ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ SATBAYEV UNIVERSITY

Т. Т. Абдрахманов, Б. С. Каратаев

ТЕХНИКА МЕН ҚАРУ-ЖАРАҚТЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЦИКЛІ

Р–142Н командалық-штабтық машинасы
Техникалық сипаттама және пайдалану жөніндегі нұсқаулық

Университеттің Оқу-әдістемелік кеңесі оқу құралы ретінде ұсынған

Алматы 2022

ӘОЖ 355.69 (075.8)
ББК 68.8 я73
А14

Пікір жазғандар:

Менаяқов Қ., запастағы полковник, техн. ғыл. канд., Әскери іс институты әскери кафедрасының доценті, Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ;

Садықов Қ., ҚР Қарулы Күштері Әуе шабуылына қарсы қорғаныс әскерлерінің қолбасшысы, ф.ғ.к., генерал майор, ҚР Қорғаныс министрлігінің «25750 Әскери бөлімі» республикалық мемлекеттік мекемесі;

Дүйсенбеков О., подполковник, техн. ғыл. канд., Радоэлектроника және байланыс әскери институты байланыс кафедрасының доценті-байланыс техникасы топтамасының бастығы, ҚР Қорғаныс министрлігінің «Радиоэлектроника және байланыс әскери инженерлік институты» республикалық мемлекеттік мекемесі.

Сәтбаев университеті Оқу-әдістемелік кеңесінің 2022 ж. басылым жоспары бойынша басылды

А14 Абдрахманов Т. Т., Каратаев Б. С. Техника мен қару-жарақты пайдалану және жөндеу циклі: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТЗУ, 2022. – 119 б. Сурет 8. Кесте 3.

ISBN 978-601-323-297-3

Оқу құралы Техника мен қару-жарақты пайдалану және жөндеу циклінде әзірленген және Р–142Н командалық-штабтық машинасын оқыту кезінде жоғары оқу орындарының студенттері мен оқытушылар құрамына анықтамалық ретінде ұсынылады.

ҚР Қарулы Күштерінің әскери бөлімдері мен бөлімшелерінде осы аппаратты оқып білу және жұмыс істеу кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Нұсқаулықты жазу кезінде «Техникалық сипаттама және пайдалану нұсқаулығы» пайдаланылды (1982).

Оқу құралын шығару қажеттілігі КШМ-ді тереңдетіп зерттеу үшін жеткілікті әдебиеттердің болмауынан туындады. Ескертетін жай, пайдалануға ыңғайлы болу үшін суреттердің барлығы кітаптың соңында жеке берілді.

ӘОЖ 355.69 (075.8)
ББК 68.8 я73

ISBN 978-601-323-297-3

© Абдрахманов Т. Т.,
Каратаев Б. С., 2022
© ҚазҰТЗУ, 2022

КІРІСПЕ

Құрлық әскерлерінің құрамалары мен бөлімдерінде байланысты ұйымдастыру үшін әртүрлі мақсаттағы командалық-штабтық машиналар (КШМ) кеңінен қолданылады.

Жауынгерлік мақсаты мен қолданылуы бойынша командалық-штабтық машиналарды екі топқа бөлуге болады: жалпы мақсаттағы КШМ және жауынгерлік басқару машиналары деп аталатын мамандандырылған КШМ.

Командалық-штабтық машиналар олар үшін арнайы әзірленген радиостанциялармен, коммутация және қызметтік байланыс аппаратурасымен, құпияландыру аппаратурасымен, антенна-мачталық құрылғыларымен және электрмен қоректендіру көздерімен жабдықталады.

Жалпы мақсаттағы командалық-штабтық машиналар жалпы әскери тағайындаулар мен бөлімдер штабтарының командирлері мен офицерлерімен, сондай-ақ әртүрлі әскер тектері мен қызметтерінің бастықтарымен (офицерлерімен) байланысты қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

КШМ Р–142Н жалпы мақсаттағы командалық-штабтық машиналардың өкілі болып табылады.

Оқу құралы әскери радиостанцияларды құрудың теориялық негіздерін, Р-130М, Р-111 және Р-123 МТ ҚТ және УҚТ диапазонындағы аз қуатты радиостанциялардың құрылғысы мен жұмысын зерттеген әскери кафедралардың студенттеріне арналған.

КШМ пайдалану, коммутация схемаларын қолдана отырып, әртүрлі жұмыс орындарынан радиостанцияларды басқару мәселелеріне басты назар аударылады, бұл курсанттарға құрылғыны тереңірек зерттеуге және КШМ-сын дұрыс пайдалануды үйренуге мүмкіндік береді.

1. КОМАНДАЛЫҚ-ШТАБТЫҚ МАШИНАЛАР, ОЛАРДЫҢ МАҚСАТЫ ЖӘНЕ ҚҰРУ ПРИНЦИПТЕРІ

1.1. КШМ мақсаты және оларға қойылатын негізгі талаптар

Құрлық әскерлерінің бөлімдері мен құрамаларында байланысты ұйымдастыру үшін командалық-штабтық машиналар (КШМ) кеңінен қолданылады деп жоғарыда айттық. Олар құрамалар мен бөлімдер штабтарының командирлері мен офицерлерін, бір орында (командалық пунктінде), және сол сияқты қозғалыста болған кезде басқару мен байланысты қамтамасыз етуге арналған.

Командалық-штабтық машиналарды әскерге енгізу 50-ші жылдардың екінші жартысында, аралас радиостанциялар Р-104АМ (1956), Р-125 (1957), БТР-50ПУ (1958) радиоторабы және басқалары құрастырылған кезде басталған.

Бірінші кезеңде (1955–1964) командалық-штабтық машиналар жылжымалы және танктік радиостанцияларды стандартты автомобиль шанағында немесе броньды машиналарда орнату арқылы құрылды.

Екінші кезеңде (1965 ж. бастап) командалық-штабтық машиналар, олар үшін арнайы әзірленген радиостанциялармен, сондай-ақ коммутация және қызметтік байланыс аппаратурасымен, құпияландыру аппаратурасымен, антенна-мачталар құрылғыларымен және электрмен қоректендіру көздерімен жабдықталады.

Қазіргі уақытта командалық-штабтық машиналарды жауынгерлік мақсаттағы және пайдалану бойынша шартты түрде үш топқа бөлуге болады:

– жалпы мақсаттағы командалық-штабтық машиналар;

– мамандандырылған командалық-штабтық машиналар (жауынгерлік басқару машиналары);

– автоматтандыру құралдары бар командалық-штабтық машиналар.

Жалпы мақсаттағы командалық-штабтық көліктер командирлерді, құрамалар мен бөлімдер штабтарының офицерлерін, әскери бөлімдер мен қызметтер бастықтарын

байланыстыру үшін пайдаланылады. Құрлық әскерлерінің бөлімшелері мен құрамаларының командалық-штабтық машиналарының негізгі түрлерінің және олардың техникасының тізбесі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте

№ н/б	КШМ түрлері	Радио-аппаратураның құрамы	Мақсаты	Экипаж	Көлік базасы
1.	БМП–1К (БТР–60 ПБК)	Р–123МТ = 2 Қосымша Р–159, Р–158	ШБ мсб (тб) байланысты қамтамасыз ету	4 адам	БМП (БТР–60)
2.	БМП–1КШ	Р–130М; Р–111=2; Р–123МТ	НШ мсп (тп) байланысты қамтамасыз ету	3 адам	БМП
3.	Р–142Н	Р–130М; Р–111=2; Р–123МТ	(НШ) мсд (тд) байланысты командирге қамтамасыз ету	3 адам	Газ–66
4.	Р–142 НМ	Р–134М; Р–171=2; Р–163–50У; Р–438	НШ) мсд (тд) байланысты командирге қамтамасыз ету	3 адам	Газ–66
5.	Р– 149 БМР	Р–171М=2; Р–163–50У; Р–134М; Р–163–1В; Р–853–В2; Р–438; «Гранит» кешені	НШ) мсд (тд) байланысты командирге қамтамасыз ету	4 адам	БТР–80

Қазіргі уақытта әскерлерде әртүрлі көлік базасында жабдықталған жалпы мақсаттағы командалық-штабтық машиналардың бірнеше түрлері қолданылады: Р–149б, Р–142Н, БМП1–КШ және т.б.

Жауынгерлік басқару машиналары негізінен қаруды басқаруға арналған (зымырандарды ұшыру, артиллерия атысы, әуе шабуылына қарсы қорғаныс құралдары және т. б.). Оларға: зениттік-зымыран бөлімдері мен авиацияда байланысты қамтамасыз ету үшін Р–146 ("Зонтик"); зениттік–зымыран бөлімдері мен артиллерия бөлімдерінде байланысты қамтамасыз ету үшін ПУ–12 м; артиллериялық бөлімдер мен бөлімшелерде байланысты қамтамасыз ету үшін жауынгерлік басқару машиналарынан тұратын 1В12 және 1В17 кешендері және басқа да бірқатар жауынгерлік басқару машиналары жатады.

Автоматтандыру құралдары бар командалық-штабтық машиналар, олардың базасында әскерлерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі құрылады, байланыс кафедрасында және басқа кафедраларда зерттелмейді. Ең алдымен, оларға "Маневр" кешені және бірқатар басқа мамандандырылған машиналар жатады.

Қазіргі заманғы командалық-штабтық машиналар (КШМ) тиісті лауазымды адамдарға жоғары тұрған командирмен немесе штабпен, бағынышты және өзара іс-қимыл жасайтын командирлермен және штабтармен байланысты, сондай-ақ сымды байланыс арналарына шығуды және орташа қуатты радиостанцияларды басқаруды қамтамасыз ететін радиобайланыс құралдарының кешені болып табылады.

КШМ радиобайланыс кешендері мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

– жоғары тұрған командирмен және штабпен және бағынышты және өзара іс-қимыл жасайтын бөлімдердің командирлерімен және штабтарымен тұрақты құпия байланыс;

– радиобайланыс қашықтығымен және талап етілетін сенімділікпен;

– байланыс қауіпсіздігі талаптарын орындау;

– КШМ радиостанцияларының тұрақтағы және қозғалыстағы жұмысы;

– радиоэлектрондық құралдармен электромагниттік үйлесімділік;

– командир мен офицерлердің жұмыс орындарынан радиостанцияларды басқару;

– жабыннан жұмыс істеу кезінде құпияландыру аппаратурасын пайдалана отырып радиобайланыс құралдарын қашықтықтан басқару;

– КШМ-нан орташа қуатты радиостанциялармен қашықтықтан басқару;

– радиобайланыс құралдарының жылдың, тәуліктің кез келген уақытында және ұрыс жағдайында барлық жағдайында жұмысы қабілетті;

– командирдің, офицерлердің және экипаждың өнімді жұмыс істеуі үшін тұру және жағдай жасаудың ыңғайлылығы;

– жұмыс орындары арасындағы ішкі байланыс;

– КШМ-ді жедел орналастыру және қайта жинау және жабдықты жұмысқа дайындау.

1.2. КШМ жалпыланған құрылымдық схемасы

КШМ үшін негізгі және қосалқы жабдықтардың құрамы олардың мақсатымен және оларға қойылатын талаптармен анықталады. Әдетте, КШМ құрамына мыналар кіреді:

– радиобайланыс құралдары;

– құпияландыру аппаратурасы;

– коммутация және қызметтік байланыс аппаратурасы;

– антенна-мачталық құрылғылар;

– электр жабдығы және қосалқы аппаратура.

Қазіргі заманғы КШМ-мен жабдықталған радиобайланыс құралдары тактикалық басқару деңгейіндегі сериялық тасымалданатын радиостанциялар болып табылады. Радиостанциялар мен қабылдағыштардың саны, бір жағынан, жедел талаптармен және байланысты ұйымдастырудың қолданыстағы қағидаттарымен, екінші жағынан, оларды шектеулі көлемде орналастыру мүмкіндігімен және таңдалған көлік базасының жүк көтергіштігімен анықталады.

КШМ жиынтығына төрт радиостанция кіреді, әдетте бұл метрлік толқындардың үш диапазоны (МВ) және декаметрлік

толқындардың бір диапазоны (ДМВ). Болашақта кем дегенде бір радиостанцияны бірдей диапазондағы бірнеше қабылдағышпен ауыстыру техникалық тұрғыдан негізделген. КШМ-нің тәжірибелік жұмысы және есептеулер екі радиостанция бір уақытта 10 %-дан аспайтын, ал үш радиостанция – олардың жалпы жұмыс уақытының 2 %-дан аспайтынын көрсетеді. Сондықтан, 2 ... 3 байланыс арналарына тағайындалған екі таратқыш, олардың жылдам қайта құрылымдалуына байланысты, 4 ... 6 радио желілеріне дейін қызмет ете алады.

Қазіргі уақытта **екінші буын** радиобайланыс құралдарымен жабдықталған КШМ (Р–111, Р–123, Р–130 радиостанциялары) қызмет көрсетуде және КШМ **үшінші буын** радиобайланыс құралдарымен (Р–171, Р–173, Р–134) жабдықталған.

Заманауи КШМ-нің жалпыланған құрылымдық сызбасы 1-суретте көрсетілген.

КШМ радиобайланыс құралдары – бұл метрлік толқын диапазонының үш радиостанциясы және декаметрлік толқын диапазонының бір радиостанциясы бар. Сонымен қатар, қабылдағыш немесе қосымша радиостанция орнатуға арналған орын бар.

Толқындардың метрлік диапазонындағы екі радиостанция, әдетте, оларды ретрансляция пункті ретінде пайдалануға болады. Қабылдағыш қашықтан басқару жүйелері болған кезде бір немесе бірнеше радио желілерде жұмыс істей алады. Сондай-ақ КШМ-да негізгі байланыс желісіне қосылуды, орташа қуатты радиостанцияларды басқаруды және абоненттік радиожелілікте жұмыс істеуді қамтамасыз ете алатын метрлік толқындар диапазонында дуплексті радиостанция болуы керек.

Радио құралдарының жұмысы үшін кем дегенде бес антенна қажет:

– метрлік толқын диапазонындағы екі радиостанцияның бірлескен жұмысы үшін: қозғалыста – бұл штырды антенна, ал тұрақта – биік көтерілген кең диапозонды антенна;

– толқындардың метрлік және декаметрлік диапазонындағы радиостанциялардың бірлесіп жұмыс істеуіне арналған штырдық антенна;

– декаметрлік диапазондағы радиостанцияның ионосфералық толқындармен жұмыс істеуіне арналған антенналар: қозғалыста АЗИ, ал тұрақта – көлбеу диполь;

– қосымша радиостанция антеннасы (қабылдағыш).

Радиостанциялардың және басқару схемаларының төменгі жиілікті кірістері мен шығыстары ішкі байланыс және коммутация жабдығына (АВСК) жеткізіледі, олар:

– радиостанцияларға арналған соңғы аппаратураны таңдауды;

– кез келген радиостанцияның соңғы аппаратурасын немесе кіру (шығу) жолдарын ашық режимде командирлердің (ПК), офицердің (ПО) немесе радистің (ПР) пультіне қосуды;

– барлық экипаж мүшелері арасындағы ішкі байланыс және басқа да бірқатар нақты тапсырмаларды.

Соңғы аппаратура ретінде құпияландыру аппаратурасы, деректерді беру аппаратурасы немесе микротелефон гарнитуралары (ашық режимде) қолданылады. Сондай-ақ радиостанциялардың бірін телефон арқылы кабельдік желі арқылы қашықтан басқаруды қамтамасыз етеді (командир КШМ-нан шыққан кезде).

КШМ лауазымды адамдарының жұмыс орындары тиісті пульттермен жабдықталады: жұмыс орындарын шеткі аппаратураға немесе радиостанциялардың біріне қосуды және ішкі байланысты қамтамасыз ететін командир (ПК) пультімен, офицер (ПО) пультімен және радист (ПР) пультімен.

КШМ көлік базасы ретінде олардың мақсатына және жабдықтардың құрамына байланысты бронетранспортерлер немесе өтімділігі жоғары автомобильдер мен бронебаза қолданылады.

1.3. КШМ пайдалану кезінде байланыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету

Байланыс қауіпсіздігі дегеніміз, радиобайланыс жүйесінің жаудың барлауының барлық түрлеріне, жіберілген хабарламаларға рұқсатсыз қол жеткізуге және байланыс жүйесіне жалған ақпарат енгізуге қарсы тұру қабілеті деп түсініледі.

КШМ радиобайланыс құралдары шығаратын сигналдарға қарсыластың радиохабар құралдарының электромагниттік қолжетімділігі қарсыластың арнайы барлауына жедел-құнды ақпарат алу үшін қолайлы жағдай жасайды. Бұған жол бермеу үшін радиобайланыс арналары арқылы берілетін барлық хабарламалар автоматты түрде құпияландырылуы тиіс. Сөйлесу кестелері, сигнал кестелері және кодталған карта ашық байланыс арналары бойынша жұмыс істеу кезінде офицерлердің кодталған байланысының жеке құралдары болып табылады. Радистердің радиоарналар бойынша қызметтік ақпаратты беруі "Қарулы Күштердің радиобайланыс жөніндегі басшылығында" айқындалған радиобайланыс қағидаларын қатаң орындау кезінде формальды түрде ғана жүзеге асырылуы тиіс.

Бұдан басқа, жауынгерлік іс-қимылдардың барлық түрлерінде КШМ қарулы күзеті қамтамасыз етілуі тиіс. Радиобайланыстың жабық арналары бойынша жұмысқа жіберілген адамдардың шеңбері қатаң шектеледі. Ашық және жабық режимдерде жұмыс істейтін радиостанциялар бойынша бір КШМ-ден хабарламаларды бір мезгілде беруге тыйым салынады. КШМ экипажының жеке құрамы жоғары қырағылық және әскери құпияны сақтай білу рухында тәрбиеленеді.

КШМ пайдалана отырып радиобайланыс жүйесін қарсыластың радиобайланысынан қорғау үшін оның қызметін қиындататын ұйымдастырушылық және техникалық іс-шаралар кешені жүргізіледі.

Радиобарлау қызметін қиындататын КШМ-да негізгі ұйымдастыру іс-шараларына мыналарды жатқызуға болады:

– КШМ радиоқұралдарының белгіленген жұмыс режимін қатаң ұстауға;

– формализацияланған құжаттар мен қысқа сигналдар арқылы хабарламаларды беруге;

– радиоқұралдардың жұмыс істеу уақытын минимумға дейін қысқартуға;

– радиоалмасуды шақыру белгілері мен түбіртектерсіз жүргізуге;

– аса маңызды радиожелілерде жұмыс істеу үшін жоғары білікті мамандарды бөлу және басқаларуға.

Радио барлаудан қорғаудың негізгі техникалық іс-шараларына мыналарды жатқызуға болады:

– радиоқұралдардың ең аз қажетті қуатпен жұмыс істеуі;

– бағытталған антенналарды қолдану;

– жүктеме болмаған кезде радиостанциялардың кезекші қабылдау режиміндегі жұмысы;

– радиоқұралдардың және басқалардың жұмысындағы тән белгілерді уақтылы жою.

Ұрыс барысында КШМ-нан радиобайланысты қамтамасыз ету кезінде қарсыластың электрондық басу құралдарының әсерін, бірінші кезекте, жауынгерлік бөлімдер мен бөлімшелерді басқару жүзеге асырылатын радиожелілер мен радио бағыттарында күту керек.

КШМ радиобайланыс желілерін қасақана кедергілерден қорғау үшін бірқатар ұйымдастырушылық және техникалық іс-шаралар көзделеді.

Негізгі ұйымдастырушылық шараларға мыналар жатады:

– КШМ жеке құрамын әдейі кедергі жағдайында іс-қимыл жасауға үйрету;

– байланыс үшін бөлінген жиіліктермен маневр жасау;

– корреспондентпен байланыстың басқа арнасы болған кезде радиожеліге (радио бағытына) кедергі келтіретін жұмысты жалғастыру;

– байланыс үшін ретрансляциялық пункттерді пайдалану.

Радиобайланыс желілерін қасақана кедергілерден қорғаудың негізгі техникалық шараларына мыналарды жатқызуға болады:

– бағытталған антенналарды қолдану;

– есту телеграф жұмысы режимінде қабылдау кезінде тонның өзгеруі;

– жұмыс түрлері мен жылдамдығының өзгеруі, модуляция әдістері және т. б.

КШМ пайдалану кезінде байланыс қауіпсіздігін арттыру бойынша қаралған іс-шаралар толық болып табылмайды. Олар жаңа радиобайланыс құралдарының техникалық мүмкіндіктерін және әскерлердің өсіп келе жатқан тәжірибесін ескере отырып нақтылануы, толықтырылуы және нақтылануы мүмкін.

2. Р–142Н КОМАНДАЛЫҚ-ШТАБТЫҚ МАШИНА

2.1. Тактикалық-техникалық деректер және Р–142Н мүмкіндіктері

2.1.1. КШМ негізгі тактикалық-техникалық деректері

Р–142Н командалық-штабтық машинасы Құрлық әскерлерінің бөлімдері мен бөлімшелерінде жылжымалы басқару пункті ретінде пайдалануға арналған. Ол тұрақтағы және қозғалыстағы әскерлерді сенімді басқаруды қамтамасыз етеді. ГАЗ-66 автокөлігінің шассиіне К–66Н металл кунгінде орнатылған.

