish kuchlanishlarini nazorat qilish;
- tayanch generatorini qiziganligini bildirish “Авария ОГ”;
- ventilyator qo‘shilganligi haqida bildirish;
- funksional bog‘lanmalarini umumiy nazorati “готов к работе” ;
- signallarning barcha yo‘llardan (traktdan) o‘tish nazorati “сквозной контроль”;
- qabul qilinayotgan signallarni eshitish nazorati;
- qo‘yilgan chastotani nazorat qilish.

6.2. Radioqabulqilgichni ishga tayyorlash

Qabulqilgichni ishga tushirishdan oldin kerakli kuchlanish miqdorining borligiga ishonch hosil qilish lozim.

Qabulqilgichini oxirgi telegraf qurilmasi bilan ishlatish uchun “БЗ-28” (qapqoq ostida) qurilmasidagi “ $\pm 24В/\pm 60В$ ” yozuvli yoqibo‘chirgichini mos holatiga qo‘yish lozim.

Qabulqilgich boshqaruv organlarini boshlang‘ich holatiga qo‘yish:

- “АТТЕН. ДБ” yoqib-o‘chirgichi “0” holatida;
- “СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” yoki “РАБОТА” holatida;
- “ВЕНТ” yoqib-o‘chirgichi “АВТ.” holatida;
- “ВНУТР. ОГ-ВНЕШНИЙ ОГ” tumblari “ВНУТР. ОГ” holatida;
- “ТОН” dastagi ixtiyoriy holatda;
- “АПЧ-ОТКЛ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ” holatida;
- “СЛОЖ. АРУ-ОТКЛ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida.

Qabulqilgichni joyidan boshqarish uchun (М) uning boshqaruv organlari quyidagicha o‘rnatiladi:

- “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-o‘chirgichi “МЕСТН” holatida;
- “СЕТЬ-ОТКЛ” yoqib-o‘chirgichi “СЕТЬ” holatida;
- “ОГ-ОТКЛ” yoqib-o‘chirgichi “ОГ” holatida;
- “ПИТАНИЕ” yoqib-o‘chirgichi tepaga holatida, bunda “ПИТАНИЕ” chirog‘i yonadi.

Qabulqilgichning old panelidagi “КИЛОГЕРЦЫ” yoqibo‘chirgichlardan ishchi chastota qiymatlari o‘rnatiladi, bunda “ГОТОВ К РАБОТЕ” chirog‘i yonadi (agar “ГОТОВ К РАБОТЕ” chirog‘i yonmasa qabulqilgich nosoz yoki noto‘g‘ri chastota o‘rnatilgan).

Qabulqilgichni” МД” rejimida boshqarish:

Qabulqilgichni joyidan-masofadan (МД) boshqarishda ishchi chastotalar “ПНР” dagi saqlash qurilmasidan o‘rnatiladi.

- “ВИД УПРАВЛЕНИЯ” yoqib-o‘chirgichi “МД” holatida;
- “СЛУХ. ПРИЕМ”, “РОД РАБОТЫ”, “ВИД РАБОТЫ” yoqibo‘chirgichlari mos ish turida;
- “ВИД РЛУ” kuchaytirgich murvati aloqa sharoitidan “РРУ” yoki “АРУ 0,1; 1,0; 5,0” tanlanadi;
- “АТТ” yoqib-o‘chirgichi “0” holatida;
- “СКВОЗНОЙ КОНТР.” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ” holatida;
- “ВЕНТ.” yoqib-o‘chirgichi “АВТ.” holatida;
- “АРПД” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “ОГ” yoqib-o‘chirgichi “ВНУТР. ОГ” holatida;

- “АПЧ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “СЛОЖЕНИЕ АРУ” yoqib-o‘chirgichi “ОТКЛ.” holatida;
- “ТФ” uyasiga bosh telefonni ulash.