КШМ-мен жабдықталған радиобайланыс құралдары қоршаған ауаның температурасы -40-тан + 50 градус Цельсийге дейін өзгерген кезде жылдың кез келген уақытында, тәулік уақытында жауынгерлік қызметтің барлық түрлерінде сенімді радиобайланысты қамтамасыз етеді.

КШМ радиобайланыс құралдары 2-кестеде көрсетілген қашықтықта 4 радиожеліде немесе радио бағыттарда радиобайланысты қамтамасыз етеді.

Антенналардың барлық түрлеріне КШМ орналастыру үшін 10х100 м алаң қажет.

Антенналардың барлық түрлеріне КШМ орналастыру уақыты 15 минуттан 20 минутқа дейін құрайды. КШМ Р–142Н экипажы үш адамнан тұрады: радиостанция бастығы (аға радиотелеграфист), радиотелеграфист және жүргізуші-электромеханик.

Толық жабдықталған КШМ салмағы 5970 кг аспайды, габариттік өлшемдері 6060х2400х3300 мм.

КШМ Р-142Н арналған окоп ... 2-суретте берілген.

2-кесте

Радио-станция-ның атауы (шифры)	Антенна түрі	Бай-ланыс түрі	Байланыс қашықтығы, км		Жиілік диапазоны, МГц	Ескерту
			күндіз	түнде		
Р-130М	штырдық антенна 4 м	Телефон, телеграф	50	20	1,5–10,99	Тұрақта және қозғалыста
	АЗИ		350	350	1,5–10,99	Тұрақта және қозғалыста
	Симметриялық вибратор		350	350	1,5–10,99	Тұрақта
Р-111	штырдық антенна 3,4 м	Телефон, телеграф	25	25	20–52	Тұрақта және қозғалыста
	11 метрлік телескопиялық мачтаға көтерілген біріктірілген штырдық антенна		50	50	20–52	Тұрақта
Р-123МТ	штырдық антенна 4 м	Телефон, телеграф	20	20	20–51,5	Тұрақта және қозғалыста
	11 метрлік телескопиялық мачтаға көтерілген біріктірілген штырдық антенна		40	40	20–51,5	Тұрақта
Р-809М2	Табельді штыр	Телефон	3	3	100–149, 975	КШМ-де радиостанцияны орнату кезінде тұрақта
	Телескопиялық мачтадағы дискоконустық антенна		6	6		

ЕСКЕРТУ:

1. 2-кестеде келтірілген байланыс қашықтықтары толық қуатпен жұмыс істейтін радиостанциялармен қамтамасыз етіледі.
2. СА пайдаланған кезде байланыс қашықтығы 20 %-ға азаяды.

2.1.2. КШМ Р-142Н мүмкіндіктері

КШМ аппаратурасы мен жабдықтары мыналарды қамтамасыз етеді:

– (А режимі) құпияландыру аппаратурасын пайдаланбай телефон режимінде төрт радиожелідегі немесе радио бағыттардағы сенімді екі жақты радиобайланыс;

– (Б режимі) құпияландыру аппаратурасын пайдалана отырып телефон режимінде төрт радиоарнаның біреуі бойынша жұмыс істеу;

– командирдің жұмыс орнынан төрт радиостанциясымен кез келгенінмен басқару, офицерлер немесе екі радист жұмыс орны болуы;

– ТА–57 телефон аппараттарынан 500 м дейінгі қашықтыққа шығарылған кез келген екі радиостанцияны қашықтықтан басқару;

– шығарылған телефон аппараттарының абоненттерімен КШМ қызметтік байланысы болуы;

– декаметрлік диапазондағы радиостанцияны пайдалана отырып, есту телеграф жұмыс істейді;

– П–274 кабелі бойынша артқы бөлікте орнатылған ТА–57 телефон аппаратынан жабық телефон режимінде орташа қуатты сыртқы радиостанцияны қашықтықтан басқару;

– телефон жабық режиміндегі (Б режимі) орташа қуатты сыртқы радиостанцияны командирдің пультінен және ПТРК 5х2 кабелі бойынша бірінші радистің жұмыс орнынан қашықтықтан басқару;

– КШМ кез келген жұмыс орнынан ПТРК 5х2 кабелі бойынша ашық телефон режимінде (А режимі) орташа қуатты сыртқы радиостанцияны қашықтықтан басқару;

– 5х2 ПТРК кабелі бойынша телеграфтық есту жұмысы кезінде сыртқы радиостанцияны басқару;

– экипаж мүшелері арасындағы ішкі селективті және айналмалы байланыс;

– метрлік толқындар диапазонында телефон сигналдарын Автоматты ретрансляциялау.

КШМ-де қамтамасыз ету мүмкіндігі қарастырылған:

– Р–014Д датчигін орнату кезінде жылдам әрекет ету режимінде телеграф ақпаратын беру;

– Р–809М2 радиостанциясын орнату кезінде ұшу-көтеру құралдарымен симплексті телефон байланысы (Жиілік диапазоны 100...149,975 МГц);

– телеграфтық ақпаратты П–590 А датчигімен оны орнату кезінде М-125М аппаратурасымен бірге КШМ-ге беру.

2.2. КШМ Р–142Н негізгі жабдықтарының құрамы және оны орналастыру

КШМ радиобайланысты жүргізуді қамтамасыз ететін аппаратура деп түсініледі.

КШМ жабдықтарын келесі негізгі бөліктерге бөлуге болады:

– электр қуаты жүйесін;

– радиобайланыс және қашықтықтан басқару құралдары;

– антенна құрылғылары;

– желілік-енгізу жабдығы;

– коммутациялық жабдық;

– арнайы мақсаттағы аппаратура;

– соңғы құрылғылар: микротелефон түтіктері (МТ), гарнитуралар (МТГ) және екі дауыс зорайтқыш.

КШМ жабдығының элементтерін қосу схемасы 3-суретте көрсетілген.

КШМ электрмен қоректендіру жүйесі 3-суретте келтірілген және мынадай жабдықты қамтиды:

– бензоэлектрлік агрегат АБ–1–П/30–М1 кернеу реттегіші (регулятором напряжения) РН;

– аккумулятор батареялары 5НКТБ–80 (5НКЛБ–70)– 4 дана;

– қуатты таңдау генераторы Г–290 реле-реттегіш РР361–А және электромагниттік ілінісу түрі ЭТМ–094–1У1;

– радиостанциялардың қоректену блоктары: Р–111–БП–УМ, Р–130М–БП–260, Р–123МТ–БП–26;

– БП–20 диктофонының қоректендіру блогы;

– БП–75 қоректендіру блогы;

– Р–809М2–БП–25 радиостанциясының қоректендіру блогы;

– Ф5 радио кедергі сүзгісі (фильтр);

– тегістейтін сүзгі ФС (фильтр сглаживающий);

– зарядтау-тарату блогы ЗРБ (зарядно–распределительный блок);

– тарату щиті ЩР (распределительный щит);

– сөндіргіш резисторлар блогы БРГ (блок резисторов гасящих);

– балласты резисторлар блогы БРБ (блок резисторов балластных);

– қосқыш қорап КС (коробка соединительная);

– тарату қорабы КР (коробка распределительная).

Радиобайланыс және қашықтықтан басқару құралдары мыналарды қамтиды:

– Р–111 (РС–1 және РС–2) екі радиостанциясы, олардың әрқайсысында қабылдағыш-таратқыш бар, қоректендіру блогы УМ (БП–УМ), антеннаны сәйкестендіру құрылғысы САУ (согласующее антенное устройство) және екі радиостанцияға ортақ САУ автоматты реттеу жүйесі;

– Р–130М (РС–3) радиостанциясы, оның жиынтығына қабылдағыш және таратқыш блоктары кіреді, қашықтан келісу құрылғысы ВСУ–А (выносное согласующее устройство), келісу блогы БС (блок согласования), реттеу блогы БР (блок регулирования) және қоректендіру блогы (БП–260);

– Р–123МТ (РС–4) радиостанциясы, оның құрамына қабылдағыш және таратқыш, қоректендіру блогы БП–26 (блока питания);

– Р–809М2 радиостанцияны орнату үшін артқы бөлікте орын қарастырылған;

– Л1 және Л2 желілері бойынша радиостанциялармен ДУ (дистанционного управления) үшін екі ТА–57 телефон аппараты орнатылған;

– орташа қуатты сыртқы радиостанцияны қашықтықтан басқаруға арналған телеграфтық байланыс блогы БТС (блок телеграфной связи);

КШМ антенналық құрылғыларының жиынтығы алты антеннадан тұрады:

– штырдық антенна, биіктігі 3,4 м (АШ–3,4);

– штырдық антенна, биіктігі 4 м (АШ– 4);

– биіктігі 11 м телескопиялық мачталарға орнатылатын құрама штырдық антенналар – 2 дана;

– ВН $\frac{25(15)}{10}$ симметриялық көлбеу вибратор (симметричного наклонного вибратора);

– рамалық үлгідегі зениттік сәулелену антенналары АЗИ (антенны зенитного излучения).

КШМ желілік-енгізу жабдығына мыналар кіреді:

– ТА–57 шығарылған телефон аппаратының «ЛИНИЯ–1» клеммаларына екі сымды кабельмен қосуға арналған ЩЛ–1 желілік қалқаны, Б режиміндегі 4 радиостанцияның бірін қашықтықтан басқаруды қамтамасыз етеді, және ТА–57 "ВТА" телефон аппаратынан сыртқы радиостанцияны басқару кезінде, Б режимінде артқы бөлікте орнатылған;

– ЩЛ–2 сызықтық қалқаны, ол қамтамасыз етеді:

а) аралас антенналардан Р–111 және Р–123 МТ радиостанцияларына коаксиалды кабельдерді қосу;

ә) А режиміндегі 4 радиостанцияның кез келгенін қашықтықтан басқару үшін шығарылған телефон аппаратының «ЛИНИЯ–2» терминалдарына 2 сымды кабельмен қосылу алдыңғы (радийный) бөлігімен қызметтік байланысты қамтамасыз ету үшін телефон аппаратының «СЛУЖ.СВ» клеммаларына;

б) КШМ-нан орташа қуатты радиостанциямен қашықтықтан басқару үшін «ТФ» жартылай муфтасына адаптер арқылы ПТРК 5х2 немесе ТТВК 5х2 кабелін қосу;

в) АБ–1–П/30–М1 бензоэлектрлік агрегатын қосу;

г) КШМ-да кабельді жерге қосу керек.

Коммутациялық жабдықтың құрамына мыналар кіреді:

– пульт командирі (пульты командира) (ПК–1 және ПК–2) – 2 дана;

– пульт командирі (пульт офицера) (ПО) – 1 дана;

– радист пульті (пульт радиста) (ПР) – 1 дана;

– кеуде қосқыштары (нагрудные переключатели) (НП) – 5 дана;

– сымды байланыс блогы (блок проводной связи) (БПС) – 1 дана;

– тарату қорабы (коробка распределительная) (КР–1) – 1 дана;

– тарату қорабы (коробка распределительная) (КР–4М) – 1 дана;

– реле блогы (блок реле) (БР–1К) – 1 дана;

– реле блогы (блок реле) (БР–2) – 1 дана;

– телеграф байланысы блогы (блок телеграфной связи) (БТС) – 1 дана.

Командирдің, офицердің, радистің және БТС қашықтан басқару пульттері абоненттік қашықтан басқару немесе **басқарылатын құрылғылар** деп аталады**.** БПС, БР–1К, БР–2, блоктары, КР–1, КР–4М қорабтары **басқарылмайтын құрылғыларға** жатады.

Арнайы мақсаттағы аппаратура мыналарды қамтиды:

– приставкасы бар П-180 М диктофоны;

– Р–012М селективті және айналмалы қоңырау құрылғысы;

– Р–014Д жылдамдық аппаратурасының датчигі;

– П–590А датчик код Морземен М–125М кодпен жазу машинасы;

– (ТКП) Р–011М телекод приставкасы;

– телефон арналарын жабудың арнайы аппаратурасы (СА) (специальный аппаратура).

ЕСКЕРТУ: КШМ-да Р–809М2 радиостанциясын, Р–014Д датчигін және П–590А датчигі бар М-125М аппаратурасын орнату және қоректендіруді қамтамасыз ету орындары көзделген. Көрсетілген аппаратура КШМ-нан бөлек жеткізіледі.

Арнайы мақсаттағы Аппаратура радиоқұралдарды пайдалана отырып, ақпарат берудің жеделдігін арттыруды қамтамасыз етеді.

П–180М диктофон приставкасы (4-сурет).

Диктофон приставкасына КШМ коммутациялық жабдығына П–180 м қосуға арналған және диктофонмен бірге қамтамасыз етеді:

– ПО арқылы радиобайланыс жүргізіледі;

– қабылданатын және берілетін ақпаратты П–180М диктофонына А режимінде жазылады;

– жазылған ақпаратты жаңғырту.

Р-012М таңдамалы және айналмалы шақыру құрылғысы.

Бес түрлі радио желілері немесе радио бағыттары бойынша шақыруды қалыптастыруға, беруге және қабылдауға арналған. Құрылғы қамтамасыз етеді:

– бес радиожелінің немесе радио бағыттарының әрқайсысының он тілшісіне жеке шақыру қалыптастыру және жіберу (барлық корреспонденттерде Р–012М аппаратурасы бар деп болжанады);

– бес радиожелінің кез келгенінің он тілшісіне циркулярлық шақыру қалыптастыру және жіберу (радиохабарлар);

– қабылданған шақырудың дыбыстық және көрнекі индикациясы (сигналдық шам) кезінде жеке шақырудың он сигналының біреуін қабылдау;

– дыбыс және көзбен шолу индикациясы кезінде циркулярлық шақыруды қабылдау;

– құрылғыда кабель Желісі бойынша Р–012М аппаратурасын қашықтықтан басқару мүмкіндігі қарастырылған (КШМ Р–142Н қолданылмайды).

Тұрақты токтың U=26В борт желісінен Р–012М қуат көзі, тұтынылатын ток 0,5 А артық емес.

Негізгі жабдықтан басқа КШМ құрамына: **тіршілікті қамтамасыз ету аппаратурасы, мүліктер мен қосалқы жабдықтар** кіреді:

– сүзгілі желдету қондырғысы ФВУ–А–100–12 ;

– ОВ–65 жылытқышты басқару қалқанымен (отопитель);

– өрт сөндіргіш ОУ–2;

– жарық таблосы;

– вентилятор және т.б.

КШМ Р-142Н Негізгі жабдығы екі бөлікте орналастырылады: алдыңғы (аппараттық) және артқы (штабтық), сондай-ақ жүргізуші кабинасында.

Аппараттық бөлікте барлық жабдықтар алдыңғы қабырғасы бойымен орнатылған және бекітілген. Аппараттар мен жабдықтардың орналасқанын 4-суретте көрсетілген.

Кузовтың алдыңғы бөлігінде орналасқан:

– САУ, Р–111 радиостанция және қоректендіру блогы – 2 дана;

– Р–130М радиостанциясы және ВСУ–А, БС, БП–260;

– Р–123МТ радиостанциясы және БП–26;

– радист пульті;

– Р–012М радиоарна бойынша селективті және циркулярлық шақыру құрылғысы;

– БТС телеграф байланысы блогы және БП–75;

– БПС сымды байланыс блогы;

– КР–1 және КР–4 тарату қораптары;

– БР–1К және БР–2 реле блоктары;

– БЗР зарядтау-тарату блогы;

– ЩР тарату қалқаны және басқа құрал-жабдықтары.

Кузовтың артқы бөлігінде орналасқан:

– ПК–1 командир пульті;

– ПО–1 офицер пульті;

– Диктофон приставкасы;

– динамик;

– реттеу блогы АЗИ – БР (блок регулировки).

Жүргізуші кабинасында орналасқан:

– ПК–2 командир пульті;

– штырдық антенналарды көтеруді басқару қалқаны.

Кузовта орналасқан:

– штырдық антенналарды көтеру механизмдері;

– АЗИ зениттік сәулелену антеннасы;

– екі телескопиялық мачта;

– Р–130М радиостанцияның антенна енгізулері.

Бұдан басқа**, кузовтың сол жақ борты бойынша арнайы тауашада** АБ–1-П/30–М1 бензоэлектрлік агрегаты және ЩЛ–2 желілік қалқаны орналастырылған, ал **кузовтың артқы қабырғасында** ЩЛ–1 сызықты қалқаны орналасқан.

3. КШМ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІ, КОММУТАЦИЯЛЫҚ ЖАБДЫҚ

3.1. Электрмен жабдықтау жүйесі. Басқару және бақылау органдары

КШМ Р–142Н электрмен жабдықтау жүйесі мыналарға арналған:

– бастапқы қуат көздерін қосу;

– КШМ жабдығы үшін қажетті қоректендіру кернеулерін алу;

– қоректендіру көздерін қысқа тұйықталудан қорғау.

КШМ электрмен жабдықтау жүйесінің негізгі элементтері:

– бастапқы қуат көздері;

– енгізу-коммутациялық және реттеуші жабдық;

– екінші реттік қуат көздері.

КШМ Р–142Н электрмен жабдықтау жүйесінің құрылымдық сұлбасы 3-суретте көрсетілген.

3.1.1. Бастапқы қуат көздері

КШМ Электрмен жабдықтаудың бастапқы көздеріне тұрақты ток энергиясын өндіретін немесе сақтайтын көздер жатады.

АБ–1–П/30–М1 бензоэлектрлік қондырғы жабдықты қоректендіру және тұрақта батареяларды зарядтау үшін қолданылады. Ол 2СД–М1 ауамен салқындатылған екі сатылы бензин қозғалтқышынан және ГАБ–1П/30 тұрақты электр генераторынан тұрады. Г–290 генераторы жұмыс істеп тұрған кезде, бензоэлектрлік қондырғыны іске қосу Стартер болып табылады. Г–290 генераторы өшірілген кезде қолмен іске қосу мүмкіндігі бар.

Жанармай – 25:1 қатынасында карбюраторлы қозғалтқыштар үшін маймен араласқан А–76 бензині. Қалыпты қуат кезінде отын шығыны – 0,86 кг/сағ. Жанармай бағының сыйымдылығы 7 литр.

Г–290 генераторы қозғалыста және қысқа аялдамаларда жұмыс істеген кезде аппаратураны буферлік режимде аккумуляторлы батареялармен қоректендіру үшін пайдаланылады. Генератор – бұл үш фазалы синхронды айнымалы ток генераторы, электромагниттік қоздыру және кіріктірілген жартылай өткізгіш түзеткіш. Шығу кернеуі кезінде генератордың қуаты 4 кВт 27...29В генератор роторының айналуы ЭТМ-094 электромагниттік муфтасы арқылы қамтамасыз етіледі.

Аккумуляторлық батарея 4х5НКТБ–80 сілтілі, кернеуі 25В, сыйымдылығы 80 А/сағ Г-290 генераторы немесе АБ–1–П/30–М1 бензоэлектрлік агрегаты бар буферде аппаратураны қоректендіру үшін пайдаланылады.

КШМ Р–142Н электрмен қоректендіру жүйесінің жұмысы

а) АБ–1–П/30–М1 агрегатынан қоректендіру

АБ–1–П/30–М1 агрегатынан қоректендіру тұрақта жүзеге асырылады. Бензоэлектрлік агрегат бөліктен шығарылады және электр экрандалған кәбіл ЩЛ–2 желілік қалқанындағы коннекторға қосылады. Агрегатты қолмен немесе БЗР-мен қашықтықтан іске қосуға болады.

Қашықтан іске қосу тек Г–290 генераторы жұмыс істеп тұрған кезде және электр энергиясын тұтынушылар өшірілген кезде мүмкін болады. Қосу БЗР алдыңғы панелінде орналасқан "ПУСК" батырмасымен жүзеге асырылады. Бензоагрегат іске қосылғаннан кейін Г–290 генераторы өшіріледі. Агрегат генераторынан кернеу БЗР-ға түседі. Электр энергиясын тұтынушыларға агрегат және онымен буферлік режимде жұмыс істейтін аккумуляторлық батареялар тудыратын борт желісінің кернеуі беріледі. Бұл жағдайда батареялардың екі тобы қатарға қосылады.

БЗР-да бензоагрегатты "СТОП" батырмасымен шұғыл тоқтату мүмкіндігі қарастырылған.

б) Г– 290 генераторынан қоректендіру

Г–290 генераторынан қоректендіру қозғалыста және қысқа аялдамаларда жүзеге асырылады. Генератор автомобиль қозғалтқышына ЭТМ–094–1У1 типті электромагниттік муфталар

(ЭММ) арқылы қосылады, оған БЗР арқылы КШМ аккумуляторларынан кернеу беріледі. Генераторды қосу жүргізуші кабинасында орналасқан Антенналарды басқару қалқаншасымен (ЩУА) жүргізіледі. Генератордың шығуынан РР–361А релелік реттегіші, радио кедергі сүзгісі (Ф5) және тегістейтін сүзгі (ФС) арқылы кернеу БЗР-ға беріледі. Болашақта генератордың қуаты бензоагрегаттың қоректенуіне ұқсас.

Бензоэлектрлік агрегат пен Г–290 генераторының жалпы жүктемеге бірлескен жұмысына ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ, сондықтан электр энергиясын тұтынушыларды БЗР-ға қосу Г–290 генераторы өшірілгеннен кейін жүзеге асырылады.

Барлық екінші қуат көздері мен электр энергиясын тұтынушылар ЩР-ға қосылады.