“ПНР” da:

“ВОЛНЫ ПРИЕМА” yoqibo‘chirgichini “ФЧ” raqamidagi berilgan mos radioma’lumot bo‘yicha o‘rnatish, “ВКЛ. ВОЛНЫ ПРИЕМА” tablo-tugmasini bosish, bunda tablo yonadi.

Qabulqilgich saqlash qurilmasiga (ЗУ) berilgan chastota (ФЧ) va antenna qiymatini o‘rnatish.

Qabul qilinayotgan signallar toni va balandlik sathi “ТОНкГц”, “УСИЛЕНИЕА1, А3, F3”, “УСИЛЕНИЕ А₁, В₁” murvatlari yordamida sozlanadi.

Oltinchi bo‘lim nazorat savollari

1. Radioqabulqilgichning vazifasi va ish turlari.
2. Radioqabulqilgichning texnik ko‘rsatkichlari:
3. Radioqabulqilgichning tarkibi.
4. Radioqabulqilgichni ishga tayyorlash va ishlatish tartibi.

7. RADIOSTANSIYANI YOYISH VA YIG‘ISH TARTIBI

7.1. Antenna machta qurilmalarini yoyish tartibi

Uzatuvchi antenna machta qurilmasini yoyishda ekipaj hisobining majburiyatlari
7.1- jadval

1-raqam (radiostansiya boshlig‘i)	2-raqam (radiooperator)	3-raqam (MAA mexanigi)	4-raqam (haydovchi-elektrik)
O‘lchash trosida machtani va qoziqlarni o‘rnatish joyini aniqlaydi	Kungdan teleskopik machtani yechadi, kung ustidan antenna jixozlarini oladi va antenna yoyish joyiga keltiradi		Kuvalda va qoziqlarni machtani o‘rnatish joyiga keltiradi
KDA ni (yig‘adi) yoyadi	1, 2, 3 yarus tortqichlarini tarqatadi va uning uchini machtaga mahkamlaydi. Talrepni bor uzunligiga bo‘shatadi.		Tortqichlarni mahkamlash uchun qoziqlar qoqiladi
Yig‘ilgan KDA ni machtaning tepasiga mahkamlaydi		Machtaning tepa qismini ko‘tarib ushlab turadi	
Machtani tik holatda ushlab turadi	Machtani tik holatda plitaga o‘rnatadi. Talrepni qoziq zanjiriga mahkamlaydi, 1 yarus tortqichi yordamida machtani to‘g‘rilaydi va tik holatda mahkamlaydi.		
Antennaning tarqatgich nurlarini yoyish yo‘nalishni ko‘rsatadi. Antennaning oxirini va fiderlarni machtaga mahkamlaydi.			V2x46, D2x13 antena tarqatgich nurlarini (полотна) yoyadi
Ko‘tarigich dastagini aylantirib machtani ko‘taradi	3 yarus tortqichi va kapronli tortqich yordamida KDA ni va machtani tik holatda ushlab turadi		
Machtani tik holatda to‘g‘rilab mahkamlashni boshqaradi	2 va 3 yarus tortqichlari va kapronli tortqichlar yordamida KDA ni to‘g‘rilaydi va machtani tik holatda mahkamlaydi		
Tirgovchi qoziqni o‘rnatadi va unga qarshilik qutisini iladi	Yuklamalarni ulab yoyadi	Tarang tortilgan tros uzunligida D2x13 antena tarqatgich nurlarini masofaga yoyadi va uning uchini qoziqqa mahkamlaydi	
Fiderlarning oxirgi uchini 2-raqamga uzatadi	Fiderlarni kung tepasidagi uzatuvchi antenna kommutatoriga ulaydi	Qolgan jihozlarni yig‘ishtirib qutilarga joylaydi	

Qabulqiluvchi antenna machta qurilmasini yoyishda ekipaj hisobining majburiyatlari
7.2- jadval