в) аккумуляторлық батареялардың заряды 5НКТБ–80 (5НКЛБ–70)

Зарядтау үшін батареялардың екі тобы да ток көзіне параллель қосылады. Егер аккумуляторлардың заряды Г–290 генераторынан жүргізілсе, онда зарядпен бір мезгілде КШМ радио құралдары мен коммутациялық жабдығының жұмысы қамтамасыз етіледі. Бұл ретте генератордың кернеуі 23В-қа дейін төмендеген жағдайда аккумуляторлар рет-ретімен қосылады және буферлік режимде жұмыс істейді.

Аккумуляторлар бензоэлектрлік агрегаттан зарядталған кезде радио мен коммутациялық жабдықтың жұмысына жол берілмейді, өйткені агрегат генераторының қуаты шектеулі (1 кВт).

Екі жағдайда да аккумуляторлардың бір тобында кернеу 17,5 В (5НКТБ –80 аккумуляторлық батарея банкінде 1,75–1,8 В) жеткен кезде БЗР схемасымен заряд тогын 2 есе автоматты түрде азайту жүзеге асырылады (сигналдық шам 50 % ЗАРЯД қосылады).

Аккумуляторлардың зарядтау режимін қолмен ауыстыруға рұқсат етіледі. Радио және коммутациялық жабдықтың жұмысынан басқа, электр көздері жылытқышты, ОВ–65 жылытқышын және ФВУ (ФВУА–100) қуатымен қамтамасыз етеді.

3.1.2. Енгізу-коммутациялық және реттеуші жабдық

Кернеу реттегіші (РН) АБ–1–П/30–М1 бензоэлектрлік агрегатымен өндірілетін кернеуді автоматты түрде реттеуге, агрегат генераторын кері токтан қорғауға және бензоагрегатты қашықтықтан іске қосуға арналған.

Реле-реттегіш РР–361А қамтамасыз етеді:

– Г–290 генератордың қоздыру орамасының қоректендіру тізбегінің борт желісіне (аккумулятор батареяларына) қосылуы;

– 27В ...29 В шегінде генератордың кернеуін автоматты түрде қолдау генератор роторының айналу жылдамдығы 2300-ден 6500 айн/мин-ге дейін және жүктеме тогы 10-нан 120 А-ға дейін өзгерген кезде;

– реттеуші элементті қысқа тұйықталудан автоматты қорғау.

Тегістейтін сүзгі (ФС) Г–290 генераторының және АБ–1–П/30–М1 бензоэлектрлік агрегатының кернеу пульсациясын тегістеуге арналған. Бұрышты П-бейнелі буыны сүзгі төменгі жиіліктер.

Радио кедергі сүзгісі (Ф5) Г–290 генераторы мен РР–361А релелік реттегіші жасаған ВЧ кедергісін басуға арналған.

Зарядтау-тарату блогы (БЗР) мыналарды қамтамасыз етеді:

– КШМ қуат көзін қосу;

– Г–290 генераторы жұмыс істеген кезде аккумуляторлардың зарядын қосуға және өшіруге;

– АБ–1–П/30-М1 бензоэлектрлік агрегатымен және Г–290 генераторымен 23В дейін өндірілетін кернеу төмендеген кезде аккумуляторлар зарядын автоматты түрде өшіру;

– аккумуляторлардың бір тобында 17,5 В...18 В кернеуге жеткенде 100 % зарядтан 50 % зарядқа Автоматты және қолмен ауысу;

– АБ-1-П/30-М1 бензоэлектрлік агрегатты қашықтықтан іске қосу және тоқтату;

– қуат көздерінің жұмыс режимдерін бақылау және сигнал беру.

Сөндіргіш резисторлар блогы аккумуляторлардың қажетті зарядтау тогын және зарядтау режимдерін автоматты түрде

ауыстыруды қамтамасыз етеді. Әрқайсысы 1 Ом кедергісі бар 4 сым резисторларынан тұрады.

Коммутаторлық қалқан тұтынушыларға электр энергиясын таратуға және электр тізбектерін қысқа тұйықталудан қорғауға арналған.

3.1.3. Екінші реттік қуат көздері

Екінші реттік қуат көздері 26 В борттық желіден радиостанциялар мен қосымша жабдықтардың қоректендіру кернеулерінің қажетті мәндерін алуға арналған:

– Р–111 (РС-1 және РС–2) радиостанцияларының УМ қоректендіру блоктары;

– Р–130М радиостанцияның қоректендіру блогы (БП–260);

– Р–123МТ радиостанцияның қоректендіру блогы (БП–26);

– Р–809М2 радиостанциясының қоректендіру блогы (БП–25);

– П–180М диктофонының және Р-014Д (БП-20)датчигінің қоректену блогы;

– М–125М аппаратурасының, П-590А датчигінің және БТС (БП–75) қоректену блогы.

3.2. Коммутация және КШМ басқару аппаратурасы

3.2.1. Жалпы мәліметтер

Коммутация және басқару аппаратурасы:

– КШМ ішіндегі барлық экипаж мүшелері мен шығарылған телефон аппараттарының абоненттері арасындағы қызметтік байланыс;

– радиостанцияларды басқару және бес жұмыс орнынан және төрт радиостанция бойынша шығарылған екі телефон аппаратынан радиобайланыс жүргізу;

– сыртқы жұмыс станциясы бойынша телефон және телеграф радиобайланысын басқару және жүргізу;

– УҚТ радиостанциялар бойынша телеграфтық радиобайланыс жүргізу;

– жабық және ашық телефон радиобайланысын жүргізу (СА аппаратурасын қолданумен және қолданбай).

Коммутация және басқару аппаратурасы кез келген КШМ байланыс құралдарын бірыңғай кешенге біріктіреді, ол мыналарды қамтамасыз етеді:

– радист пультінің (Р1, Р2), командир пультінің (ПК), офицер пультінің (ПО) жұмыс орындарынан радиостанциялар басқармалары жанында А (СА-сыз) режимінде төрт радиожеліде немесе радио бағыттамаларда радиобайланыс жүргізу;

– радиобайланысты радиожеліде немесе радиобағдарламада б (СА) режимінде радиостанцияны басқару кезінде командирдің пульттерінің бірінен немесе радист пультінің бірінші жұмыс орнынан ғана жүргізу;

–ТА–57 типті ВТА-дан КШМ радиостанцияларын екі сымды жалғау желілері бойынша қашықтықтан басқару (Л1–Б режимінде, Л2–А режимінде);

– КШМ экипаж мүшелері арасындағы таңдаулы және циркулярлық ішкі байланыс;

– радиостанциялардың бос еместігі туралы сигнал беру және экипаж мүшелерін ішкі байланысқа шақыру туралы визуалды сигнал беру;

– егер радиостанциялардың бірі Б режимінде жұмыс істейтін болса, А режимінде радио бойынша жұмыс жүзеге асырылатын барлық басқару оқтарын бұғаттау (радиостанцияларды басқару тізбектерінен ажырату) (бұғатталған басқару пульттері арқылы сигналдарды қабылдау сақталады);

– дыбыс деңгейін реттеу мүмкіндігімен шығарылатын динамикте А режимінде жұмыс істеу кезінде сигналдарды дауыс зорайтқыш қабылдау;

– екі сымды жалғау желілері бойынша шығарылған телефон аппараттарының абоненттерімен қызметтік байланыс.

Коммутациялық аппаратураның құрылымдық схемасы 5-суретте көрсетілген.

КШМ коммутациялық жабдығының құрамына басқарылатын қондырғылар, яғни басқару және сигнал беру органдары бар құрылғылар кіреді: ПК – командир пульті, ПО – офицер пульті, ПР – радист пульті, НП – кеуде қосқышы, БТС – телеграф байланысының блогы және пайдалану процесінде ешқандай реттеулер мен қайта қосуларға ұшырамайтын басқарылмайтын құрылғылар: БПС, БР–1К, БР–2, КР–1 және КР–4М.

3.2.2. Коммутация және басқару аппаратурасының мүмкіндіктері КШМ Р–142Н

Командирдің пульті (ПК) мыналарды қамтамасыз етеді:

– КШМ радиостанцияларының кез келгенін пайдалана отырып, А және Б режимдеріндегі телефон радиобайланысы;

– КШМ экипажының барлық мүшелерімен селективті және циркулярлық ішкі байланыс;

– қабылданатын сигналдардың дыбыс деңгейін реттеу мүмкіндігі бар А режимінде жұмыс істеу кезінде радиосигналдарды дауыс зорайтқыш қабылдау;

– радиостанциялардың бос еместігі туралы, Арнайы аппаратураның Б режиміндегі жұмысқа дайындығы туралы, егер радиостанциялардың біреуі бойынша Б режиміндегі жұмыс жүзеге асырылса, бұғаттау жүйесін қосу туралы, абонентті ішкі байланысқа шақыру туралы дабыл;

– егер радиостанциялардың біреуі бойынша Б режімінде жұмыс жүргізілсе, пультке тоскауыл қою;

– абоненттерден қоңырауды қабылдау үшін жарық дабылы;

– қабылданған сигналдың дыбыс деңгейін реттеу.

Командир пультінің алдыңғы панелінде (6-сурет) келесі басқару органдары орналасқан:

– «ПИТАНИЕ ВКЛ» тумблері пульттің қорегін қосу және өшіру үшін;

– «ВКЛ» шамы-пульттің қоректенуін қосу туралы жарық сигнализациясына арналған;

– «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқышы – командир пультінің микротелефон гарнитурасын төрт радиостанцияның бірінің (РС–1, РС–2, РС-3 немесе РС-4) кірістері мен шығуларына, СА аппаратурасына немесе ішкі байланыс тізбектеріне (ВС) қосу үшін;

– «ГРОМКОСТЬ» тұтқасы – қабылданған сигналдың көлемін реттеуге арналған;

– «ВНУТРЕНЯЯ СВЯЗЬ» кнопкалары – шақыру беру және ПК-2 (1) командирінің басқа пультінің, офицер пультінің, радист пультінің (Р1 және Р2) абоненттерімен сайлау қызметтік байланысын жүргізуді қамтамасыз ету үшін;

– «ВЫЗОВ» шамшырағы – материалдардан шақыртуды қабылдау туралы жарық сигнализациясына арналған;

– шамдар «ЗАНЯТОСТЬ РС–1» (2, 3, 4) – радиостанциялардың бос еместігі туралы жарық сигнализациясы үшін;

– «СА» шамы – СА аппаратурасының Б режиміндегі арна бойынша жұмысқа дайындығы туралы жарық сигнализациясына арналған;

– «БЛОКИРОВКА» шамы – А режимінде радиостанциялардың берілуіне жұмысты бұғаттау туралы жарық сигнализациясы үшін.

ПК–1 және ПК–2 командирінің пульттері БР–1К және БР–2 реле блоктарымен кабельдермен қосылған.

Офицер пультінің (ПО) (7-сурет) Б режиміндегі радиоарна бойынша жұмысты қоспағанда, ДК сияқты жұмыс түрлерін қамтамасыз етеді.

Офицер пультінің алдыңғы панелінде келесі басқару органдары орналасқан:

– «ПИТАНИЕ ВКЛ» тумблері-пульттің қорегін қосу және өшіру үшін;

– «ВКЛ» шамы-пульттің қоректенуін қосу туралы жарық сигнализациясына арналған;

– «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқышы–төрт (РС–1,РС–2,РС–3 немесе РС4) радио станциялардың бірінің кірістері мен шығуларына немесе ішкі байланыс тізбектеріне (ВС) пультінің микротелефон гарнитурасын қосу үшін;

– «ГРОМКОСТЬ» тұтқасы – қабылданған сигналдың көлемін реттеуге арналған;

– «ВНУТРЕННЯЯ СВЯЗЬ» кнопкалары-ПК және ПР абоненттерімен шақыру беру және сайлау қызметтік байланысын жүргізуді қамтамасыз ету үшін;

– «ВЫЗОВ» шамшырағы-материалдардан шақыртуды қабылдау туралы жарық сигнализациясына арналған;

– шамдар «ЗАНЯТОСТЬ РС–1» (2, 3, 4) – радиостанциялардың бос еместігі туралы жарық сигнализациясы үшін;

– «БЛОКИРОВКА» шамы – А режимінде радиостанциялардың берілуіне жұмысты бұғаттау туралы жарық сигнализациясы үшін.

Офицердің пульті БР–1К реле блоктарымен кабельдермен, дауыс зорайтқышпен және диктофон (ПД) приставкасымен қосылған.

Радист пульті (ПР) (7-сурет) Р1 және Р2 екі жұмыс орны бар. Кез келген жұмыс орнынан қамтамасыз етіледі:

– КШМ төрт радиостанцияларының кез келгенін пайдалана отырып, А режиміндегі телефон радиобайланысы;

– шақырылатын абонентке сәйкес келетін батырманы басқан кезде ПК абоненттерімен ішкі сайлау байланысы және «КАНАЛЫ» қосқышын ПО жағдайына орнатқан кезде ұзақ уақыт;

– Р1 мен Р2 арасындағы ішкі байланыс;

– ВТА абоненттерімен Л1 және Л2 екі сымды желілері бойынша қызметтік байланыс;

– қабылданатын сигналдың дыбыс деңгейін реттеу;

– радиостанциялардың бос еместігі және ішкі байланысқа шақыру туралы дабыл.

Сонымен қатар, Р1 жұмыс орнынан қамтамасыз етіледі:

– КШМ төрт радиостанцияларының кез келгенін пайдалана отырып, Б режиміндегі телефон радиобайланысы;

– ПК (К1, К2) абоненттерін және Л1 жалғау желісін арнайы анықтамаға қосу және Б режімінде жұмыс істеу үшін КШМ төрт радиостанциясының кез келгенінің кірісіне СА шығу;

– экипаж мүшелерінің бірі Б режимінде жұмыс істеген кезде А режимінде жұмыс істейтін пульттерді бұғаттау тізбектерін қосу, ажырату.

Р2 жұмыс орнынан қосымша қамтамасыз етіледі:

– А режимінде жұмыс істеу үшін төрт радиостанцияның кез келгеніне Л2 жалғау желісін қосу;

– шығарылған дауыс зорайтқышқа сигналдарды дауыс зорайтқыш қабылдау.

Радист пультінің алдыңғы панелінде келесі басқару органдары орналасқан:

– «ПИТАНИЕ ВКЛ» тумблері-пульттің қуатын қосу немесе өшіру үшін;

– «ВКЛ» жасыл сигнал шамы- қосылғаны туралы сигнал беру үшін;

– «ГРОМКОСТЬ Р1 және Р2» тұтқалары-сәйкесінше Р1 және Р2 радиастанциясы қабылдайтын сигналдардың дыбыс деңгейін реттеуге арналған;

– «Р1 КАНАЛЫ» және «Р2 КАНАЛЫ» ауыстырып қосқыштары – МТГ Р1 және Р2 радиостанциялардың кірістеріне (шығуларына), ішкі байланыс тізбектеріне, Л1 және Л2 желілеріне қосуға, ал «Р1 КАНАЛЫ» ауыстырып қосқышымен, бұдан басқа, СА аппаратурасының кірісіне (шығысына) (Р1 тумблер арқылы) қосуға арналған;

– «СА КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқышы-желілік кіру мен СА шығуын радиостанцияларға қосу үшін;

– К1 және К2 тумблерлері – ПК–1 және ПК–2 командирінің пультіне СА абоненттік кіру және шығу үшін;

– Р1 тумблері – радар пультінің Р1 жұмыс орнына СА абоненттік кіру мен шығуды қосуға арналған (СА жағдайындағы «КАНАЛЫ Р1» ауыстырып қосқыш арқылы);

– «Л1» тумблері – абоненттік кіру мен СА шығуын Л1 желісіне қосу үшін;

– «БЛОКИРОВКА» тумблері (қақпақтың астында) – А режимінде жұмыс істейтін пульттерді блоктау жүйесін қосу үшін, егер біреуден Б режимінде жұмыс істесе;

– «ЛИНИЯ 2» ауыстырып-қосқышы – Л2 желісін радиостанциялардың кірулеріне (шығуларына) қосу үшін;

– «ВЫЗОВ ЛИНИЯ 2» және «ВЫЗОВ ЛИНИЯ 1» сигналдық шамдары-тиісінше Л2 және Л1 желілері бойынша шақыруды қабылдау туралы сигнализация үшін;

– сигнал шамдары «РАБ. ЛИНИЯ 2» және «РАБ. ЛИНИЯ 1» – тиісінше Л2 және Л1 желілерінің шығарылған телефон аппараттарынан радиостанциялар бойынша жұмыс туралы сигнал беру үшін;

– РС 1, 2, 3, 4 «ЗАНЯТОСТЬ» сигналдық шамдары – кез келген пультпен № 1, 2, 3 және 4 радиостанциялардың сыйымдылығы туралы сигнал беру үшін;

– «СА» сигналдық шамы – Б режиміндегі жұмыс туралы сигнал беру үшін;

– Р1 және Р2 жұмыс орындарындағы «К1», «К2», «01» және «02» түймелері – ПК–1, ПК–2 абоненттерімен және Р1 және Р2 радистерімен сайлау қызметтік байланысын шақыру және енгізу үшін.

Радист пульті телеграф байланысы (БТС), сымды байланыс (БПС) блоктарымен, СА аппаратурасының ПУ–1 Басқару пультімен және БР–2 және БР–1К реле блоктарымен кабельдермен қосылған. ПР-ға екі кеуде қосқышы қосылған.

Кеуде қосқышы (НП) арналған:

– радиостанцияларды қабылдаудан беруге ауыстырып қосу;

– циркулярлық шақыру сәлемдемелері (ПР-ға қосылған НП-дан басқа);

– МТГ немесе шлемофондардың ларингофондарынан келіп түсетін дыбыстық жиілік сигналдарын 0,52 В шамасына дейін күшейту.

Телеграф байланысы блогы (БТС) (6-сурет) қамтамасыз етеді:

– басқа объектіде, телефон немесе телеграф режимдерінде орналасқан сыртқы радиостанцияны қашықтықтан басқару;

– КШМ УҚТ радиостанциялары бойынша телеграф жұмысы кезінде Р–011М телекод приставкасын коммутациялық аппаратураға қосылады;

–Р–130М (РС–3) радиостанциясын телеграф режимінде басқарады.

Құрылымдық жағынан, блок КШМ коммутациялық жабдығымен кабельдермен қосылған жеке құрылғы түрінде жасалады.

Телеграф байланысы блогының алдыңғы панелінде келесі басқару элементтері орналасқан:

– ауыстырып-қосқышы «ВИД РАБОТЫ ВНУТРЕННИЕ» – терминалды ТГ жабдығын (КЛЮЧ, ДКМ Р–590А, НП) Р–130М радиостанциясына («ТЛГ КВ КЛЮЧ» немесе ДКМ) немесе Р–011М приставкасына ауыстыру үшін телеграф жұмысы кезінде;

– «ВИД РАБОТЫ ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып-қосқышы-басқару тізбектерін, қабылдауды, беруді және төртінші радиостанциядан сыртқы радиостанцияға сигнал беруді, ал телеграф жұмысы кезінде, бұдан басқа, сыртқы радиостанцияның

тарату тізбектеріне кілттің ТГ немесе ДКМ П–590А коммутациясы үшін;

– «ПЕРЕДАЧА– ПРИЕМ» тумблері-басқарылатын ішкі немесе сыртқы радиостанцияны телеграф жұмысы кезінде беруге немесе қабылдауға қою үшін;

– «КЛЮЧ» ұяшығында (блоктың оң жағында) – телеграф кілтін қосу үшін;

– «ПЕРЕДАЧА» сигналдық шамы –ТФ немесе ТГ жұмысы кезінде сыртқы радиостанцияны беруге қосу туралы жарық сигнализациясы үшін (қ. «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ»).

БТС кабельдер арқылы БП–75, ДКМ П–590А, телекод приставкаларына қосылған. Р–011М, Р–130М және Р–123 МТ радиостанциялары, БР–1К релелік блогы, радиооператор пульті және ЩЛ–2 желілік қалқан (ТФ қосқышы).

БТС-ке кеуде қосқышы мен телеграф кілті қосылған.

Сымды байланыс блогы (БПС) екі сымды желі бойынша ВТА-дан КШМ радиостанцияларын қашықтықтан басқаруға арналған. Ол қамтамасыз етеді:

– ПР-дан Л1 және Л2 жалғау сызықтарына индукторлық шақыруды жіберуді;

– дыбыстық және жарықтық сигнал беру кезінде ВТА абоненттерінен ПР-ға индукторлық шақыруды қабылдауды;

– ПР абоненттерінің Л1 және Л2 бойынша қызметтік телефон байланысын;

– Б режимінде Л1 бойынша, А режимінде Л2 бойынша КШМ төрт радиостанциясының кез келгенін қашықтықтан басқару.

БПС ішінде: индукторлық шақыру генераторы, екі индукторлық шақыру қабылдағышы, А режимінде жұмыс істеген кезде радиостанциялардан келіп түсетін сигнал күшейткіші, дистанциялық басқару кезінде әртүрлі жұмыс режимдерін қамтамасыз ететін реле және диодтар тобы орналасқан.

Сымды байланыс блогы таратушы қалқаны бар кабельдермен, ЩЛ–1 және ЩЛ–2 желілік қалқандармен, радист пультімен, БР–2 реле блогымен және Р–012М селективті шақыру құрылғысымен қосылған.