1-raqam (radiostansiya boshlig'i)	2-raqam (radiooperator)	3-raqam (MAA mexanigi)	4-raqam (haydovchi-elektrik)
Joyni aniqlaydi, machta asosini va machtani mahakamlash qurilmalarini o'rnatish joyiga yig'adi			
O'lchash trosida machtani va qoziqlarni o'rnatish joyini aniqlaydi		Machta asosini yig'adi va uning tepasiga IIIТ-3M ni mahkamlaydi. 1-chi va 3-chi yarus tortqichlarini qoqilgan qoziqlar yo'nalishiga qaratib yerga yoyadi.	
Machtani tik holatda o'rnatadi. 1 yarus tortqichi yordamida machtani to'g'rilaydi va tik holatda mahkamlaydi.			
V-simon antennani nurlarini tanlangan yo'nalishga qaratib yoyadi va uni machta tepasidagi aylanuvchi diskka mahkamlaydi.		Д2-13M antenna nurlarini tanlangan yo'nalishga qaratib yoyadi.	
Machta balandligini 2 ta bo'g'imga ko'taradi		Machtaga qarab yuqori kuchlanishli (YuK) kabel g'altagini yoyadi.	
Д2-13 antenasi va YuK kabeli uchlarini uzatadi	Moslashtiruvchi transformatorni 2-chi va 3-chi bo'g'im o'rtasiga mahkamlaydi. Ildirgich va plataga Д2-13M dipol nurlarini ulaydi Transformator tirqichiga YuK kabelni ulaydi.		
3-chi bo'g'imni ko'taradi		2-chi yarus tortqichlarini qoqilgan qoziqlar yo'nalishiga qaratib yerga yoyadi.	
2-chi yarus tortqichlari uchlarini uzatadi	3-chi va 4-chi bo'g'im tutashmasida ildirgich o'rnatiladi va unga 2-chi yarus tortqichini mahkamlaydi		
Machtani to'liq balandlikka ko'taradi	Machtani 2-chi va 3-chi yarus tortqichlari yordamida tik holatda ushlab turadi.		
Machtani to'g'rilashni boshqaradi	Machtani tik holatda to'g'rilaydi va 1-chi, 2-chi va 3-chi yarus tortqichlarini tortib mahkamlaydi.		
YuK kabellarni apparatxonaga ulaydi.	Qolgan jihozlarni yig'ishtirib qutilarga joylaydi		

7.2. Antenna machta qurilmalarini yig'ish tartibi

Uzatuvchi antennalarini yig'ish tartibi

Machtani tushirishdan oldin dipol antenasi tarqatgich nuri qoziqlardan yechiladi. Chig'ir (рус. лебѣдка) yordamida machta tushiriladi. Machtani tushirishda ham uch kishi uni ko'tarishdagidek 3-yarus tortqichlari yordamida machtani tik holatda ushlab turadi, buning uchun ko'rsatilgan tortqichlar yordamida barcha bo'g'imlarni teng oldinma keyin tushishini ta'minlash maqsadida machtaga yuklama hosil qilinadi. Fiderlar uzatuvchi antenna kommutatoridan yechilib g'altakka o'raladi. Yuqori chastotali kabellar yechilib o'raladi. Dipol antenasi tarqatgich nuri (полотна) g'altakka qoziq tarafdin boshlab o'raladi. KDA tortqichlari qoziqlardan yechiladi va g'altagiga o'raladi.

Machtani tik turgan holatida birinchi yarus tortqichi qoziqdan bo'shatiladi va ikkinchi, uchinchi yaruslar ham bo'shatiladi. Machta yerga yotqiziladi. KDA antenasi yechiladi. Machta tepasiga g'ilof kiydirilib kungga mahkamlanadi.

Barcha yarus tortqichlari g'altakka o'raladi. Qoziqlar yerdan chiqarilib tuproqdan tozalanadi.

KDA antenasi yig'ish. Antennani yig'ish uchun ramani qotirish gaykasi (барашки) bo'shatilib ajratiladi. Bo'g'im va asosni ushlab turuvchi o'zak sug'irib olinadi. Ularni tarqatadi. Asos yuklamalarini tepaga yig'ib kamar bilan bog'laydi. Shundan so'ng antenaning barcha qismlarini yig'ib qutiga joylaydi.