БР–1К және БР–2 реле блоктары – радиостанцияларды басқару кезінде және ішкі байланыс кезінде (БР–1К) төмен жиіліктегі тізбектер мен сигнализацияны коммутациялауды

қамтамасыз етеді, сондай-ақ Б (БР–2) режимінде радиобайланысты қамтамасыз етеді.

БР–1К ішінде реле, диодтар және дыбыстық жиілік сигналдарын күшейткіштер ішкі байланысты қамтамасыз етеді.

Блоктың алдыңғы панелінде БР–1К, ПР, ПК, ПО және тарату қораптарының қуат тізбектерінде 2 А төрт предохранительдері бар.

Блок таратушы қалқаны бар кабельдермен, ПК, ПО және ПР пульттерімен, телеграф байланысы блогымен, КР–4М және КР–1 тарату қораптарымен қосылған.

БР–2 ішінде реле, СА тізбектерін басқару пульттерімен қорғау және үйлестіру элементтері орналасқан.

КР–1 және КР–4М тарату қораптары:

КР–1 Р–111М екі радиостанцияның төмен жиілікті кірулерімен коммутациялық аппаратураның төмен жиілікті тізбектерін үйлестіруді қамтамасыз етеді. Екі дыбыстық жиілік сигнал күшейткіштері, коммутациялық релелер және диодтар орналастырылған.

КР–1 қорабы БР–1К реле блогымен және Р–111М радиостанцияларымен (РС–1 және РС–2) кабельдермен қосылған.

КР–4М коммутациялық аппаратураның Р–012М құрылғысымен бірлескен жұмысын қамтамасыз етеді, қораптың ішінде Р–012М тілшіні, сондай-ақ трансформаторларды шақыру жүзеге асырылатын Р–012М қосу релесі орналасқан. КР–4М қорабы Р–012 М кабельдермен және БР–1К релелік блогымен қосылған.

ЩЛ–1 және ЩЛ–2 желілік қалқандары

ЩЛ–1 сызықтық қалқаны (5-сурет) қосылуға арналған:

– Б режимінде КШМ радиостанциялары бойынша байланыс жүргізу кезінде шығарылған ТА–57 телефон аппаратына екі сымды кабельдік желі («Линия 1» клеммалары);

– КШМ артқы (штабтық) бөлігінде орнатылған телефон аппаратынан Б режимінде радиобайланыс жүргізу кезінде сыртқы радиостанцияға екі сымды кәбілдік желі («ВТА» клеммалары).

ЩЛ–1 КШМ штабтық бөлігінде сымды байланыс блогымен және ТА–57 телефон аппаратымен кабельдермен қосылған.

ЩЛ–2 сызықтық қалқаны (5-сурет) қосылуға арналған:

– сыртқы радиостанциядан КШМ-ге («ТФ» ағытқышы) ПТРК 5х2 типті кабель. Паралар кабель үшін пайдаланылады:

а) 1-ші пара – ТГ ақпаратты беру;

ә) 2-ші пара – таратқыштың сәулеленуін қосу туралы дабыл;

б) 3-ші пара – тоналдық ақпаратты қабылдау;

в) 4 пара – ТЧ (ТЛФ) ақпаратты беру;

г) 5 пара – қызметтік байланыс.

– А режимінде КШМ радиостанциялары бойынша байланыс жүргізу кезінде шығарылған ТА–57 телефон аппаратына екі сымды кабельдік желі («Линия 2» клеммалары);

– екі сымды кабельдік желі («СЛУЖ.СВ» клемалары) онымен қызметтік байланыс үшін сыртқы радиостанцияға КШМ алдыңғы бөліміндегі ТА–57 телефон аппаратынан (терминалдар 5–5 жолақтарға параллель қосылған). «ТФ» қосқышы);

– аралас антеннадан Р–111 радиостанциясының САУ-ға толқындық кедергісі 75 Ом коаксиалды кабель (Р–111 ТЕЛЕСКОП қосқышы).

– аралас антеннадан (Р–123 ТЕЛЕСКОП қосқышы). Антенналарды коммутациялау блогына толқындық кедергісі 75 Ом коаксиалды кабель;

– КШМ жерге тұйықтағышынан сымдар (клемма).

ЩЛ–2 сызықтық қалқанында бұдан басқа:

– розетка + 27В – тасымалды жарықтандыру шамын қосуған;

– «СВЕТ» шамы-қалқанды жарықтандыру үшін;

– тумблер «СВЕТ – ВЫКЛ»– қалқанды жарықтандыру шамын қосу үшін.

ЩЛ–2 кабельдермен телеграф және сымды байланыс блоктарына, тарату қалқанына, антенналардың коммутация блогына және телефон аппараттарына қосылған.

4. КШМ АНТЕННАЛАРЫ. ОРНАЛАСТЫРУ ОРНЫН ТАҢДАУ. КШМ ӨРІСТЕТУ ТӘРТІБІ

4.1. КШМ антенналары

Биіктігі 3,4 м (АШ–3,4) және 4 м (АШ–4) штырдық антенналар КШМ қозғалысында да, тұрақта да байланысуға арналған. Құрылымдық жағынан олар әртүрлі диаметрлі болат түтіктерден жасалған, арнайы құлыптау буындарының көмегімен өзара байланысқан. Штырдық антенналарды сәулелендіру (қабылдау) тиімділігі олардың ұзындығына, дәлірек айтқанда антеннаның ұзындығы мен жұмыс толқынының ұзындығына байланысты. Штырдық антенналардың күшейту коэффициенті оларды автомобильдің металл шанағына жұмыс диапазонында орнату кезінде 0,4...1,2 шегінде қолданылады (топырақтың параметрлері $\varepsilon = 10$; $\sigma = 10^{-2}$ См/м). Көлденең жазықтықта штырдық антенналар бағытталмаған сәулеленуді құрайды қозғалыстағы, радиожелідегі немесе корреспондентке жіберу белгісіз болған жағдайларда радиостанцияның жұмысын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін ақпаратты қамтуы тиіс.

Тік жазықтықта (1-сурет) штырдық антенналар жер бетінде максималды сәулеленуді қамтамасыз етеді, ал антеннаның бұл бағыттағы күшейту коэффициенті штырдың ұзаруымен артады.

Қарсы салмағы бар жоғары істікшелі антенна тұрақта жұмыс істеген кезде радиостанцияның жиілік диапазонында жер толқынымен байланысуға арналған. Антеннаның құрылымы икемді штырдан тұрады, биіктігі 1,5 м, жеті құрама тізе 0,3 м және тоғыз – 0,2 м. Бұл дизайн антеннаның жиілік диапазонында тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін оңтайлы өлшемдерін таңдауға мүмкіндік береді.

Құрама істіктің және үш жылжымалы қарсы салмақтың ұсынылған ұзындығы 3-кестеде көрсетілген.

Жиілік диапазоны бойынша орташаланған пайда коэффициенті 1,5-1,8 аралығында өзгереді. Антенна биіктігі 11 м телескопиялық мачтаның жоғарғы жағына бекітілген.

Антеннаны қоректендіру бір ұшымен антенна басына, екіншісі ШЛ–2-дегі Р–111 (Р–123) қосқышына қосылатын коаксиалды кабельдің (фидердің) көмегімен жүзеге асырылады.

Антенна көлбеу иықтары бар симметриялы вибратор радиостанция тұрақта жұмыс істеген кезде ионосфералық толқындармен байланысуға арналған. Антеннаның әр иығы ұзындығы 15 м және 10 м икемді көп сымды сымның екі бөлігінен жасалған, оларды секіргіштермен қосуға болады. Бұл дизайн диапазонның төмен жиілікті бөлігінде орналасқан (1,5...5,5 МГц) ұзын иығы 25 м (ВН–25/10), ал жоғары жиілікті бөлігі (5,5...10,99 МГц) – иықтың ұзындығы 15 м (ВН-15/10). Антенна биіктігі 10 м діңгекке орналастырылады және ұзындығы 15 м екі сымды фидер көмегімен жылжымалы келісу құрылғысымен (ВСУ–А) қосылады. Диапазонның ортаңғы бөлігінде ВН–25/10 күшейту коэффициенті 2,2-2,5 құрайды, ал ВН – 15/10–4,0...4,5 (топырақтың параметрлері $\varepsilon = 10$, $\sigma = 10^{-2}$ См/м).

Көлденең жазықтықтағы бағыттылық диаграммасының пішіні иықтың ұзындығына және ол анықталған сызықтың көтерілу бұрышына байланысты. Бағыттық диаграммалар бұрыштың ұлғаюымен бағыт диаграммасының пішіні шеңберге жақындағанын көрсетеді. Сондықтан қысқа (300 км-ге дейін) радиотолқындарда антеннаны корреспондентке кездейсоқ бағытта бағыттауға болады. 300 км-ден астам қашықтықта байланыс кезінде төсемнің продольдік осі корреспондентке бағытына перпендикуляр бағдарлануы тиіс. Антенна көлденең поляризациямен толқындар шығаратын (қабылдайтын) Н тік жазықтығында фокустық диаграмма нысаны мен максималды сәулелену бағыты тек Н суспензиясының биіктігі мен толқын ұзындығының қатынасына байланысты болады.

Зениттік сәулелену антеннасы (АЗИ–П) қысқа аялдамаларда және 1,5 диапазонда қозғалыста ионосфералық және жер толқындарымен байланысуға арналған...12 МГц. Эмитент бөлінген көлемді барынша пайдалану мақсатында автомобильдің төбесіне орнатылған екі П-тәрізді элементтерден жасалған. Топырақ параметрлері бойынша $\varepsilon = 10$, $\sigma = 10^{-2}$ См/м жұмыс диапазонының ортаңғы бөлігіндегі антеннаны күшейту коэффициенті 0,1-0,2 құрайды. Тік жазықтықтағы бағыт диаграммасында Зенитке максималды сәулелену бар. Көлденең жазықтықта сәуленің бойлық осі бойымен әлсіз көрінетін бағыт бар.

Осылайша, КШМ радиостанцияларының салыстырмалы түрде қарапайым антенналары ҚТ және УҚТ диапазондарында тұрақты байланысты қамтамасыз етеді.

4.2. Өрістету үшін орынды таңдау және байланыс жүргізуге КШМ дайындау тәртібі

4.2.1. Орналастыру орнын таңдау

Антенналардың барлық түрлеріне КШМ Р–142Н өрістету үшін 10х100 м алаң қажет.

Орналастыру орны келесіні ескере отырып таңдалады:

– қажетті көлемдегі ашық алаңның болуы;

– жолдардың ашық болуы;

– радиобайланыстың УҚТ үшін ашық трассаларды қамтамасыз ету;

– электр берудің жоғары вольтты желілерінен, электрлендірілген темір жолдардан, өнеркәсіптік ғимараттардан, жоғары темір-бетон құрылыстарынан, орташа қуатты радиостанциялардан 500...1000 м-ден, ал басқа КШМ-ден 50 м-ден кем емес қашықтықта;

– ядролық, ағынды және кәдімгі қарудың зақымдаушы факторларының әсерін әлсіретуді қамтамасыз ету (жергілікті жердің қорғаныш қасиеттері);

– КШМ бүркемелеу, оны күзету және қорғау жағдайларын қамтамасыз ету.

Ормандағы КШМ орналастыру кезінде ағаштардың биіктігі 10...11 м-ден аспауы тиіс.

4.2.2. Тұрақта байланыс жүргізуге КШМ дайындау

КШМ-ді тұрақта байланыс жүргізуге дайындау үшін:

– КШМ орналастыру үшін орынды таңдау;

–Р–111, Р–123МТ және Р–130М радиостанцияларының антенналар бағыттылығының диаграммаларын ескере отырып, корреспонденттерге қатысты алаңдағы КШМ орнын анықтау;

– КШМ және жеке құрам үшін орын және жасырыну орындарын дайындау;

– қазаншұңқыр типіндегі баспанаға КШМ орнату немесе жергілікті жердің қорғау қасиеттерін ескере отырады;

– бензоагрегатты КШМ-нан 10...15 м қашықтыққа (кабельдің ұзындығына) шығару, оны бекіту және жылу экранын орнату;

– жерге қосу бағанының көмегімен КШМ жерге қосу;

– штырдық антенналар, АЗИ, құрама антенналар және ВН $\frac{25(15)}{10}$ антеннасын ашу;

– ЩЛ-1 және ЩЛ–2 желілік қалқандарына шығарылған телефон аппараттарынан П–274 (П2) кабельдік желілерін қосу;

– КШМ табельдік және қолда бар құралдардың көмегімен мұқият бүркемелеу;

– КШМ күзеті мен қорғанысын ұйымдастыру.

4.2.3. Қозғалыстағы радиобайланысты жүргізуге КШМ дайындау тәртібі

Қозғалыста радиобайланыс жүргізу үшін қажет:

– батареяларды зарядтау;

– автомобильдің жүріс бөлігінің жарамдылығын тексеру;

– автокөлік пен бензоагрегатқа жанармай құю;

– шанақтың орнату орындарында аппаратуралар мен жабдықтардың бекітілуін, радиостанциялар, автокөлік шассиіне қосылған жерге қосу блоктары мен жерге қосу шиналары арасындағы жерге тұйықтау бөгеттерінің қосылу сапасын тексеру;

– штырдық антенналар мен АЗИ құру;

– радиостанцияларды радио деректеріне сәйкес жиіліктерге баптау;

– барлық аппаратураның жұмысқа қабілеттілігін тексеру;

– корреспонденттермен байланыс орнату (тексеру) (команда бойынша немесе командирдің рұқсатымен);

– қозғалысты бастаңыз.

Қозғалыс кезінде байланыс кедергілерінің кедергі әсерін азайту және байланыс ауқымын арттыру қажет:

– КШМ қозғалыс жылдамдығын азайту;

– радиостанциялармен кезекпен немесе төмен қуатпен беруге жұмыс істеу;

– радиостанциялардың жиіліктерін көбейтуді (мүмкіндігінше) (бірнеше радиостанциялармен радиобайланысты жүргізуге арналған жиіліктер бір уақытта КШМ құжаттамасында бар жұмыс жиіліктерін таңдау кестесіне сәйкес тағайындалуы тиіс).

4.3. Антенналық құрылғыларды өрістету

4.3.1. Антенналарды таңдау

Радиобайланысты қамтамасыз ету үшін антенналарды таңдау:

– алдағы жұмыстың сипаты (қозғалыста немесе тұрақта, радиожеліде немесе радио бағыттауда, А немесе Б режимдерінде);

– қажетті байланыс қашықтығы;

– жергілікті жердің жағдайы.

Қозғалыстағы радиобайланысты қамтамасыз ету үшін радиостанциялар үшін пайдалану:

– Р–111 – антенна АШ–3,4 м;

– Р–123МТ – антенна АШ–4 м;

– Р–130М – АЗИ антенналары немесе АШ–4 м.

Тұрақта радиобайланысты қамтамасыз ету үшін байланыс жүргізу шарттарына байланысты радиостанциялар үшін пайдалануға болады:

– Р–111 – АШ–3,4 м антенналары немесе телескоппен біріктірілген –

биіктігі 11 м;

– Р–123МТ – АШ–4 м антеннасы немесе телескоптық биіктігі 11 м мачтада;

– Р–130М – АЗИ антенналары, АШ–4 м немесе ВН $\frac{25(15)}{10}$.

Ашылған антенналар (штырдық 3,4 м және 4 м, АЗИ және телескопиялық мачталар) бір-біріне қатты әсер етеді, нәтижесінде АШ–3,4 м және АШ–4 м антенналарының бағыттылық диаграммалары дөңгелек антенналардан күрт ерекшеленеді және оларда жұмыс істеу кезінде байланыс қашықтығы азаяды.

Телескопиялық діңгектердегі біріктірілген антенналардың (қарсы салмақтағы істік) бағыттылық диаграммалары іс жүзінде бұрмаланбайды.

Сондықтан КШМ телескопиялық мачталар істікшелерге қатысты неғұрлым алыс тілші бағытында болмайтындай етіп, бұрылмалы біріктірілген және ВН $\frac{25(15)}{10}$ кезінде істікшелі

антенналарға жұмыс істеу үшін орнатылады. Орналастырылған антенналардың ең аз қажетті саны болған жөн.

Құрама антеннаның істікшесінің биіктігі мен қарсы салмақтарының ұзындығы радиостанцияның жиілігімен анықталады, сондықтан олар 3-кестеге сәйкес орнатылады.

3-кесте

Диапазон бөлімдері,МГц	Аралас штырдық антенна				Қарсы салмақ ұзындығы, м	Секциялар саны 0,6 м, қос. жылжымалы қарсы салмақпен, дана
	Антена биіктігі, м	Секциялар жиынтығының нұсқалары	Икемді антеннамен қосылатын секциялар саны, дана			
			Секциялар 0,3 м	Секциялар 0,2 м		
1	2	3	4	5	6	7
20…22	3,6	1 2 3 4	7 5 3 1	– 3 6 9	3,4	2
22…24	3,3	1 2 3 4	6 4 2 –	– 3 6 9	3 ,2	2
24…26,5	2,9	1 2 3	4 2 –	1 4 7	2,95	1
26,5….29	2,6	1 2	3 1	1 4	2,65	1
29…32	2,4	1 2	3 1	– 3	2,35	–
32…36	2,1	1 2	2 –	– 3	2	–
36…41 41…46 46…52	1,9 1,7 1,5	1 1 1	– – –	2 1 –	1,9 1,65 1,1	– – –

Кесте есіктің ішкі жағында аппараттық бөлікке немесе Р1 жұмыс орнының артындағы бөліктер арасындағы бөлімге бекітілген.

4.3.2. Штырды антенналар мен АЗИ-ды өрістету

Штырды антенналарды орналастыру үшін:

– Штырды антенналарды орнатуды аппараттық бөлікте бекітуден босату;

– кузовтың төбесіне көтерілу;

– штырды антенналардың секцияларын сумкадан шығару;

– антенналардың секцияларын бір-біріне салыңыз, басыңыз және оңға бұрыңыз;

– АШ–4 м штырды антеннаны оң антенна оқшаулағышына салу, басу және оңға бұру;

– АШ–3,4 м штырды антеннаны сол антенна оқшаулағышына салыңыз, басыңыз және оңға бұрыңыз;

– Антенналарды басқару қалқанында (ЩУА) «АНТ.ЛЕВ» және «АНТ.ПРАВ» жағдайды «ПОДНЯТА». (Экипаждың екінші немесе үшінші нөмірін орындайды);

– көтеру механизмдерінің жұмысын бақылау және антеннаны тік күйде бекітуді тексеру.

Штырды антенналарды қолмен көтеру кезінде тумблерлер «АНТ.ЛЕВ» және «АНТ.ПРАВ» орташа жағдайға орнатыңыз.

АЗИ-ды орнату үшін:

– АЗИ жақтауларын кузовтың төбесіне бекітуді босату;

– АЗИ шеңберін тік күйге орнату;

– антеннаның рамаларын ілмектерге тіреуіш штангалармен бекіту;

– АЗИ рамаларын бекіту сенімділігін тексеріңіз.

4.3.3. Аралас антеннаны және антеннаны телескопиялық мачтада симметриялы ВН $\frac{25(15)}{10}$ вибраторын өрістету

Таңдалған алаңға КШМ орнату:

– алаңды белгілеуді жүргізу және әрбір діңгектің салмағы үшін үш қазық қағу орнын өзара 120° бұрышымен және діңгектің түбінен 7 м қашықтықта белгілеу (1-сурет);

– жабдық бөлігінің такелаждық қорабынан антенна пакетін, коаксиалды кабелі бар барабандарды, тіректерді және қадаларды алу;

– антенналық қаптаманы, антенналық бастиектерді, симметриялы вибратор антеннасын беру және шанақ төбесіне тарту;

– штаб бөлігінен бальзамды алу;

– 75...80° бұрышпен жерге қарама-қарсы бағытта мачтаға қарай тарту үшін бағананы балға соғу;

– телескоптық діңгектер мен коаксиалды кабелі бар барабандардың тыстарын шешу;

– шанақтың алдыңғы және артқы қабырғаларының орнату орындарына телескопиялық мачталарды орнату және бекіту;

– коаксиалды кабельдің соңын телескопиялық мачтаның жоғарғы секциясынан шығу үшін мачта скекцияларының ішінен өткізу;

– антенна басының розеткасының ұясына ВЧ кабель қосқышын салыңыз және бүгілген гайкамен бекітіңіз;

– антеннаның басын телескопиялық мачтаның жоғарғы секциясына орнатыңыз және қысқышты бекітіңіз;

– қаптамасынан алып, икемді штырды антенналар мен 0,3 және 0,2 м секциялардан біріктірілген антенналарды, ал жылжымалы антенна салмағын теңестірушілер мен 0,6 м секциялардан үш антенна салмағын теңестірушілерді жинаңыз.

– антеннаның биіктігі мен антенна салмағын теңестірушілердің ұзындығы радиостанция жиілігіне сәйкес 3-кесте бойынша анықталады;

– телескопиялық мачтаны бір секцияға көтеру;

– барашка басын ұяға салып, бұрап, біріктірілген штырды антеннаны (штырдың өзі) бекітіңіз;

– ұяға штырдың-антенна салмағын теңестірушілердің басын салыңыз және оларды қажетті ұзындыққа суырып алыңыз;

– телескопиялық мачтардағы телескоптардың кідірісінің ілгектерін басып, оларды бағандар бағытында созыңыз;

– тартпалардың екінші ұштарындағы ілмектерді бағаналардағы сақиналарға іліңіз;

– фидер мен антенна сәулелерін рогулкалардан симметриялы дипольге тарқату;

– сәулелердің артикуляциясы мен ВН$\frac{25(15)}{10}$ антеннасының бергішін телескопиялық мачтадағы тартқыштарды бекіту көзіне іліңіз.