LPA antenasi yig'ish uchun tushirishdan oldin LPA vertikal holatga o'rnatiladi.

Tushirilgan antenani ikki kishi bo'lib machtadan yechadi. Kabel va maxsus arqon (рус. фал) undan yechiladi, antenna tebratgichi gaykalari (рус. барашки) bo'shatiladi ularni yig'ib antenna g'ilofiga joylanadi. Barcha antenna jixozlari yo'riqnomaga asosan joylanadi.

Qabulqiluvchi antennalarini yig'ish tartibi

Machtani tushirishdan oldin dipol antenna tarqatgich nuri qoziqlardan yechiladi. Chig'ir yordamida machta tushiriladi. Machtani tushirishda ham uch kishi uni ko'tarishdagidek 3-yarus tortqichlari yordamida machtani tik holatda ushlab turadi, buning uchun ko'rsatilgan tortqichlar yordamida barcha bo'g'imlarni teng oldinma keyin tushishini ta'minlash maqsadida machtaga yuklama hosil qilinadi.

Fiderlar mostlashtiruvchi transformatoridan yechilib o'zining g'altagiga o'raladi. Yuqori chastotali kabellar yechilib o'raladi. Dipol antenasi tarqatgich nuri (полотна) g'altakka qoziq tarafdin boshlab o'raladi. 3m simli antenna yoki LPA antenasi ushlagichlari bilan birga yechiladi.

Machtani tik turgan holatida ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi va birinchi yarus tortqichi qoziqdan bo'shatiladi. Machta yerga yotqiziladi.

Machta tepasiga g'ilof kiydirilib kungga mahkamlanadi.

Barcha yarus tortqichlari g'altakka o'raladi. Qoziqlar yerdan chiqarilib tuproqdan tozalanadi.

Barcha antenna jixozlari yo'riqnomaga asosan joylanadi.

Moslashtirish (CY) va simmetriyalash-kommutatsiyalash (CKY) qurilmasini taxminiy sozlash jadvali

7.3- jadval

Chastota, MGs	Moslashtirish qurilmasining bosqaruv pulti (БУСУ)			SKQ(CKY)
	“Настройка”	“Связь”	“Поддиапазон”	
“Т 2x40”				
1,5	141	215	1	4
1,55	161	162	1	4
1,6	175	134	1	4
1,65	184	114	1	4

1,7	192	096	2	4
1,75	200	082	2	4
1,8	204	072	2	4
1,85	211	060	2	4
1,899	215	052	2	4
“Д 2x40”				
1,5	143	411	1	4
1,6	195	223	1	4
1,7	220	146	1	4
1,8	221	108	1	4
2,0	222	057	1	4
2,1	204	043	1	4
2,2	195	030	1	4
2,3	178	021	1	4
2,399	147	017	1	4
2,4	095	026	1	4
2,5	050	042	2	2
2,55	029	091	2	2
2,6	022	373	2	2
2,65	037	304	2	2
2,7	051	201	2	2
2,8	073	119	2	2
2,89	090	087	2	2
3,0	155	050	2	2
3,1	173	039	3	2
3,2	184	032	3	2
3,3	178	029	3	2
3,4	196	022	3	2
3,49	220	018	3	2
3,5	075	087	4	3
3,6	074	075	4	3
3,7	074	065	4	3
3,8	079	053	4	3
3,89	080	046	4	3
4,0	097	035	5	3
4,1	100	031	5	3
4,2	103	026	5	3
4,3	099	022	5	3
4,4	087	021	5	3
4,5	077	019	6	3
4,6	066	017	6	3
4,7	058	018	6	3
4,8	045	019	6	3
4,89	033	021	6	3
“Д 2x13”				
4,0	147	013	5	3
4,1	140	010	5	3
4,2	128	007	5	3

4,3	099	009	5	3
4,4	075	011	5	3
4,5	063	013	6	3
4,6	053	012	6	3
4,7	039	016	6	3
4,8	025	029	6	3
4,89	021	034	6	3
5,0	024	002	7	3
5,1	012	005	7	3
5,2	003	126	7	3
5,237	008	197	7	3
5,3	015	137	7	3
5,4	022	097	7	3
5,5	030	071	7	3
5,6	038	071	7	3
5,899	046	032	7	3
6,0	049	030	8	3
6,2	057	022	8	3
6,49	052	018	8	3
6,5	254	063	8	3
6,7	249	052	8	3
7,0	201	046	9	3
7,5	128	045	9	3
7,899	068	076	9	3
8,0	096	146	9	3
8,5	028	150	9	3
9,0	072	082	9	3
9,5	125	033	9	3
9,899	159	010	9	3
10,0	021	019	10	4
11,0	148	064	10	4
12,0	127	048	10	4
13,0	110	029	10	4
13,899	057	040	10	4
14,0	099	010	10	4
14,6	064	087	10	4
15,0	094	050	10	4
15,5	111	024	10	4
15,899	118	013	10	4
ТТА (АЗИ)				
1,5	184	330	1	1
1,55	246	201	1	1
1,599	302	140	1	1
1,6	198	235	2	1
1,65	257	156	2	1
1,699	266	126	2	1
1,7	270	125	3	2
1,75	287	102	3	2

1,799	298	087	3	2
1,8	301	086	4	2
1,85	303	075	4	2
1,899	310	063	4	2
2,0	157	168	6	1
2,1	203	109	6	1
2,199	239	079	6	1
2,2	090	246	7	1
2,3	126	143	7	1
2,399	127	110	7	1
2,4	073	276	8	1
2,5	090	166	8	1
2,599	095	128	8	1
2,6	063	431	9	1
2,7	063	251	9	1
2,799	069	151	9	1
2,8	054	204	10	1
2,899	056	157	10	1
3,0	028	352	11	1
3,05	034	289	11	1
3,1	039	235	11	1
3,2	049	167	11	1
3,3	057	128	11	1
3,4	067	098	11	1
3,49	080	079	11	1
3,5	029	259	12	1
3,7	047	129	12	1
3,899	062	088	12	1
4,0	041	154	13	1
4,2	057	096	13	1
4,499	064	058	13	1
4,5	055	084	14	1
4,7	064	057	14	1
4,899	066	044	14	1
5,0	036	127	15	1
5,2	041	092	15	1
5,49	045	063	15	1
5	023	124	16	2
5,7	024	096	16	2
5,89	028	077	16	2
6,0	031	066	17	2
6,2	033	053	17	2
6,49	036	040	17	2
6,5	167	150	17	2
6,7	163	128	17	2
6,89	174	122	17	2
7,0	174	113	18	1
7,3	167	092	18	1

7,6	152	079	18	1
7,89	111	069	18	1
8,0	024	378	19	3
8,5	029	256	19	3
9,0	037	191	19	3
9,5	033	147	19	3
9,89	026	131	19	3
10,0	122	127	20	3
10,5	113	107	20	3
11,0	099	094	20	3
11,65	091	086	20	3
12,0	080	078	20	3
12,5	075	067	20	3
13,0	067	063	20	3
13,5	063	062	20	3
13,899	054	063	20	3
Nayzasimon (AIII - 4M)				
14,0	061	102		
14,5	048	116		
15,0	035	051		
16,0	066	062		
17,0	045	059		
18,0	033	064		
19,0	027	079		
20,0	042	063		
21,0	032	064		
22,0	032	064		
23,0	032	055		
24,0	033	043		
25,0	039	031		
26,0	051	020		
27,0	051	015		
28,0	051	011		
29,0	050	007		
30,0	041	127		
31,0	040	106		
32,0	041	084		
33,0	039	073		
34,0	036	064		
35,0	037	050		
36,0	033	052		
37,0	032	046		
38,0	034	039		
39,0	032	035		
39,89	024	037		
40,0	061	025		
42,0	054	019		
44,0	038	018		