– телескопиялық мачтаны оның секцияларын кезекпен жоғары қарай тірекке дейін көтеру және әр секцияның төменгі бөлігіндегі тесіктерге бекіткіштердің кіруіне дейін өз осінің айналасында айналдыру. Мачтаны көтеру кезінде коаксиалды кабельдің оны барабаннан шығару кезінде бұралмауын қадағалау керек;

– тартқыштардың ұзындығын керме планкалармен реттеп, мачтаны тік қалыпта туралап және планкалардың қалпын қатайту;

– ВН$\frac{25(15)}{10}$ антеннасының кенептерін корреспондентке бағыттаңыз (оның бағытына перпендикуляр болуы керек), антеннаның сәулелерін созып және оларды тіректермен бекітіңіз;

– сәулелердегі секіргіштер Р–130М жиілігіне байланысты жалғануы немесе ажыратылуы тиіс;

– сол сияқты екінші телескопиялық мачтаны жабдықтау және көтеру;

– коаксиальдық кабельдерді ВЧ қосқыштарына қосу:

ЩЛ–2 бортына Р–123МТжәне Р–111, ал КШМ шанағының оң жақ бортындағы сыртқы клеммаларға ВН антеннасының фидерін;

– қысқа қосымша тартқышпен артық фидерді оңға қарай тартыңыз. Тартқышты фидердегі оқшаулағыш-текстолит планкасына бекіту керек;

– артқы телескопиялық мачтадан коаксиалды кабельді КШМ шанағының бойындағы қысқыштарға салу.

Антеннаны симметриялы дипольдің биіктігі 8...10 м болатын табиғи тіректерді (мысалы, ағаштарды) қолдана отырып, антеннаның кенептері корреспондентке перпендикуляр бағытта, ал фидердің ұзындығын КШМ шанағындағы қосқыштарға қосылу үшін жеткілікті болатындай етіп орналастыруға болады.

5. ӘРТҮРЛІ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНАН САСЫЗ КШМ РАДИОСТАНЦИЯЛАРЫН БАСҚАРУ

5.1. Радиостанцияларды радист пультінен және командир пультінен басқару

КШМ радиостанциялары бойынша А режиміндегі телефон радиобайланысы келесі коммутациялық аппаратураны және шеткі құрылғыларды пайдалану арқылы қамтамасыз етіледі:

– командир пультінен (ПК–1 және ПК–2), офицер пультінен (ПО) және Р1 және Р2 жұмыс орындарынан радист пультінен (ПР);

– реле блоктары (БР-1К), сымды байланыс (БПС) және телеграф байланысы (БТС);

– таратушы қорап КР-1;

– кеуде қосқыштары (НП);

– микротелефон гарнитуралары (МТГ) немесе НП-ға қосылған радиошлемофондар және Л2 желісі бойынша шығарылған телефон аппараты.

Абоненттік пульттердің басқару, ақпарат беру және қабылдау тізбектері БР–1К және КР–1 арқылы Р–111 радиостанцияларының ұқсас тізбектерімен, Р–123МТ радиостанциялары – БР–1К және БТС арқылы, ал Р–130М радиостанциялары – тек БР–1К арқылы жалғанады.

Келісу УНЧ КР–1 көмегімен жүзеге асырылады. КР–1-де Р–111 радиостанцияларының беріліске қосылуын қамтамасыз ететін екі УНЧ және реле орналастырылған. Р–130М және Р–123МТ радиостанциялары үшін қосымша келісу талап етілмейді, ал БТС коммутациялық аппаратураға Р–123МТ орнына орташа қуатты сыртқы радиостанцияны қосады.

5.1.1. Радиостанцияларды радист пультінен басқару

Радист пультінің «Р1» және «Р2» жұмыс орындарынан А режимінде радиобайланысты қамтамасыз ету кезіндегі коммутациялық жабдықтың функционалдық схемалары тиісінше 4-суреттерде көрсетілген.

«Р1» жұмыс орнынан радиобайланысты жүргізу мынадай коммутациялық элементтермен қамтамасыз етіледі: «КАНАЛЫ Р1» ауыстырғышымен, Р1–Р3, Р6–Р12, Р24 электр механикалық релесімен және реле орамдарының қоректену тізбегіне қосылған Д2, Д13–Д15 жартылай өткізгіш диодтарымен.

Оларға қуат радист пультінде «ПИТАНИЕ» тумблері қосылған кезде 26В (КШМ борт желісі) кернеу көзінен беріледі. Электр қуатын іске қосылғандығын Л2 «ВКЛ» шамы көрсетеді. Сонымен қатар, қуат Р24 релесінің орамасына беріледі. Р24 релелік контактілері КР–1-де орналасқан Р1 және Р2 релелік орамаларының электр тізбегін дайындайды. Радист пультінің Р1, Р2 реле орамаларына 26 В кернеуі НП рычагын «ВЫЗОВ» күйіне ауыстыру кезінде, яғни циркулярлық ішкі байланыс кезінде беріледі. Р3 және Р6–Р8 релесі Б режимінде радиобайланысты жүргізуді және егер байланыс ПК режимінде жүргізілсе, кез келген радиостанцияның ПР-дан беріліске қосу тізбегін (басқару тізбегін) бұғаттауды қамтамасыз етеді. Р9–Р12 және Р2, Р7 релелік контактілер НП микрофон күшейткішінің шығысын УНЧ КР–1 кірісіне қосады, осылайша НЧ ақпарат беру жолын жасайды.

Радиостанцияны таңдау «РС–1», «РС–2», «РС–3» немесе «РС–4» төрт жағдайының біріне В5 «КАНАЛЫ Р1» ауыстырып қосқышын орнату арқылы жүзеге асырылады. Сенімділік үшін «РС–1» (Р–111 № 1) қоямыз. Содан кейін радиостанцияның НЧ шығысы осы коммутатордың және Р8, Р3 релесінің контактілері арқылы УНЧ–1 ПР кірісіне қосылады, УНЧ–1 шығысына микротелефон гарнитурасының бас телефондары қосылған. Осылайша, осы жұмыс орны үшін НЧ ақпарат қабылдау жолы құрылады. Радиостанцияны беріліске қосу НП рычагын «ПЕРЕДАЧА» жағдайына ауыстыру арқылы жүзеге асырылады. Осылайша, 26 В кернеуі Р1, Р2 КР–1 релесінің орамаларына Р1, Р2, Р24 диод Д1 релесінің контактілері арқылы, В5 «КАНАЛЫ Р1» қосқышының контактілері арқылы беріледі. Өз кезегінде Р1 КР–1 релесінің контактілері УНЧ–1-ге, ал сол қораптың Р2 релесі Р–111 радиостанциясының басқару тізбегіне беріледі. Р9 ПР релесінің орамасына кернеу Р1, Р6 релесінің контактілері және В5 «КАНАЛЫ Р1» ПР қосқышы арқылы беріледі. УНЧ–1 КР–1 шығысы РС–1 радиостанциясының НЧ кірісіне тұрақты

қосылады, ал УНЧ–1 кірісі Р2, Р7 және Р9 релесінің контактілерімен НП микрофон күшейткішінің шығысына қосылады. Р2 және Р7 релесінің орамалары токтан ажыратылған, ал Р9 релесі токқа қосылған, себебі НП тұтқасы «ПЕРЕДАЧА» күйінде.

Беріліс трактісіндегі қажетті УСИЛЕНИЕге НП және КР–1 күшейткіштерін дәйекті қосу арқылы қол жеткізіледі. Сол сияқты РС–2 радиостанциясын басқару жүзеге асырылады.

РС–3 және РС–4 радиостанцияларын басқарудың мынадай айырмашылықтары бар. Біріншіден, бұл радиостанцияларды беру тікелей НП тұтқасының контактілерін қосу арқылы жүзеге асырылады. Екіншіден, РС–4 радиостанциясын БТС-те басқару үшін «ВНЕШНЯЯ РС» В2 ауыстырып-қосқышы «ОТКЛ» қалпында болуы тиіс. Содан кейін В2 қосқышының контактілері радиостанцияны беру және НЧ тарату трактісіне қосу тізбегін, ал Р2–НЧ релесінің ажыратылмаған контактілері ақпарат қабылдау трактісін дайындайды. В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» ауыстырып-қосқышы «ТЛФ» жағдайында болуы тиіс.

Дыбыс деңгейі R14 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрімен реттеледі.

«Р2» жұмыс орнынан радиобайланысты қамтамасыз етуде «Р1» жұмыс орнымен салыстырғанда қандай да бір түбегейлі айырмашылықтар жоқ екенін көруге болады. Радиостанцияларды қабылдау және беруге (басқару) қосу беру тізбектері жоғарыда қарастырылғанға ұқсас реле контактілерімен және В4 «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып қосқышымен қамтамасыз етіледі. «Р2» жұмыс орнының ерекшелігі КШМ-нің кез келген 4 радиостанциясы бойынша радиобайланысты «Р2» жұмыс орнының НП микротелефон гарнитурасынан да, БТС НП микротелефон гарнитурасынан да жүргізуге болатындығында.

Дыбыс деңгейі R21 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрімен реттеледі.

5.1.2. Командир пультінен радиостанцияларды басқару

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 6-суретте көрсетілген.

ПК–1 (ПК–2) қоректендіруі В2 «ПИТАНИЕ» тумблері арқылы қосылады, радиостанцияны таңдау «КАНАЛЫ» ауыстырып қосқышын орнату арқылы мынадай ережелердің біріне жүзеге асырылады: «РС–1», «РС–2», «РС-3» немесе «РС–4». Р–123МТ радиостанциясын пайдаланған жағдайда В2 «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып қосқышын «ОТКЛ» жағдайында БТС-та орнатылады.

Қорек кернеуі 26 В:

– В2 «ПИТАНИЕ» тумблерінің контактілері арқылы Л7 «ВКЛ» (пультке қуат қосылғаны туралы дабыл) шамына;

– реле орамалары Р2 ПК–1 (ПК–2) және Р16 БР–1К тумблері В2 «ПИТАНИЕ» контактілері арқылы және контактілер 3-ші тақта ауыстырып қосқыш В1 «КАНАЛЫ»;

– Р12 және Р17 (Р13 және Р18, Р14 және Р19 немесе Р15 және Р20) БР-1К релесінің орамаларына В1 «КАНАЛЫ» қосқышының 2-ші тақтасының контактілері арқылы;

– офицер, радист пультіндегі және командирдің екінші пультіндегі шамдарға «ЗАНЯТОСТЬ РС–1» («2», «3» немесе «4»).

Р1, Р5, Р6, Р7, Р8, Р9 ПК–1 (ПК–2), Р11 БР–1К және Р1, Р2 КР–1 реле орамалары токтан ажыратылған. Р7, Р8 және Р9 ПК–1 (ПК–2) реле орамдарына кернеу ішкі байланысты қамтамасыз ету кезінде, ал Р5 және Р6 реле орамдарына Б, Р1 ПК–1 (ПК–2), Р11 БР–1К және Р1, Р2 КР–1 режимінде байланысты қамтамасыз ету кезінде – НП рычагын «ПЕРЕДАЧА» жағдайына ауыстыру кезінде беріледі. Р2 ПК–1 (ПК–2), Р16, Р17, (Р18, Р19 немесе Р20) релесінің контактілері РС–1 (РС–2, РС–3 немесе РС–4) НЧ шығысы мен УНЧ ПК–1 (ПК–2) кірістерін қосады.

Радиостанцияны **беру режиміне** ауыстыру НП рычагын «ПЕРЕДАЧА» жағдайына қою арқылы жүзеге асырылады. Бұл жағдайда 26 В кернеу:

– Р1 ПК–1 (ПК-2) және Р11 БР–1К реле орамалары Д7 диоды арқылы, Р9 реле контактілері және НП рычагы;

– Р1 және Р2 КР–1 релесінің орамалары Р6 релесінің «КАНАЛЫ» қосқышы, Д8 диоды, Р9 релесінің контактілері және НП тұтқасы арқылы. Р1 ПК–1 (ПК–2), Р11 және Р12 (Р13, Р14 немесе Р15) релесінің контактілерімен НП микрофон күшейткішінің шығысы, УНЧ–1 (УНЧ–2 үшін РС–2) КР–1

кірісімен немесе РС–3 немесе РС–4 радиостанциясының НЧ кіруімен қосылады.

Дыбыс деңгейі R9 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрімен реттеледі.

5.2. Офицер пультінен және қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару

5.2.1. Офицер пультінен радиостанцияларды басқару

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 7-суретте көрсетілген.

Бұл көбінесе ПР схемасына ұқсас. Айырмашылықтар келесідей. В1 «КАНАЛЫ» ауыстырып қосқыш бойынша «РС–1» («РС–2», «РС–3», «РС–4») жағдайына орнату кезінде оның бір платасының контактісі «ЗАНЯТОСТЬ РС–1» («РС–2», «РС–3», «РС–4») Л2 (Л3, Л4, Л5) шамымен қоректену тізбегін құрады. Бір мезгілде барлық басқа абоненттік пульттерде ұқсас атаулары бар сигналдық шамдар жанады, өйткені оларға қоректену кернеуі ПО қорек көзінен БР–1К блогы арқылы өзара сигнал беру тізбектері бойынша беріледі. ПР-мен жұмыс істеу кезінде сигналдық шамдардың қоректену тізбегі қалыптаспайды, себебі ақпарат алмасу офицер және командир пультінің абоненттерімен жүргізіледі.

Беру режиміне КШМ радиостанцияларының кез келгені НП рычагын орнату кезінде «ПЕРЕДАЧА» жағдайына ауыстырылады. Рычагтың контактілері Р4 релелік орамасының қуат тізбегін жасайды, бұл өз кезегінде Р1 және Р2 релесіне КР–1 қорабының кернеуін қамтамасыз етеді. Егер рычаг «ВЫЗОВ» күйіне ауыстырылса, онда 26 В кернеуі Р1, Р2 және Р3 релелік орамаларына беріледі, олар соңғы құрылғыларды ішкі байланыс тізбектеріне қосады және радиостанцияларды басқару тізбегін бұзады.

Дыбыс деңгейі R7 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрімен реттеледі.

5.2.2. Қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 6-суретте көрсетілген.

ТА–57 телефон аппараты ЩЛ–2 сызықтық қалқаны «ЛИН.2» қысқыштарына П–274М (П2) типті 2 сымды кабельмен қосылады, содан кейін БПС-ке ішкі монтаждауларына.

КШМ-нің 4 радиостанцияның біреуі бойынша ВТА-мен байланысты қамтамасыз ету үшін ПР-дағы В3 «ЛИНИЯ 2» ауыстырып-қосқышын таңдалған радиостанцияға сәйкес жағдайға қою қажет, мысалы, «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») бұл ретте БТС-тегі «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып-қосқышы «ОТКЛ» жағдайында болуы тиіс.

Осылайша, В3 НЧ ауыстырып-қосқыш контактілері арқылы радиостанцияның шығысы УНЧ БПС кірісіне қосылады. Л2 желісіне УНЧ шығысы және НЧ радиостанциясының кірісі Р14 релелік контактілерімен кезекпен қосылады. Р1 релесінің контактілері ГИВ желісіне қосылады, ал Р3 индукторлық қоңырау сәлемдемесін қабылдаған кезде БПС-тен желіні ажыратады.

Телефон аппаратының микротелефон түтігінің тангенттерінің клапаны басылмаған жағдайда, Р14 релесінің орамалары токтан ажыратылған және осы реленің түйіспелер желісіне УНЧ шығысы қосылған. Осылайша, ақпарат қабылдау қамтамасыз етіледі. Ақпаратты беру үшін клапан басылады, ал тангенттің жабық контактілері арқылы Д4 диоды арқылы 26 В кернеуінен Р4 поляризацияланған реленің тізбектелген орамаларының қуат тізбегі жасалады, Р3 және Р1 релесінің қуатсыз контактілерінен. Р3 релесінің якорі сол жақ контактісімен («Л») тұйықталады және Д13 диоды арқылы 26 В кернеуі Р14 БПС релесінің орамасына, ал Д7 диоды және В3 «ЛИНИЯ2» қосқышының контактілері арқылы Р1 және Р2 КР–1 релесінің орамаларына беріледі. РС–1 радиостанциясы тарату режиміне ауыстырылады (Р2 КР–1 релесінің контактілерімен 26 В радиостанцияны басқару схемасына беріледі), ал Р14 релесі мен В3 қосқышының контактілері арқылы желі УНЧ–1 КР–1 кірісіне қосылады. УНЧ–1-де қуат осы қораптың Р1 релелік

контактілері арқылы беріледі. Желіден жұмыс істеу туралы Л5 «РАБОТА ЛИНИЯ 2» шамы, ал таңдалған радиостанцияның бос еместігі туралы – «ЗАНЯТОСТЬ РС1» («2», «3», немесе «4») Л1 (Л2, Л3 немесе Л4) шамы белгі береді. Ұқсас шамдар басқа абоненттік пульттерде де жарқырайды.

Бұл жұмыс режимінде коммутациялық жабдықтағы дыбыс деңгейі реттелмейді.

5.3. Қызметтік байланысты ұйымдастыру

5.3.1. Ішкі қызметтік байланыс

Р–142Н командалық-штабтық машинасында командир, офицер және радист пультінің абоненттері арасында ішкі байланыстың мынадай түрлері көзделген:

– қысқа мерзімді сайлау байланысы;

– ұзақ сайлау байланысы;

– циркулярлық байланыс.

Командир, офицер, радист және жүргізуші пульттерінен басқа (Р–145 БМ үшін) ішкі байланыс жүйесінің құрамына БР–1К блогы кіреді. Шеткі құрылғыларының қабылдау бөлігінде дыбыс жиілігі кернеуінің қажетті шамасын қамтамасыз ететін желілік УНЧ көмегімен абоненттік пульттерді өзара біріктіреді.

Абоненттік пульттердің кеуде қосқыштарына (НП) қосылатын микротелефон гарнитуралары (МТГ) және микротелефон трубкалары (МТТ) шеткі құрылғылар болып табылады.

Қысқа мерзімді сайлау байланысы абоненттік пульттердің бет панельдерінде орналасқан, «К1», «К2», «Р1», «Р2», «01», «02», «В» батырмаларын пайдалана отырып жүргізіледі. «К1» және «К2» батырмаларымен ПК–1 және ПК–2 абоненттері, «01» және «02» батырмаларымен ПО–1 және ПО–2 абоненттері, «В» батырмасымен ПВ абоненті шақырылады.

Ұзақ сайлау байланысы тиісті абоненттік пульттердің «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқыштарының көмегімен оларды «ВС»-ке орнату кезінде қамтамасыз етіледі.

Циркулярлық байланыс тек командирдің және офицердің пульттерінен, НП рычагын «ВЫЗОВ» жағдайына ауыстырумен қамтамасыз етіледі.

Жүргізуші пультінен КШМ Р–145 БМ ішкі байланысқа ПК–1 және ПО пультінің абоненттері шақырылады, жүргізушіні байланысқа шақыру командир пультінен (ПК–1 және ПК–2) және офицер пультінен қамтамасыз етіледі.

Қызметтік байланысты ЩЛ-1 және ЩЛ–2 сызықтық қалқандарының «Л1» және «Л2» клеммаларына екі сымды желілермен қосылған «Р1» және «Р2» радист пультінің және шығарылған телефон аппараттарының (ВТА) абоненттері жүргізе алады. ВТА ретінде КШМ жинағына кіретін ТА–57 аппараттары қолданылады.

а) радистер арасындағы ішкі байланыс

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы көрсетілген. Ішкі байланыс БТС-та (НП-ны «Р2»-ге қосу үшін ПР және БТС-ке қосқыштар параллель жалғанған) «Р1» ПР және «Р2» жұмыс орындар арасында қамтамасыз етілген жағдай қарастырылған.

Қысқа мерзімді ішкі байланыс кезінде ПР «Р1» жұмыс орнынан ақпаратты беру НП рычагын «ВЫЗОВ» жағдайына ауыстырғаннан кейін мүмкін болады. Осылайша, Р1, Р2, Р3, Р17, Р18 және Р19 релелік орамаларының қуат тізбектері Д13, Д15, Д17 және Д2 тең жауап беретін диодтары арқылы жасалады (26В кернеу көзінің теріс полюсі (борт желісі) барлық элементтер үшін ортақ «корпусқа» қосылған).

Радиостанцияларды басқару тізбегіне қосылған Р1 және Р17 релесінің байланыстары – радиостанцияларды беру режиміне ауыстыру тізбектері – «Р2» жұмыс орнынан қабылдау режиміне радиобайланыс жүргізілген радио станцияны ауыстыруды қамтамасыз етеді. Қалған реле контактілері ішкі байланыс жүйесі бойынша қызметтік ақпаратты беру және қабылдау үшін НЧ трактілерін құрайды. Сонымен, НП «Р1» және НП «Р2» микрофон күшейткіштері БР–1К сызықтық күшейткіштің кірісіне, ал оның шығысы УНЧ–1 және УНЧ–2 ПР кірістеріне қосылады. Дыбыс деңгейі R14 және R21 («ГРОМКОСТЬ») ПР потенциометрлерімен реттеледі. Айта кету керек, БТС-те В1 «ВНУТРЕНИЕ РС» қосқышы «ТЛФ» жағдайында, ал В2

«ВНЕШНЯЯ РС» қосқышы «ОТКЛ» күйінде болуы керек. Олай болмаған жағдайда, БТС НП микрофон күшейткіші УНЧ БР–1К-ден В2 қосқышының контактілерінен, ал басты телефондар – Р6 релесінің контактілерінен өшіріледі, олардың орамасына сол қосқыштың контактілері арқылы 26 В кернеуі беріледі.