46,0	028	022		
48,0	012	047		
49,89	013	044		
Nayzasimon (AIII - 3M)				
50,0	031	036		
52,0	029	026		
54,0	021	029		
56,0	013	048		
58,0	013	037		
58,89	014	025		
λ- simon (λ- обр.)				
20,0	049	057		
21,0	041	048		
22,0	031	054		
23,0	031	051		
24,0	032	028		
25,0	023	035		
25,89	017	046		
26,0	026	037		
27,0	025	024		
28,0	015	020		
29,0	017	019		
29,89	016	016		
30,0	037	104		
31,0	030	088		
32,0	028	087		
32,0	028	087		
33,0	032	060		
34,0	019	090		
35,0	017	095		
36,0	021	063		
37,0	016	063		
38,0	009	082		
39,0	010	065		
39,89	007	064		
40,0	038	043		
41,0	038	040		
42,0	032	033		
43,0	030	049		
44,0	033	027		
45,0	030	030		
46,0	020	042		
47,0	022	039		
48,0	025	027		
49,0	020	026		
49,89	015	032		
50,0	030	039		
51,0	027	043		

52,0	029	032		
53,0	029	025		
54,0	024	027		
55,0	019	036		
56,0	022	024		
57,0	021	023		
58,0	016	024		
59,0	012	031		
59,89	013	025		
Keng diapazonli (ШДА)				
30,0	042	069		
31,0	032	028		
32,0	035	076		
33,0	025	076		
34,0	019	098		
35,0	022	066		
36,0	016	072		
37,0	012	079		
38,0	012	065		
39,0	009	064		
39,89	006	070		
40,0	034	052		
41,0	036	040		
42,0	032	031		
43,0	029	051		
44,0	030	041		
45,0	029	034		
46,0	021	043		
47,0	027	030		
48,0	025	024		
49,0	015	037		
49,89	017	029		
50,0	030	041		
51,0	032	030		
2,0	026	035		
53,0	024	038		
54,0	026	026		
55,0	022	025		
56,0	017	036		
57,0	019	020		
58,0	019	025		
59,0	011	034		
59,89	013	026		
V – simon (V – обр.)				
10,0	095	108		
11,0	076	108		
12,0	063	117		
13,0	055	077		

13,89	040	092		
14,0	085	050		
15,0	067	033		
16,0	059	064		
17,0	049	055		
18,0	048	043		
19,0	047	028		
19,89	039	024		
20,0	063	019		
21,0	060	008		
22,0	043	013		
23,0	032	015		
24,0	029	022		
25,0	027	016		
25,89	022	012		
26,0	029	004		
27,0	021	000		
28,0	013	000		
29,0	008	006		
29,89	000	000		

Xulosa

Xulosa o‘rnida suni ta’kidlash lozimki “P-161A2M” o‘rta quvvatli radiostansiyasi mutaxassislarini tayyorlashning o‘ziga xosligini inobatga olib TATU Harbiy kafedrasida tahsil olayotgan aloqachi talabalarni tayyorlash bo‘yicha o‘quv jarayoni tezkor va sifatli bo‘lishini ta’minlashi lozim.

Vaziyat tez-tez o‘zgarib turuvchi zamonaviy jang sharoitida, qo‘shinlarning tezlik bilan ko‘chishida, boshqarish punktlarining joyi tez-tez o‘zgarishida radio aloqa eng samarali va ishonchli aloqa vositasi bo‘lib qoladi.

Shuning uchun shtablar boshqaruvining barcha bo‘g‘inlarida radioaloqani tashkil etishga alohida e’tibor beriladi.

Ushbu o‘quv qo‘llanmada “P-161A2M” radioqurilmasining vazifasi, asosiy tavsiflari, qo‘llanilishi, tarkibi, ishga tayyorlash va turli ish rejimlarida ishlatish, radiostansiyani yoyish, joylashtirish va yig‘ish qoidalari to‘liq keltirilgan va TATU Harbiy kafedrasida tahsil olayotgan aloqachi talabalarni, TATU Maxsus fakulteti aloqachi kursantlarni, hamda Qurolli Kuchlardagi aloqachi mutaxassislarni nazariy va amaliy jihatdan bilimlarini oshirishda yordam beradi.

Qisqartmalar

AT (УС) – aloqa tugini
AB (АБ) – benzinli agregat
ТТК – taktik – texnik ko‘rsatgich
TL (ТЛ) – telefon
TG (ТГ) – telegraf
UQ – uzatuvchi qurilma
YuChT – yuqori chastotali trakt (yo‘l)
QK (УМ) – quvvat kuchaytirgich (усилитель мощности)
MQ (СУ) – moslashtirish qurilmasi (согласующие устройства)
SKQ (СКУ) – simmetriyalash-kommutatsiyalash qurilmasi (согласующее симметрирующее устройство)
MQ BP (БУ СУ) – moslashtiruvchi qurilmaning boshqaruv pulti
KMQ (СН) – kuchlanishni muntazamlovchi qurilma (стабилизатор напряжения)
ПНР – (пульт начальника радиостанции) radiostansya boshlig‘i pulti
RQQ – radioqabulqilgich qurilmasi
KK – kuchlanishli kirish
YuYoY – yuqori yon yo‘lak
PYoY – past yon yo‘lak
AM – amplitudali modulyatsiya
AT – amplitudali telegraf
OM – bir yo‘lakli modulyatsiya (однополосная модуляция)
ChT – chastotali telegraf
ChM(ЧМ) – chastotali modulyatsiya
DChT (ДЧТ) – ikki kanalli telegraf (2КТГ);
OFT(ОФТ) – nisbiy fazali telegraf.
JUT – juda uzun to‘lqin
UT – uzun to‘lqin
O‘T – o‘rta to‘lqin
QT – qisqa to‘lqin
UQT – ultra qisqa to‘lqin
M – joyidan boshqarish
MD (МД) – joyidan-masofadan boshqarish
MB (ДУ) – masofadan boshqarish
FAP (ФАП) – ferritli qabul-qiluvchi antenna
LPA (ЛПА) – logoperiodik antenna
UAK (КПА) – uzatuvchi(qabulqiluvchi) antennalar kommutatori
TTA – tik tarqaluvchi antenna
MAA – maxfiylashtiruvchi aloqa apparaturasi
TA – telefon apparati
KDA (ШДА) – keng diapazonli antenna
QShM – Qumondonlik shtab mashinasi

Adabiyotlar

1. P-161A2M radiostansiyasini ishlatish bo'yicha yo'riqnomasi.
2. В.А. Толпежников, Радиостанция Р-161А-2М, Учебное пособие, Томск-2013 г».
3. O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlarida radioaloqani tashkil qilish bo'yicha qo'llanma, 2014 y.
4. «Временный сборник единых нормативов и учебных задач войск связи ВС РУз», O'R QK Birlashgan Shtab Boshlig'ining 2011 yil 28-apreldagi 105-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan va kuchga kiritilgan.
5. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-4947- son farmoni. Toshkent, 2017 yil fevral.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Qisqa to'liq radioaloqa asoslari, A.A. Tulyaganov-2016 y.
2. Taktik boshqaruv bo'g'inidagi radiostansiyalar, A.A. Tulyaganov-2016 y.
3. Harbiy aloqa atamallari ruscha-o'zbekcha lug'ati, A.A. Tulyaganov-2004 y.
4. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. 2017 yil.
5. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini taminlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2017 yil.
6. Mirziyoyev Sh.M Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. 2017 yil.
7. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.