Ұзақ мерзімді ішкі байланыс В4 «КАНАЛЫ Р1» және В5 «КАНАЛЫ Р2» қосқыштарын «ВС» жағдайына қоюмен қамтамасыз етіледі. Сонымен қатар, осы қосқыштардың контактілері Р1, Р2, Р3, Р17, Р18 және Р19 релелік орамаларының электр тізбектерін жасайды, бұл өз кезегінде жоғарыда қарастырылғанға ұқсас қызметтік ақпаратты қабылдау және беру тізбектерін құруға ВС келеді. Ақпаратты беру кезінде НП рычагы орташа жағдайда болады.

Бірінші және екінші жағдайларда абонентті шақыру дауыспен жүзеге асырылады.

б) радист пен командир абоненттері арасындағы ішкі сайлау байланысы

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 5-суретте көрсетілген. Қысқа мерзімді ішкі байланысты қамтамасыз ету үшін ПК–1-де (ПК–2) «Р1» батырмасын немесе ПР-де «К1» («К2») батырмасын басу қажет. Осы және басқа жағдайларда осы батырмалардың кез келгенінің түйіспелерімен 26 В көзінен (ПК–1 (ПК–2) және ПР-де «ПИТАНИЕ» тумблерлері қосылған) Р1, Р2, Р3 ПР және Р7, Р8, Р9 ПК–1 (ПК–2) реле орамдарының қоректену тізбектері құрылады.

Р1 ПР және Р9 ПК–1 релесінің контактілері радиостанциялардың (беріліске қосу тізбегі) басқару тізбектерін бұзады, ал Р2, Р3 ПР және Р7, Р8 ПК–1 (ПК–2) релесінің контактілері а пунктінде қаралғандарға ұқсас қызметтік ақпаратты қабылдау және беру тізбектерін жасайды. Дыбыс деңгейі R14 ПР және R9 ПК–1 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрлерімен реттеледі.

ПК–1 (ПК–2) релелік орамалардың қуат тізбектерінен басқа, ішкі байланыс арқылы ПК–1 (ПК–2) абонентінің шақыруын білдіретін Л8 «ВЫЗОВ» шамының қуат тізбегі жасалады. Радист пультінің абоненті дауыспен шақырылады. Ішкі байланысты жүргізу кезіндегі НП рычагтары орташа жағдайда қалады.

Осыған ұқсас «Р2» ПР жұмыс орнының абонентімен ішкі байланыс қамтамасыз етіледі.

Ұзақ мерзімді сайлау байланысын қамтамасыз ету үшін ПР және ПК-1-де (ПК–2) «КАНАЛЫ» қосқыштары «ВС» жағдайына орнатылады. Р1, Р2, Р3 ПР және Р7, Р8, Р9 ПК–1 (ПК–2) реле орамаларына 26 В борт желісінің кернеуі түседі.

Аталған реле контактілері қызметтік ақпаратты қабылдау және беру тізбектерін жасайды және олар бұрын қарастырылғандай, радиостанцияларды басқару тізбектерін бұзады.

Қысқа мерзімді ішкі байланыстан айырмашылығы, Л8 «ВЫЗОВ» сигналдық шамы жанбайды, өйткені Д10 диоды онымен қатар қосылған, оған 26 В кернеуі кері полярлықта қолданылады және оны құлыптайды.

Радист пультінің «Р2» жұмыс орнының ПК–1 (ПК–2) абонентімен ішкі байланыс тиісті батырманы («К1» немесе «К2») басу және «КАНАЛЫ Р2» қосқышын «ВС» жағдайына қою арқылы қамтамасыз етіледі.

в) радист пен офицер пультінің абоненттері арасындағы таңдаулы ішкі байланыс

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 5-суретте көрсетілген.

Қысқа мерзімді сайлау байланысы ПО «Р1» батырмасын басу арқылы, ал **ұзақ байланыс** – осы пульттердегі «КАНАЛЫ» қосқышын «ВС» жағдайына қою арқылы қамтамасыз етіледі.

Бірінші жағдайда «Р1» ПО немесе «01» ПР батырмаларының контактілері 26 В борт желісінің кернеуі Р1, Р2, Р3 ПР реле орамаларына және Р1, Р2, Р3 ПО реле орамаларына беріледі.

ПР сұлбасында Р1 релесінің контактілері радиостанцияларды басқару тізбегін бұзады (радиостанцияларды беріліске қосу), Р2 релесінің контактілері НП микрофон күшейткішінің шығысын сызықтық УНЧ БР–1К кірісіне қосады. Оның Р3 реле контактілеріне шығуы УНЧ–1 ПР кірісіне жалғанады.

Р1 релесінің ПО контактілері сұлбасында УНЧ БР–1К сызықтық шығысы мен УНЧ ПО кірісін, Р2 релесінің контактілері – НП микрофон күшейткішінің УНЧ шығысы және БР–1К сызықты УНЧ кірісі қосылады, ал Р3 релесінің

контактілері Р4 релелік орамаларының қуат тізбегін бұзады. Оның байланыстары радиостанцияларды басқару тізбегінде болады, сондықтан радиостанцияны ішкі байланысты жүргізу кезінде беру режиміне ауыстыру мүмкіндігін болдырмайды. Жоғарыда аталған тізбектерден басқа, Л6 «ВЫЗОВ» шамының қуат тізбегі жасалады.

Екінші жағдайда, жоғарыда қарастырылған тізбектер, Л6 шамының қуат тізбегін қоспағанда, «КАНАЛЫ» немесе «КАНАЛЫ Р1» қосқыштарының контактілері арқылы жасалады.

Дыбыс деңгейі R14 ПР және R7 ПО потенциометрлерімен реттеледі («ГРОМКОСТЬ» тұтқалары).

г) командир мен офицер пультінің абоненттері арасындағы таңдаулы ішкі байланыс

Қысқа мерзімді ішкі байланыс ПК–1 (ПК–2) пультіндегі ПО-дағы «К1» («К2») батырмасын немесе «01» батырмасын, ал **ұзақтығы** – «КАНАЛЫ» ауыстырып қосқыштарын ПК–1 (ПК–2) және ПО-да «ВС» жағдайына орнатумен қамтамасыз етіледі.

Екі жағдайда да Р7, Р8, Р9, ПК және Р1, Р2, Р3 ПО релелік орамдарының қуат тізбектері пайда болады. Олардың контактілері НП ПК-1 (ПК–2) және ПО сызықтық УНЧ БР-1К кірісіне қосылады, бұл УНЧ шығысы командир мен офицердің қашықтан басқару пультінің, радиостанцияларын басқару тізбектері үзіледі. Л6 ПО және Л8 ПК шамдары («ВЫЗОВ») ішкі байланыс жүйесі бойынша шығатыны туралы белгі береді. Дыбыс деңгейі R7 ПО және R9 ПК–1 (ПК–2) потенциометрлерімен реттеледі («ГРОМКОСТЬ» тұтқалары).

д) командирдің, офицердің және радистің пульттері абоненттерінің циркулярлық ішкі байланысы

Циркулярлық ішкі байланыс командир мен офицердің пульттерінен қамтамасыз етілуі мүмкін. Барлық абоненттік пульттердің шеткі құрылғылары НП ПК–1 (ПК–2) рычагын немесе ПО-ны «ВЫЗОВ» жағдайына ауыстыру арқылы ішкі байланыс жүйесіне қосылады. Бұл Р21 БР–1К релелік ораманың қуат тізбегін жасайды. Оның контактілері мен диодтары Д2–Д5 релелік орамаларды Р1, Р2, Р3 ПР, Р1, Р2, Р3 ПО және Р7, Р8, Р9 ПК–1 (ПК–2) кернеуі 26 В борт желісіне қосады. Р2, Р3 ПР, Р2, Р3 ПО және Р7, Р8 ПК–1 (ПК–2) релесінің контактілері кеуде қосқыштарының микрофон күшейткіштерінің шығысын желілік

УНЧ БР–1К кірісімен, УНЧ абоненттік пульттің кірісін оның шығуымен қосады. Командир, офицер және радист пульттеріндегі радиостанцияларды басқару тізбектері Р9, Р4, Р1 реле контактілерімен тиісінше үзіледі. Командир мен офицердің пультінде «ВЫЗОВ» шамдары (ПК–1-де (ПК–2) Л8 және ПО-да Л6) жанады.

Дыбыс деңгейі ПК–1-де (ПК–2) R9 потенциометрлерімен, ПО-да Р7, Р1 ПР («ГРОМКОСТЬ» тұтқалары) жұмыс орнында R14 арқылы реттеледі. «Р1» жұмыс орнынан шеткі құрылғымен бір мезгілде ішкі байланыс жүйесіне «Р2» жұмыс орнының шеткі құрылғысы да қосылады. Осылайша, барлық қашықтан басқару пультінің абоненттері ішкі байланыс жүйесіне қосылған.

5.3.2. Қашықтағы телефон аппараттарының абоненттерімен радистің қызметтік байланысы

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 6-суретте көрсетілген.

Радистердің ВТА абоненттерімен қызметтік байланысы қаралатын жағдайда мынадай функцияларды орындайтын сымды байланыс блогының (БПС) көмегімен жүзеге асырылады:

– ВТА-ны «Р1» және «Р2» ПР жұмыс орындарының шеткі құрылғыларымен қосады;

– ВТА-дан келіп түсетін индукторлық қоңырауды тұрақты токқа жолдау түрлендіреді;

– индукторлық шақыру жолдауын қалыптастырады.

Соңғы екі функция сәйкесінше индукторлық қоңырау қабылдағышы мен генераторы арқылы жүзеге асырылады (ПИВ және ГИВ).

ПИВ – жартылай өткізгіш диодтарда жасалған жартылай толқындық түзеткіш, оның жүктемесі поляризацияланған реленің тізбектелген орамалары болып табылады.

Бұл БПС екі ПИВ (әр сызығына) орналастырылған – түзеткіштер Д1, Д2 және реле Р5, Р6.

ГИВ – 60–70 В амплитудасы бар айнымалы кернеу генераторы және жиілігі 40–60 Гц, ВТА абонентін шақыру үшін Л1 және Л2 желілеріне қосылады.

Л2 желісіне қосылған ВТА абоненті мен «Р1» ПР жұмыс орнының абоненті арасындағы қызметтік байланыс В5 «КАНАЛЫ Р1» ауыстырып қосқышын «Л2» күйіне орнату кезінде қамтамасыз етіледі. Соңғы құрылғы (телефондар мен микрофон) төрт сымды схемаға ие, ал КШМ мен ВТА қосатын сызық екі сымды болғандықтан, УНЧ–1 ПР кірісі желіге тікелей қосылады, ал НП микрофон күшейткішінің шығысы R2 және R4 резисторлары арқылы шығарылады. Телефон аппаратында қабылдау және беру жолдарын бөлу оның жеке дифсистемасымен жүзеге асырылады. С1 және С2 конденсаторлары – бөлгіш.

ВТА абонентіне шақыруды жіберу үшін ПР-дағы Кн.10 «ВЫЗОВ ЛИН.2» батырмасын басу қажет. Осылайша реле орамасының электр тізбектері Р1 БПС және ГИВ құрылады. Р1 релелік контактілері ГИВ шығысын Л2 желісімен байланыстырады. Желіге қоңырау шалу Кн.10 түймесі басылғанша жалғасады. Индукторлық қоңырау Л2 желісімен ток астында түскен кезде полярланған Р5 релесінің орамасы пайда болады. Релелік арматура сол жақ контактіге («Л») лақтырылады және Д6 диоды, Р3 және ЛИН қоңырауы шамдары арқылы Р2 релелік орамасының электр тізбектері жасалады.

Р2 релесінің контактілері борт желісіне электр қоңырауын қосады, ал Р3 релесі қоңырауды радиоарна арқылы таратпау үшін индукторлық қоңырау кезінде ПР-дан желіні ажыратады. Шам мен қоңырау желіден қоңырауды алу үшін визуалды және дыбыстық сигнал береді. Дыбыс деңгейі R14 потенциометрімен реттеледі («ГРОМКОСТЬ» тұтқасы).

Сол сияқты индукторлық қоңырауды қабылдау және беру және Л1 желісінің ВТА-мен қызметтік байланысты жүргізу жүзеге асырылады. Ол үшін «КАНАЛЫ Р1» қосқышы «Л1» күйіне орнатылады және Кн.9 «ВЫЗОВ ЛИН.1» түймесі қолданылады. Реле Р12, Р2 және полярланған реле Р6, БПС схемасында көрсетілген. Ерекшелігі – индукторлық қоңырауды қабылдаған кезде желі ПР-ға қосылған болып қалады, бұл Л1 желісі бойынша А режимінде жұмыс істеу мүмкіндігінің болмауына байланысты. Р9 релесі Б режимінде ВТА жұмыс істеген кезде ПР желісін ажыратады.

«Р2» ПР жұмыс орнынан Қызметтік байланысты қамтамасыз ету үшін «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып қосқышын «Л1» немесе «Л2» күйіне қою керек. Осылайша, соңғы құрылғылар таңдалған жолға қосылады. R1 және R3 резисторлары R2 және R4 резисторларымен бірдей рөл атқарады.

Дыбыс деңгейі R21 «ГРОМКОСТЬ» ПР потенциометрімен реттеледі.

6. АРНАЙЫ АППАРАТУРАНЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ТҮРЛІ ЖҰМЫС ОРЫНДАРЫНАН КШМ РАДИОСТАНЦИЯЛАРЫН БАСҚАРУ

6.1. Радиостанцияларды радист пультінен және командир пультінен басқару

КШМ радиостанцияларының бірі немесе орташа қуатты сыртқы радиостанция бойынша Б режиміндегі телефондық радиобайланыс ПК–1 және ПК–2 командирлерінің пультінен, Л1 желісіне қосылған шығарылған телефон аппаратынан және Р1 радист пультінің жұмыс орнынан жүргізілуі мүмкін. Бұл режимде А режимінде радио байланысын қамтамасыз ететін коммутациялық жабдықтан басқа, БР–2 релелік блогы қосымша қолданылады (5-сурет). Ашық радиоарналар бойынша ақпараттың ағуын болдырмау үшін коммутациялық аппаратурада тек СА жиынтығы қосылған радиостанцияны беруге жұмыс істеуге мүмкіндік беретін бұғаттау жүйесі болады. Қалған радиостанциялар қабылдау үшін жұмыс істейді. Бұғаттау жүйесі ақпаратты командир мен радист пультінен беру кезінде қолданылады. Л1 желісі бойынша ВТА-мен жұмыс болмайды.

6.1.1. Радиостанцияларды радист пультінен басқару

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 4, 6-суреттерде көрсетілген.

Басқару органдарының күйлері:

1) радист пультінде:

– тумблер В6 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ»;

– В5 «КАНАЛЫ Р1» – «СА» ауыстырып қосқышы;

– В1 «КАНАЛЫ СА» – «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») ауыстырып қосқышы;

– В10 «Р1» – «ВКЛ» тумблері;

– «К1», «К2» және «Л1» тумблерлері – «ОТКЛ»;

– В2 «БЛОКИРОВКА» – «ВКЛ» тумблері.

2) телеграф байланысы блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ» ауыстырып қосқышы;

– В2 «ВНЕШНЯЯ РС» – «ОТКЛ» ауыстырып-қосқышы.

3) ПУ–1 арнайы аппаратурасының басқару пультінде:

– «ОТКЛ-БОРТ.СЕТЬ» – «БОРТ.СЕТЬ» тумблері;

– «СИМПЛЕКС – ДУПЛЕКС» – «СИМПЛЕКС» қосқышы;

– «РАДИО – ВТА/РАДИО – МТА/РАДИО – МТА/ВТА» – «РАДИО» ауыстырып-қосқышы;

- «РЕЖИМ Б – КОНТРОЛЬ» – «РЕЖИМ Б» ауыстырып-қосқышы.

Қалған басқару органдары – СА пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес.

26 В борт желісінің кернеуі В6 «ПИТАНИЕ» ПР тумблерінің түйіспелері арқылы борт желісін қосу туралы сигнал беретін Л2 «ВКЛ» шамына және Л1 «ЗАНЯТОСТЬ РС–1» («2», «3» немесе «4»), шамына беріледі Р24 релесінің орамасы, оның байланыстары қаралып отырған режимде радиостанцияны басқару тізбектерін құруға қатыспайды және БР–2 реле блогында. БР-2-де Р9 релесінің орамасы кернеуде болады. Осы реленің контактілері, «КАНАЛЫ СА» қосқышы және «Р1» қосқышы параллель қосылған Р4, Р5, Р6, Р7 және Р8 ПР релелік орамаларының қуат тізбегін, Р7 БПС және Р7 БР–2 релелік орамаларын, Л10 «СА» ПР шамының қуат тізбегін жасайды. Р3, Р5 ПР және Р7 БР–2 қуатсыз релесінің контактілері УНЧ–1 кірісін СА абоненттік шығысына қосады, ал Р8 релесі са арналық кірісіне қосылатын радиостанцияның УНЧ–1 НЧ кіруінен ажыратады. Р4 және Р7 релелік контактілері беріліс жолында ұқсас функцияларды орындайды, алайда НП микрофон күшейткішінің СА абоненттік кірісіне шығуы Р6 БР–2 релесінің контактілерімен қосылады. Р6 ПР релесінің контактілері радиостанцияны басқару тізбегін жасайды.

НП рычагын «ПЕРЕДАЧА» күйіне ауыстыру арқылы 26 В кернеуін Р5 және Р6 реле блогының БР–2 реле орамаларына Д6, Д7 және Д5 диодтары және Р1, Р6 реле контактілері арқылы радист пульті арқылы беру қамтамасыз етіледі. Берілетін ақпаратты өздігінен кептіру тізбегі R1, R2 резисторлары арқылы абоненттік кіріс пен шығуды қосатын Р2 БР–2 релесінің контактілерімен түзіледі. Бұдан басқа, ПУ–1-де Д6 диоды арқылы РС–1 (РС–2, РС–3 немесе РС–4) радиостанциясын беру режиміне ауыстыруды қамтамасыз ететін басқару тізбегі құрылады (Р1, Р2 КР–1 реле орамасынан қуат беріледі).

«КАНАЛЫ СА» ауыстырып-қосқышының түйіспелерімен СА арналық шығысы УНЧ–1 (УНЧ–2) КР–1 кірісіне немесе тікелей РС–3 (РС–4) радиостанциясының НЧ кірісіне қосылады. СА телефон радиоарнасының жабылғаны туралы ПР-дағы Л10 «СА» шамы, ал бұғаттау жүйесінің қосылғаны туралы – абоненттік пульттердегі « БЛОКИРОВКА» шамы сигнал береді. Дыбыс деңгейі R14 «ГРОМКОСТЬ» потенциометрімен реттеледі.

6.1.2. Командир пультінен радиостанцияларды басқару

Коммутациялық жабдықтың функционалды схемасы 6-суретте көрсетілген.

Басқару органдарының ережесі:

1) командирдің пультінде:

– В2 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері;

– В1 «КАНАЛЫ» – «СА» ауыстырып-қосқышы;

2) радист пультінде:

– В6 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері;

– В2 «БЛОКИРОВКА» – «ВКЛ» ауыстырғышы;

– В1 «КАНАЛЫ СА» – «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») ауыстырып қосқыш;

– В8 «К1» – «ВКЛ» тумблері;

– «К2», «Р1» және «Л1» – «ОТКЛ» тумблерлері;

3) БТС телеграфтық байланыс блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ» ауыстырып-қосқышы;

– В2 «ВНЕШНЯЯ РС» – «ОТКЛ» ауыстырып-қосқышы.

4) ПУ–1 арнайы аппаратурасының басқару пультінде:

– «ОТКЛ-БОРТ.СЕТЬ» – «БОРТ.СЕТЬ» тумблері;

– «СИМПЛЕКС – ДУПЛЕКС» – «СИМПЛЕКС» қосқышы;

– «РАДИО – ВТА/РАДИО – МТА/РАДИО – МТА/ВТА» – «РАДИО» қосқышы;

– «РЕЖИМ Б – КОНТРОЛЬ» – «РЕЖИМ Б» ауыстырып-қосқышы.

Қалған басқару органдары – СА пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес.

Борт желісінің кернеуі В2 ПК–1 және В6 «ПИТАНИЕ» ПР тумблерлерінің түйіспелері арқылы осы пульттердің Л7 және Л2 сигналдық шамдарына УНЧ ПК–1– де «ВКЛ» және Л1

«ЗАНЯТОСТЬ РС» деген жазуымен, ал В1 «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқышының түйіспелері арқылы-БР-2 реле блогына беріледі.

БР–2 блогында Р9 релесі іске қосылады. Оның контактілері Р5 релесінің қуат тізбектерін және РС–1 пультінің Л6 «СА» шамдарын, Л10 «СА» ПР және Р7 БПС релесін, ал Р5 РС–1 контактілерімен бірге – Р3, Р4, Р6 релесінің қуат тізбегін құрайды.