Internet

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.googli.com>

MUNDARIJA

KIRISH	3
1. “P-161A2M” RADIOSTANSIYASINING MO‘LLJALANISHI, ASOSIY XUSUSIYATLARI VA TAKTIK - TEXNIK KO‘RSATGICHLARI	4
1.1. Radioto‘lqinlar va ularning tarqalish xususiyatlari	4
1.2. Radiostansiyaning vazifasi va asosiy xususiyatlari.....	8
1.3. Radiostansiyaning taktik - texnik ko‘rsatgichlari	9
2. RADIOSTANSIYANING TO‘PLAMI TARKIBI VA MASHINADA JOYLASHUVI.....	12
2.1. Radiostansiyaning tarkibi.....	12
2.2. Radiostansiyaning mashinada joylashuvi	13
2.3. Radiostansiyaning asosiy qurilmalari va ularning vazifalari	15
3.1. Radiostansiya elektr ta‘minot tizimining tavsifi	23
4. RADIOSTANSIYANI ISHGA TAYYORLASH TARTIBI.....	28
4.1. Radiostansiyani ishga tayyorlash tartibi	28
4.2. Radiostansiyani 380 V li tashqi tarmoqdan yoqish va iste‘mol manbaini tekshirish	29
4.3. Quvvat kuchaytirgichning statistik ish rejimini o‘rnatish va	31
uning ishlash qobiliyatini tekshirish.....	31
4.4. Moslashtirish qurilmasini (CY) nurlanishsiz sozlash	33
4.5. Moslashtirish qurilmasini (CY) nurlanish orqali sozlash.....	34
5.1. Radiostansiyani boshqaruv pultidan yuqori yon yo‘lakli telefon (BPII) rejimida islatish	37
5.2. Radiostansiyani chiqarilgan telefon apparati orqali YuYoY telefon rejimida ishlatish (BTA no BPII)	38
5.3. Radiostansiyada o‘rnatilgan maxsus qurilma orqali	38
YuYoY telefon rejimida ishlatish	38
5.4. Radiostansiyani oxirgi telefon apparatxonasidan boshqarish (telefon radiokanalini oxirgi telefon apparatxonasiga topshirish).....	39
5.5. Radiostansiyani “TIHP” orqali “AT” eshitishli telegraf rejimida ishlatish	39
5.6. Radiostansiyani “TIHP” orqali “CT” rejimida ishlatish	40
6. “P-160II” RADIOQABULQILGICHI.....	42
6.1. Radioqabulqilgichining qo‘llanishi va taktik-texnik ko‘rsatgichlari	42
6.2. Radioqabulqilgichni ishga tayyorlash	46
7. RADIOSTANSIYANI YOYISH VA YIG‘ISH TARTIBI.....	48
7.1. Antenna machta qurilmalarini yoyish tartibi	48
7.2. Antenna machta qurilmalarini yig‘ish tartibi	49
Xulosa	58
Qisqartmalar.....	59
Adabiyotlar.....	60

A 5 formatda. “Times New Roman-14” shriftda. Chop etishga ruxsat etildi “ ___ ” _____ 2018 yil.

___ – nusxada chop etildi. TATU bosmaxonasida chop etildi - Toshkent sh.

“P-161A2M” o‘rta quvvatli radiostansiyasi

HHM-121100 – “Aralash aloqa birlashmalari, qismlari va bo‘linmalarini qo‘llash”,
HHM-121202 – “Kichik va o‘rta quvvatli radioqurilma va radiostantsiyalari bo‘lgan
qism va bo‘linmalarni qo‘llash”,
HHM-750200 – “Axborot texnologiyalari xavfsizligini tashkil etish”,
HHM-751100 – “Axborot texnologiyalari xavfsizligi” mutaxassisligi talabalari uchun
o‘quv qo‘llanma

TATU Harbiy kafedrasining 2018 yil “___” _____
dagi, (___ - sonli bayonnoma) fan-uslubiy komissiyasining
majlisida ko‘rib chiqildi va chop etishga tavsiyalandi

TATU ilmiy-uslubiy Kengashida ko‘rib chiqildi va
chop etishga tavsiyalandi 2018 yil “___” _____, ___ -
sonli bayonnoma

Tuzuvchi:	M.P. Egamberdiyev
Taqrizchilar:	A.A. Tulyaganov Q.N. Qambarov
Ma’sul muxarrir:	O‘.K. Bobojonov
Korrektor:	A.T. Abdujamilov