Р3 релесі құпияландырылатын, яғни СА абоненттік кірісіне түсетін ақпаратты берудің НЧ трактісін дайындайды.

Р4 ПК-1 релесі және Р2 БР–2 релесі СА абоненттік шығуынан УНЧ кірісіне дейін ақпарат қабылдау жолын құрады. Радиостанцияны қабылдау тракт ҰЧ қосылады "СА КАНАЛЫ" қосқышының түйіспелері арқылы СА арналық кірісімен ПР.

Р6 РС-1 релесі келесі тізбектерді дайындайды:

– РС-1 радиостанциясын беруге қосу тізбегі (Д1 диоды арқылы);

– Р1 БР-2 қоректену тізбегі (Д3 диоды арқылы);

– Р5 БР-2 қоректендіру тізбегі (Д7 диоды арқылы);

– Р9 РС-1 релесінің қуат тізбегін бұзады және сонымен бірге Р5 БПС контактілерімен бірге Л7 Лock шамының қуат тізбегін жасайды.

Р6 РС–2 релесі қуатсыз, сондықтан оның контактілері сол блоктың Р9 қуат тізбегін жасайды, осылайша ашық режимде берілістің алдын алу үшін құлыптау тізбегінің қосылуын қамтамасыз етеді. Сол сияқты біріздендірілген коммутациялық аппаратураның (УКА) қалған пульттерінің бұғатталуы қамтамасыз етіледі.

НП тұтқасын «ПЕРЕДАЧА» күйіне ауыстыру Р1, Р5 БР–2 релесінің қуат тізбектерінің және ПУ–1 Басқару тізбегінің пайда болуын қамтамасыз етеді.

Р1 ВР–2 және Р3 РС–1 Релелік контактілері микрофон күшейткішін PU–1 коммутация тізбектеріне қосады, ал Р5 ВР–2 контактілері қабылдау жолын R3 және R4 резисторлары арқылы беріліс жолына қосу арқылы өздігінен кептіру тізбегін жасайды.

ПУ-1 схемасы, «КАНАЛЫ СА» және УНЧ–1 КР–1 қосқышының контактілері СА арнасының шығуын РС–1 радиостанциясының кірісіне қосатын құпия ақпаратты беру

жолын құрайды. Сонымен қатар, R1 және Р2 КР–1 қораптарының қуат тізбегі жасалады. Екі реленің мақсаты жоғарыда қарастырылды.

Басқа радиостанциялардың арналары бойынша ақпарат беру үшін «СА КАНАЛЫ» шт-ға ауыстырып-қосқыш таңдалған радиостанцияның нөміріне сәйкес келетін жағдайға орнатылады. Егер ПР–дағы «КАНАЛЫ СА» ауыстырып-қосқышы «РС-4» жағдайына, ал БТС-тағы «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып-қосқышы «ТЛФ» жағдайына қойылса, орташа қуатты сыртқы радиостанцияның арнасы СА-мен жабылады.

СА қосуды радист пен командирдің пульттерінде «СА» деген жазуы бар шам сигнал береді. Радиостанциялардың жұмыспен қамтылу сигнализациясын ПК–1, ПК–2, ПО және т. б. «ЗАНЯТОСТЬ РС» шамдары қамтамасыз етеді, бұғаттау жүйесі іске қосылған кезде командир мен офицердің пультіндегі «БЛОКИРОВКА» шамдары жанады.

6.2. Қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару

Шығарылған ТА–57 телефон аппараты «ЛИН.1» қысқыштарына қосылады. «ЩЛ–1» желілік қалқаншасы ұзындығы 500 м-ге дейінгі П–274М (П2) екі сымды кабелімен осы телефон аппаратынан төрт ішкі радиостанцияның кез келгені немесе сыртқы бойынша жабық телефон радиобайланысын жүргізу, сондай-ақ «Р1» немесе «Р2» ПР жұмыс орнының абоненттерімен Қызметтік байланысты жүргізу қамтамасыз етіледі.

Басқару органдарының ережесі:

1) радист пультінде:

– тумблер В6 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ»;

– «КАНАЛЫ Р1» – «СА» ауыстырып-қосқышы;

– «КАНАЛЫ СА» – «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») қосқышы;

– «К1», «К2», «Р1» – «ОТКЛ», «Л1» – «ВКЛ» тумблерлері.

2) БТС телеграфтық байланыс блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ» ауыстырып-қосқышы;

– В2 «ВНЕШНЯЯ РС» – «ОТКЛ» ауыстырып-қосқышы.

3) ПУ–1 арнайы аппаратурасының басқару пультінде:

– тумблер – ОТКЛ-БОРТ.СЕТЬ – «БОРТ.СЕТЬ»;

– «СИМПЛЕКС – ДУПЛЕКС» – «СИМПЛЕКС» қосқышы;

– «РАДИО–ВТА/РАДИО–МТА/РАДИО–МТА/ВТА» – «ВТА/РАДИО» қосқышы;

– «РЕЖИМ Б– КОНТРОЛЬ» – «РЕЖИМ Б» ауыстырып-қосқыш.

Қалған басқару органдары-пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес.

Борт желісінің кернеуі 26 В УНЧ–1 және УНЧ–2 ПР, УНЧ НП, БР–2 және БПС блоктарына беріледі.

БР–2-де қуат бастапқыда Р9 релесінің орамасына беріледі (ПУ-1-ден «РАБОТА» (корпус) сигналы). Оның контактілері «КАНАЛЫ СА» қосқышының және В2 «Л1» қосқышының контактілерімен бірге реле орамасына кернеу беруді қамтамасыз етеді Р8 БР–2, Р9, Р1 БПС, шамдар Л10 «СА» және Л6 «РАБОТА ЛИНИЯ 1» ПР. реле контактілері Р8 БР–2, Р2 және Р12 БПС ПУ–1 өтпелі құрылғысы арқылы СА абоненттік шығысына 2 сымды желіні қосады. Р9 релесінің контактілері жабық радиоарна бойынша жұмыс кезінде қызметтік байланыстың жүргізілуін қоспағанда, НП қабылдау-беру тізбегінен желіні ажыратады.

ПУ–1 өтпелі құрылғысы радиостанцияны ВТА микротелефон түтігінің клапанын басқан кезде беру режиміне ауыстыруды қамтамасыз етеді, яғни егер Р–111 радиостанциясы немесе Р–130М (Р–123МТ) радиостанция схемасында реле орамалары Р1 және Р2 КР–1 «КАНАЛЫ СА» («УПР» басқару тізбегі) қосқышының түйіспелері арқылы қоректену тізбегі құрылады. Р–130М (Р–123МТ) радиостанцияларын қабылдау және беру жолдары немесе Р–111 (РС–1, РС–2) радиостанциясының шығысы және УНЧ–1 (УНЧ–2) КР–1 кірісі «КАНАЛЫ СА» ауыстырып-қосқышының контактілерімен СА арналық кірулеріне және шығуларына сәйкес қосылады.

ВТА-мен жұмыс істеу кезінде бұғаттау тізбегі жоқ. Б режиміндегі жұмыс туралы барлық абоненттік пульттердегі «СА» шамдары, ал ВТА-мен жұмыс туралы – «РАБОТА ЛИНИЯ 1» Л6 шамы сигнал береді.

ВТА абоненттерімен қызметтік байланысты қамтамасыз ету үшін «КАНАЛЫ Р1» – Л1 ауыстырып-қосқышын орнату, В1

«Л1» тумблерін «ОТКЛ» күйіне қою қажет. Осылайша, Р8 БР–2, Р9 және Р11 БПС релесінің орамалары өшіріледі. Бұл реленің контактілері арқылы желі ПУ–1-ден ажыратылып, «КАНАЛЫ Р1» қосқышының контактілеріне қосылады. R1 және R3 резисторлары беріліс және қабылдау жолдарын шешуге қызмет етеді. ВТА-мен жұмыс істеу кезінде дыбыс деңгейі реттелмейді.

7. КШМ-НАН ЕСТУ ТЕЛЕГРАФТЫҚ РАДИОБАЙЛАНЫСЫ. КШМ - НАН ОРТАША ҚУАТТЫ РАДИОСТАНЦИЯЛАРДЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН БАСҚАРУ

7.1. КШМ-нан есту телеграфтық радиобайланысы

Есту телеграфтық радиобайланысы Р–130М радиостанциясының арнасы бойынша немесе УҚТ диапазонындағы үш радиостанцияның бірінің арнасы бойынша қамтамасыз етіледі. Бір уақытта ақпарат екі арна бойынша берілуі мүмкін: ҚТ және УҚТ.

Соңғы тарату құрылғылары – телеграф кілті және П–590А кодтау машинасымен бірге жұмыс істейтін М–125М Морзе кодының сенсоры. телеграф кілті мен сенсор Р–130М радиостанциясына тікелей қосылады. Р–111 немесе Р–123МТ радиостанциясының УҚТ арнасы арқылы ақпаратты беру үшін Р–011 М телекодтық приставка (ТКП) қолданылады, ол тұрақты ток пакеттерін радиостанцияның тасымалдаушы (жұмыс) жиілігінің тербелістерін модуляциялайтын 2 жиілікті тоналды пакеттерге айналдырады. Ақпаратты қабылдау БТС НП-ға қосылатын микротелефон гарнитурасының бас телефондарының көмегімен жүргізіледі.

7.1.1. Қысқа толқынды радиобайланыс (АТ сигналдарымен жұмыс істеу)

Басқару органдарының ережесі:

1) радист пультінде:

– В6 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері

– В4 «КАНАЛЫ Р2» – «РС–3» қосқышы.

2) телеграф байланысы блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛГ КВ КЛЮЧ» ауыстырып қосқышы, егер телеграфтық кілтпен және «ТЛГ КВ ДКМ» егер-датчикпен жұмыс істеу көзделсе;

– телеграф кілтін «КЛЮЧ» ұясына қосыңыз.

Радиостанция қабылдау режимінен БТС-да орналасқан В3 «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» тумблерімен беру режиміне ауыстырылады.

Ақпаратты қабылдау тракт коммутациялық жабдықтың мынадай элементтерімен құрылады: Р–130М радиостанциясының телеграф шығуынан БР–1К блогы арқылы өтетін жалғау желісімен, В4 «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып-қосқышының контактілерімен, Р19 және УНЧ–2 ПР релесінің қалыпты жабық контактілерімен және Р6 БТС токтан ажыратылған реле контактілерімен.

Радиостанцияның жұмыс режимін басқару тізбегі (Прием–Передача) мыналарды қамтиды: Р7 БТС релесінің контактілері, Р17 релесі, Д1 диоды, «КАНАЛЫ Р2» қосқышының контактілері ПР, радиостанцияның кірісіне ТГ–1К арқылы өтетін жалғау желісі. БТС-тегі В3 тумблерін «ПЕРЕДАЧА» күйіне орнатқан кезде 26 В кернеуі Р7 релесінің орамасына В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» және В2 «ВНЕШНЯЯ РС» контактілері арқылы беріледі. Р7 релесінің контактілері жабық және басқару тізбегі арқылы 26 В кернеуі Р–130М радиостанциясының тізбегіне, ал Д9 диоды арқылы Л1 «беріліс» шамына беріледі. Осылайша, радиостанция тарату режиміне ауысады.

Радиостанцияның манипуляциялық кірісіне телеграф кілті тізбек арқылы қосылады: Р5 қуатсыз релесінің қалыпты жабық контактілері, В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» қосқышының контактілері, БТС-тен Р–130М радиостанцияның «КЛЮЧ» ұясына қосылу сызығы. П–590А сенсоры радиостанцияға ұқсас тізбекпен қосылады, бірнеше ерекшеліктерді қоспағанда: Р4 релесінің контактілерінің орнына Р5 релесінің контактілері.

Телеграф сигналдарын қабылдау-беру кезінде бас телефондардағы дыбыстық тербелістердің дыбыс биіктігі «ТОН» тұтқасымен, ал дыбыс деңгейі радиостанцияның алдыңғы панелінде орналасқан «ГРОМКОСТЬ» және «УСИЛЕНИЕ» тұтқаларымен реттеледі. Сонымен қатар, дыбыс деңгейі радио қашықтан басқару құралында «Р2» жұмыс орнының «ГРОМКОСТЬ» тұтқасымен реттеледі.

Шам «ПЕРЕДАЧА» БТС сигнализирует енгізу туралы радиостанциялар беруге.

Ескерту: Р–130М радиостанциясындағы ЧТ сигналдарымен жұмыс Р–014Д датчигін пайдалана отырып беруге ғана мүмкін болады.

7.1.2. Ультрақысқа толқынды радиобайланыс

ҰҚТ есту телеграфтық радиобайланысы Р–011М телекодтық приставканың көмегімен қамтамасыз етіледі, 3-қосымшада техникалық сипаттамалар және ТКП жалпы құрылғысы келтірілген. КШМ-де ТКП «КЛЮЧ» режимінде жұмыс істейді. Ақпаратты беру телеграф кілтімен, қабылдау-бас телефондарға жүргізіледі. Ақпаратты беру кезінде өз жұмысын есту бақылауы жүзеге асырылады. ТКП шығысындағы F = 1300 (1050) Гц жиілігінің ауытқуы телеграф кілтінің жабық контактілеріне сәйкес келеді (кілт басылады), ал F = 2100 (1950) Гц жиілігі – жоғарғы жиілік – оның ашық контактілері (кілт сығылады). Бұл тербелістер Р–111 немесе Р–123МТ радиостанциясының қоздырғышының тасымалдаушы жиілігінің тербелістерін модуляциялайды.

Басқару органдарының ережесі:

1) радист пультінде:

– В6 «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері;

– В4 «КАНАЛЫ Р2» – «РС–1» (РС–2 немесе РС–4) қосқыш.

2) телеграф байланысы блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛГ УКВ КЛЮЧ» немесе «ТЛГ УКВ КШМ» (шеткі құрылғының түріне байланысты) ауыстырып қосқышы;

– В2 «ВНЕШНЯЯ РС» – «ОТКЛ» ауыстырып-қосқышы.

3) телекод приставкасында:

– қоректендіруді қосу тумблері – «ВКЛ–26 В»;

– «РЕЖИМ» – «КЛЮЧ» қосқышы;

– телеграф кілтін және бас телефондарды «КЛЮЧ–ТЛФ» ұяшығына қосу (немесе алдыңғы панельдегі «КЛЮЧ» және «ТЛФ» ұяшықтарына);

– пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес ТКП-ны жұмысқа дайындау.

Радиостанцияның жұмыс режимін өзгерту (қабылдау немесе беру) «ДИСТАНЦ.УПР.» ТКП-да «ПРИЕМ» және «ПЕРЕДАЧА» деген екі ереже бар.

НЧ қабылдау режимінде РС–1 және РС–2 радиостанциялары бойынша ақпаратты қабылдау тракт коммутациялық жабдықтың

мынадай элементтерімен құрылады: радиостанция қабылдағышының БР–1К блогы арқылы НЧ шығуынан өтетін жалғау желісі, «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып- қосқышының контактілері, Р19 және УНЧ–2 ПР релесінің қалыпты тұйық контактілері, Р6 БТС релесінің ток астындағы контактілері. Р19 пр релесінің орамасына 26 В кернеуі НП тұтқасы «ВЫЗОВ» жағдайында болған жағдайда беріледі. Р6 БТС релесінің қуат тізбегі В2 «сыртқы РС» және «ВНУТРЕННИЕ РС» қосқышының контактілерінен түзіледі. Егер жұмыс Р–123 МТ (РС–4) радиостанциясы бойынша жүргізілсе, онда НЧ ақпарат қабылдау жолы Р2 БТС токтан ажыратылған реле контактілерімен қосымша құрылады.

Р–111 радиостанциясы Р2 КР–1 реле контактілерімен радиостанция схемасына 26 В кернеу беру арқылы, ал Р–123 МТ радиостанциясы – КР–1 қорабын айналып өтіп, В2 «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып-қосқышының контактілерімен ауыстырылады. Кернеу көзі ТКП-де орналасқан. Р1 және Р2 КР-1 релесінің орамаларына және Р–123 МТ тізбегіне кернеу Д1 диоды арқылы, «КАНАЛЫ Р2» қосқышының түйіспелері арқылы беріледі.

Беріліс кілтімен жұмыс істеген кезде телеграф сәлемдемелері Р5 релесінің контактілері және В1 «ВНЕШНЯЯ РС» қосқышы арқылы ТКП кірісіне түседі, ал Р4 релесінің контактілері және сол қосқыштың контактілері арқылы Р–590А ДКМ жұмыс істейді.

Приставканың шығуынан манипуляция жиіліктері бар тональды сәлемдемелер радиостанцияның кірісіне жоғарыда қарастырылған НЧ беру трактісі бойынша беріледі.

Бас телефондардағы НЧ сигналының көлемі R21 потенциометрімен реттеледі, Р2 жұмыс орнының «көлемі». БТС-тегі Л1 «беріліс» шамы жанбайды, өйткені Р7 релесі қуатсыз қалады.

7.2. КШМ Р–142Н орташа қуатты радиостанцияларды қашықтықтан басқару

Р–142Н-де Р–161А–2М (Р–140М) типті орташа қуатты радиостанцияны ашық және жабық телефон және телеграф режимдерінде қашықтықтан басқару мүмкіндігі қарастырылған.

Орташа қуатты радиостанцияның жұмыс режимі симплексті де, дуплексті де болуы мүмкін. КШМ және сыртқы радиостанция өзара ПТРК (ТТВК) 5х2 кабелімен қосылады. Кабель ЩЛ–2 КШМ желілік қалқанындағы «ТФ» қосқышына және Р–161А–2М желілік енгізімдегі «АП ТГ» қосқышына қосылады.

Кабель жұптарының (желілерінің) мақсаты:

1-ші жұп (Л1 желісі) – кернеуі 26 В тұрақты токтың 2 полюсті посылкаларын телеграф режимінде беруге арналған манипуляция желісі;

2-ші жұп (Л2 желісі) – орташа қуатты радиостанция таратқышының сәулеленуі туралы сигнал беру желісі;

3-ші жұп (Л3 желісі) – радиостанция қабылдағышының шығуынан келетін телеграфтық немесе телефондық ақпаратты КШМ-де естуді қабылдауды қамтамасыз ететін желі;

4-ші жұп (Л4 желісі) – телефон режимінде ақпарат беруді қамтамасыз ететін желі;

5-ші жұп (Л5 желісі) – КШМ мен орташа қуатты радиостанция арасындағы қызметтік байланыс желісі.

Ішкі орнату арқылы 5 жұп кабель қысқыштарға қосылады «СЛУЖ.СВ» ЩЛ–2 және КШМ-нің алдыңғы (радий) бөлігінде орнатылған ТА–57 телефон аппаратына шығады.

7.2.1. Орташа қуатты радиостанцияның дуплексті жұмыс режиміндегі телефондық радиобайланыс

Ашық телефон режимінде радиобайланыс кез келген абоненттік пультпен қамтамасыз етілуі мүмкін: ПК–1 (ПК–2), БҚ, ПР, БТС, сондай-ақ Л2 желісіне қосылған ВТА. Жабық режимде ақпаратты беру және қабылдау Л1 желісінің командир, радист («Р1» жұмыс орны) және ВТА пульттерінен ғана мүмкін болады. Орташа қуатты сыртқы радиостанцияның Басқару, қабылдау, беру және сигнал беру тізбектері Р–123 МТ (РС–4) радиостанциясының ұқсас тізбектерімен сәйкес келетіндіктен, абоненттік пульттердегі басқару органдарының жағдайы алдыңғы бөлімдерде сипатталғандай болуы тиіс.

Коммутациялық жабдықтың тізбек элементтерінің жұмысын БТС-пен бірге А режиміндегі радиостанцияны басқару мысалында қарастырамыз.

Басқару органдары белгіленуі керек:

1) радист пультінде:

– «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері;

– қосқыш В4 «КАНАЛЫ Р2» – «РС–4».

2) телеграф байланысы блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ» ауыстырып қосқышы;

– В2 «ВНЕШНЯЯ РС» – «ТЛФ» ауыстырып-қосқышы.

Нәтижесінде коммутациялық жабдық тізбегінде мыналар орын алады. Телеграф сигналдарының блогында 26 В кернеуі В2 «ВНЕШНЯЯ РС» қосқышының контактілері арқылы және Д2 диоды Р2 релесінің орамасына беріледі. Реле контактілері В4 "КАНАЛЫ Р2" қосқышының контактілерімен және Р19 ПР релесімен тұйықталады (орау реле тастау) 3-ші жұп кабелін УНЧ–2 кірісіне қосады. УНЧ–2 шығысы «Р2» ПР жұмыс орнының микротелефон гарнитурасының бас телефондарына, ал Р6 токтан ажыратылған релесінің БТС телефондарына жалғанады.

Ақпаратты беру үшін БТС-ға немесе «Р2» ПР жұмыс орнына қосылған НП рычагын «ПЕРЕДАЧА» жағдайына ауыстыру қажет. Бұл жағдайда минустық сым (корпус) қосылады:

– Р23 релесінің орамасына Р17 релесінің контактілері (реле орамасы өшірілген) және В4 «Р2 КАНАЛЫ» қосқышы арқылы;

– Р1 релесінің орамасына Р17 релесінің контактілері, Д1 диоды, ПР4 «Р2 КАНАЛЫ» және БТС В2 «ВНЕШНЯЯ РС» коммутаторының контактілері арқылы.

Р23 және Р18 ПР релесінің және БТС В2 «ВНЕШНЯЯ РС» қосқышының контактілері НП микрофон күшейткішінің шығуын 4 жұп кабельмен байланыстырады. Р1 релесінің контактілері ДР1 дросселін осы жұптың сымдарына қосады. Дуплексті режимде дроссель орташа қуатты радиостанцияға қатысты ешқандай басқару әрекеттерін көрсетпейді.

Осылайша, коммутациялық жабдықтың элементтері дуплексті режимде жұмыс істеуге мүмкіндік беретін ақпаратты қабылдау мен берудің бөлек тізбектерін жасайды.

Радиостансаның басқару пультінен сыртқы радиостанция таратқышының шығуында тербелістердің ВЧ сәулеленуі болған кезде кабельдің 2-ші жұбына 60 В кернеуі беріледі, бұл көздің минусы корпусқа, ал плюс – коммутациялық диодтың анодына

Д9 қосылады. Диод ашылады және кернеу БТС Л1 «ПЕРЕДАЧА» шамына қолданылады, ол таратқыштың сәулеленуін білдіреді. Егер сәуле болмаса, кернеудің полярлығы кері бағытта өзгереді, Д9 диоды құлыпталады және шам жанбайды.

7.2.2. Орташа қуатты радиостанцияның симплексті жұмыс режиміндегі телефондық радиобайланыс

Симплекс режимінде радиостанцияның қабылдағышы мен таратқышы бір жиілікке реттелгендіктен және ақпаратты қабылдау мен беруді тек кезекпен жүргізуге болатындықтан, қабылдағыш пен таратқыштың жұмыс режимдерін мезгіл-мезгіл өзгерту қажет болады. Сонымен, ақпаратты беру кезінде қабылдағыш «құлыпталуы», ал таратқыш «ашық» болуы, ал ақпаратты қабылдау кезінде жағдай керісінше өзгеруі керек. Әдетте қабылдағыш келесідей «құлыпталады»: антенна оның кіруінен ажыратылады, алдын ала селектордың белсенді элементтерінен (транзисторлар немесе күшейткіш каскадтарының шамдары) қуат кернеуі алынып, тербелмелі тізбектер айналып өтеді. Таратқышты «БЛОКИРОВКА» күшейткіш трактінің Шығыс сатысының жұмыс режимін өзгерту арқылы жүзеге асырылады – басқару торына белгілі бір мөлшердегі теріс кернеу шамын беру, ол каскадтың кіреберісінде күшейтілген тербелістер болған кезде де оны құлыптауды қамтамасыз етеді.

Қабылдағыш пен таратқыштың жұмыс режимін өзгерту БТС схемасының құрамына кіретін ДР.1 дросселімен жүзеге асырылады. Ол Р1 релесінің 4-ші түйіспелерінің сымдары арасында қосылады, оның орамасына НП тұтқасын «ПЕРЕДАЧА» күйіне ауыстыру кезінде 26 В кернеу қолданылады. Осылайша, таратқыштың «құлпын» және қабылдағыштың «құлыпталуын» қамтамасыз ететін радиостанцияның басқару пультінің ауыспалы құрылғысының релелік орамасының қуат тізбегі жасалады (тұрақты ток арқылы дроссельдің кедергісі нөлге жақын). С1 конденсаторымен бірге ДР1 дроссель тұрақты кернеу мен дыбыстық жиілік кернеуін ажыратын жұп түзеді (дроссельдің кедергісінің дыбыстық

жиілігінің кернеуі үлкен, ал конденсатор нөлге жақын; тұрақты ток үшін – керісінше).

Сол сияқты, БТС схемасы басқа абоненттік пульттер мен ВТА-дан орташа қуатты радиостанцияны қашықтан басқаруды қамтамасыз етеді. Б режимінде жұмыс істеген кезде ПР басқару органдарының жағдайы өзгереді: «КАНАЛЫ СА» ауыстырып–қосқышы «РС–4» жағдайына орнатылады, «Р1», «К1», «К2» немесе «Л1» тумблерімен абонент таңдалады, ал абоненттік пультпен «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқышы «СА» жағдайына орнатылады. БТС және РС–1-де басқару органдары жоғарыда көрсетілген ережелерде қалады.

7.2.3. Телеграфтық радиобайланыс

Екі полюсті телеграф сәлемдемелері БП–75 екі полярлы кернеу блогының көмегімен қалыптасады. Беріліс жұмысын өздігінен кептіру үшін блоктау генераторы (БГ) қолданылады, ол оның кірісіне орташа нүктеге қатысты 60 В кернеу қолданылған кезде шамамен 1000 Гц дыбыс жиілігінің ауытқуын тудырады. Манипуляция сызығындағы кернеудің полярлығы (кабельдің 1-ші жұбы) және БГ-де Р75 релелік контактілері арқылы БР–8 орта нүктесіне қатысты өзгереді. Телеграф кілті немесе Р–590А сенсоры БТС схемасына сәйкесінше Р4 және Р5 релелік контактілермен қосылады.

Телеграф жұмысын қамтамасыз ету үшін басқару органдары келесі ережелерге енгізілуі керек:

1) радист пультінде:

– «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ» тумблері;

– В4 «КАНАЛЫ Р2» – «РС–4» қосқышы.

2) телеграф сигналдары блогында:

– В1 «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛФ» ауыстырып қосқышы;

– В2 «ВНЕШНИЕ РС» – «ТЛГ» (кілтпен жұмыс істеген кезде) немесе «ДКМ» (П– 590А датчигімен жұмыс істеген кезде) ауыстырып қосқышы;

– тумблер В3 «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» – «ПРИЕМ».

26 В кернеуі Р2 релесінің орамасына В2 «ВНЕШНЯЯ РС» коммутаторының контактілері және Д2 диоды арқылы, ал Р5 релесінің орамасына тек коммутатор контактілері арқылы

беріледі. Р2 релесінің, В4 «КАНАЛЫ Р2» қосқышының және Р19 релесінің контактілері желіні УНЧ–2 кірісіне, ал Р5 релесі – БТС схемасына телеграф кілті. Ақпаратты беру үшін В3 қосқышын «ПЕРЕДАЧА» күйіне ауыстырыңыз және ол өзінің контактілерімен Р1 және Р3 екі релесінің қуат тізбегін жасайды. Р1 релесінің байланыс функциясы 7.2.1 және 7.2.2 тармақтарында көрсетілген. Контакты реле Р3 кейін қосылады шығу БГ-қосымша тракт қабылдауды қамтамасыз ете отырып, өзі тыңдауға болады. ВР–75 қуат көзі кабельдің 1-ші жұбына (Л1 желісі) қосылады, осылайша оның ортаңғы нүктесі жұп сымдарының біріне үнемі қосылады, ал Р8 релесінің контактілері «плюс» немесе «минус» арқылы басқа сымға қосылады.

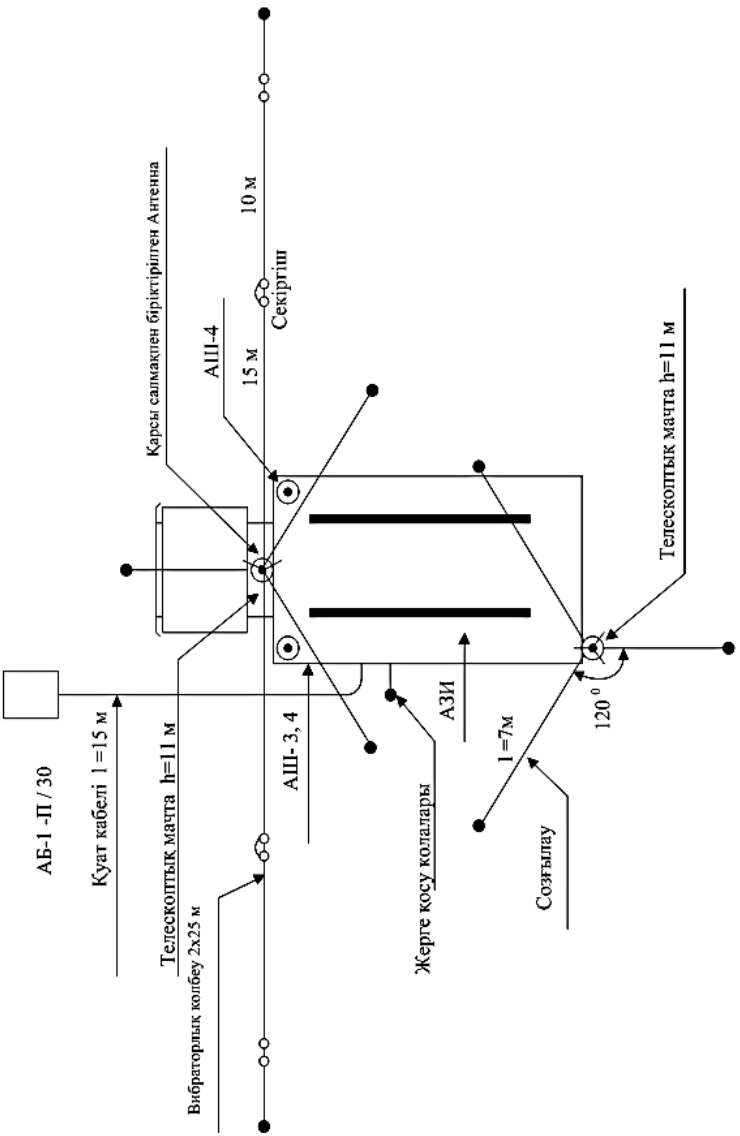
Р8 релесінің орамасына қуат телеграф кілтінің жабық контактілерімен беріледі. Бұл жағдайда релелік якорь төменгі контактіге (схема бойынша) лақтырылады және +60 В телеграф сәлемдемесі манипуляция сызығына беріледі және БГ іске қосылады, ал егер кілттің контактілері ашық болса – 60 В және БГ жұмыс істемейді (тербелістер бұзылады).

Морзе П–590А кодының сенсоры да осылай жұмыс істейді.

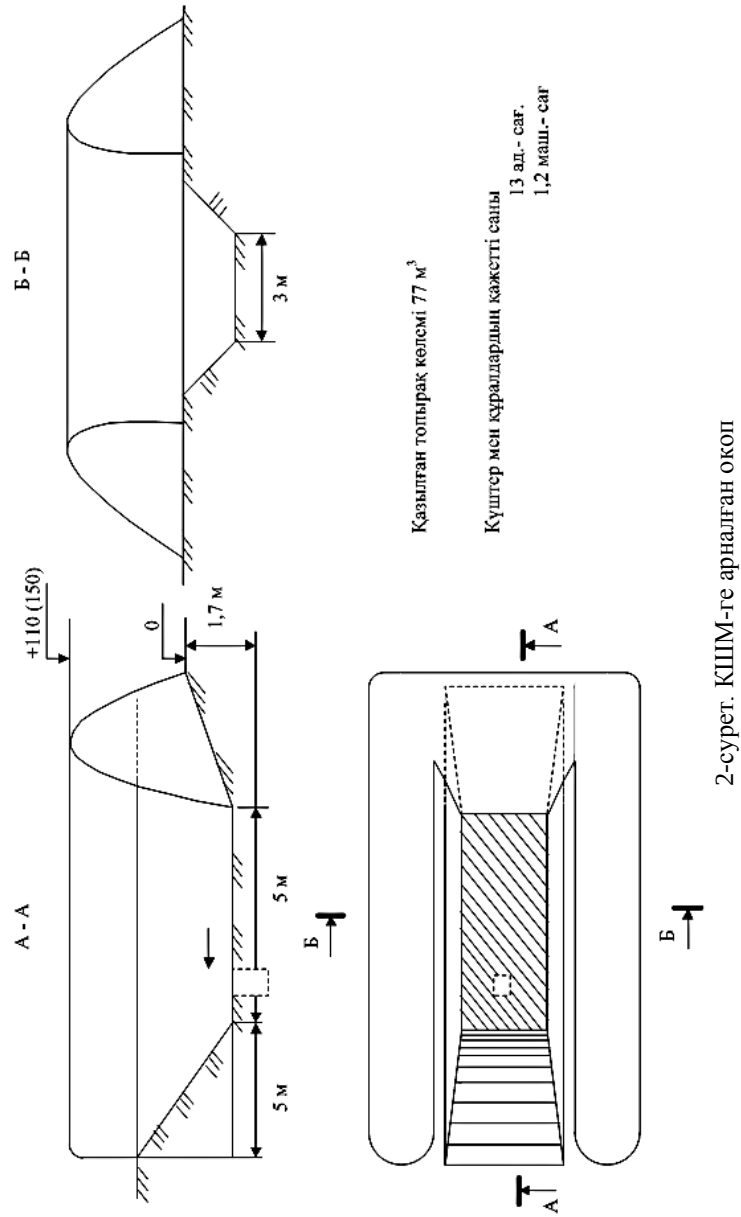
БТС схемасы үшін орташа қуатты радиостанция қандай режимде жұмыс істейтіні маңызды емес (симплекс немесе дуплекс) дроссель ДР1 Л4 желісіне Р1 релелік контактілерімен қосылады. Сондықтан, жұмыс симплекс режимінде жүргізілген жағдайда, ақпарат беру кезінде радиостанцияның қоздырғышын және күшейткіш жолын ашу үшін 4-ші жұп қолданылуы керек.

Осылайша, КШМ-ден орташа қуатты радиостанцияны басқару телеграф, телефон ашық немесе жабық режимдерде жүзеге асырылуы мүмкін. Бұл жағдайда сыртқы радиостанцияның жұмыс режимі симплексті де, дуплексті де болуы мүмкін.

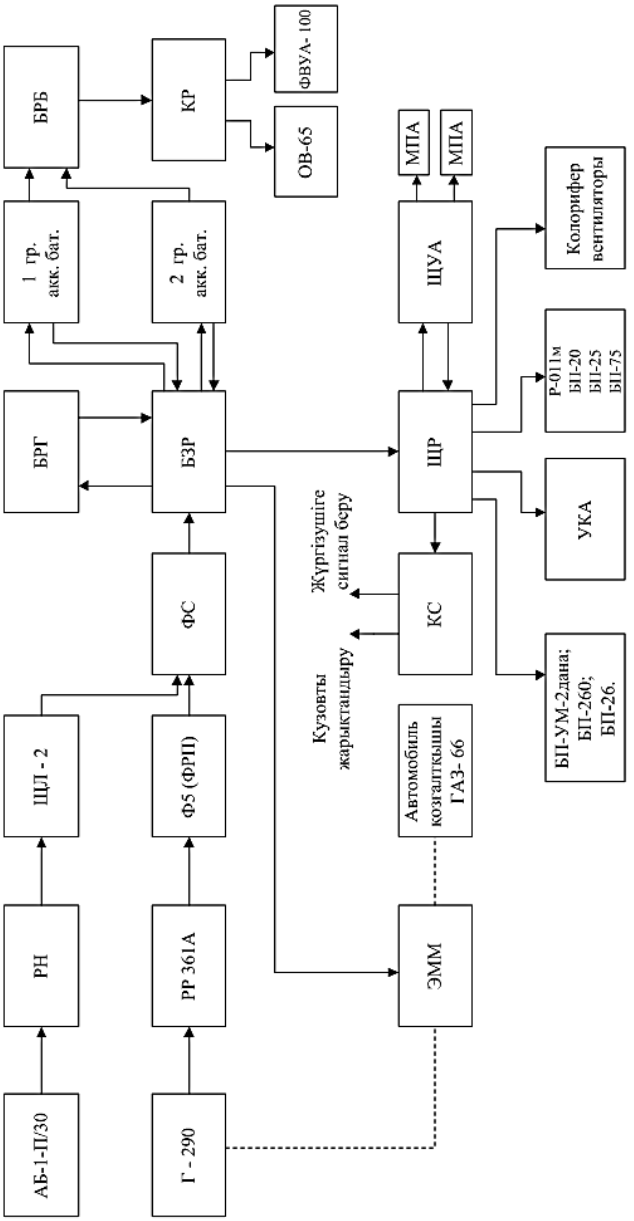
СХЕМАЛАР



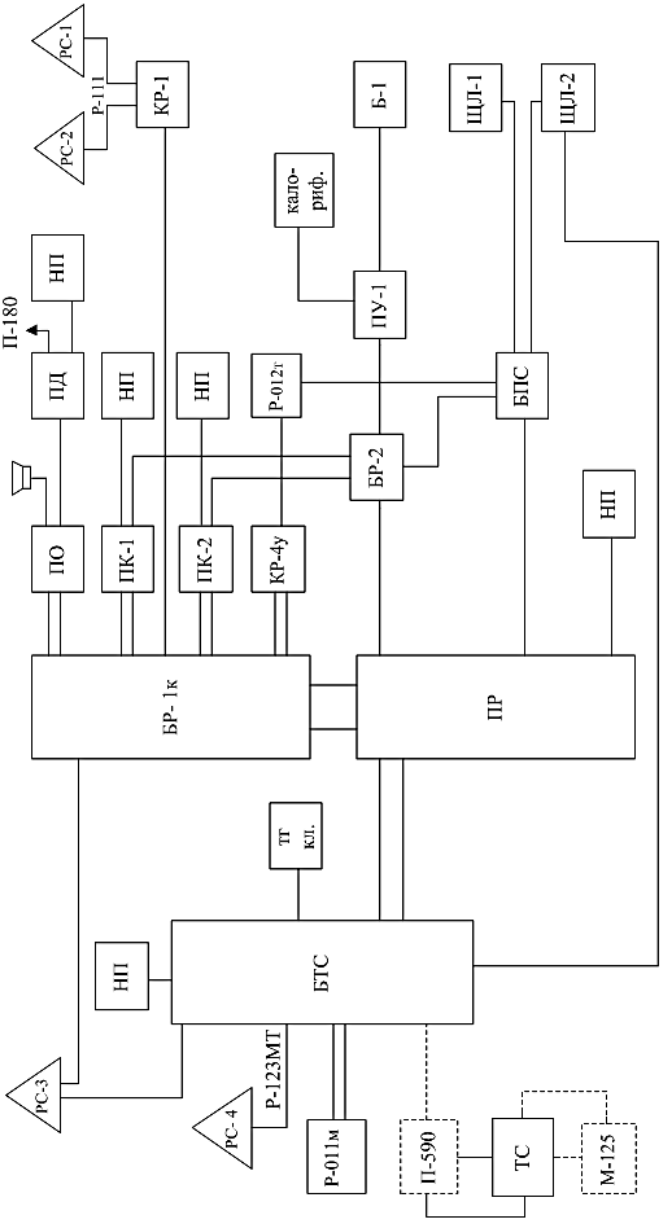
1-сурет. КШМ антенналар аланы



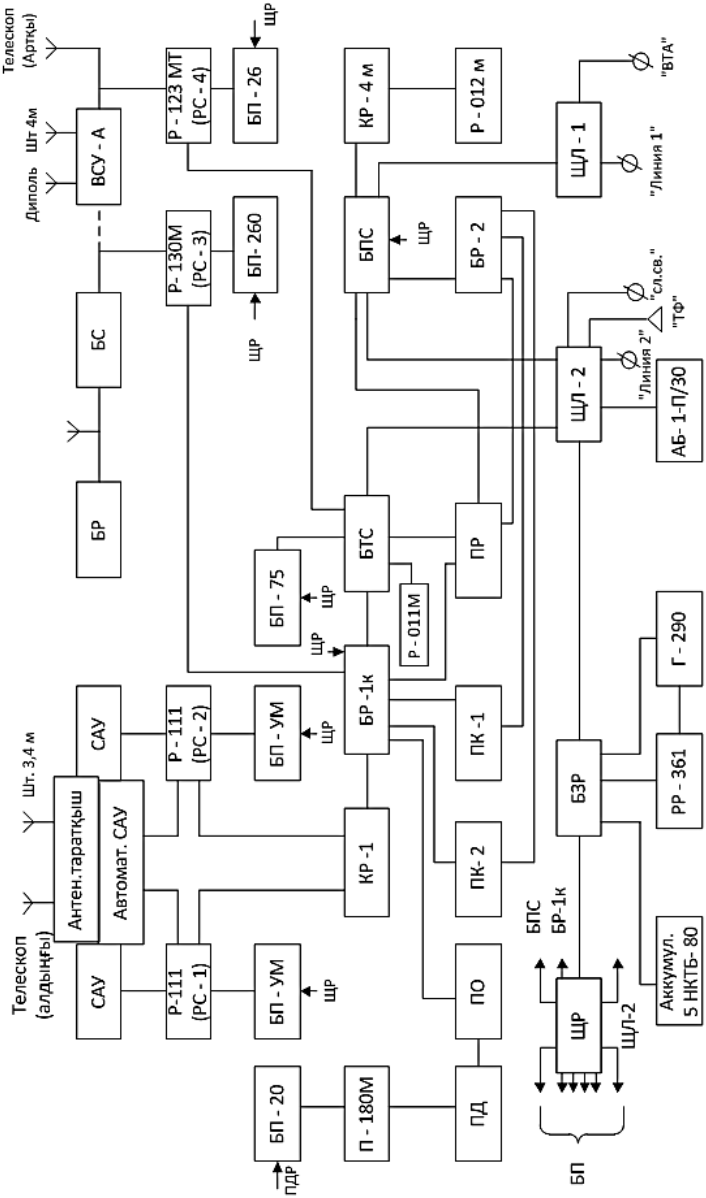
2-сурет. КШМ-ге арналған окоп



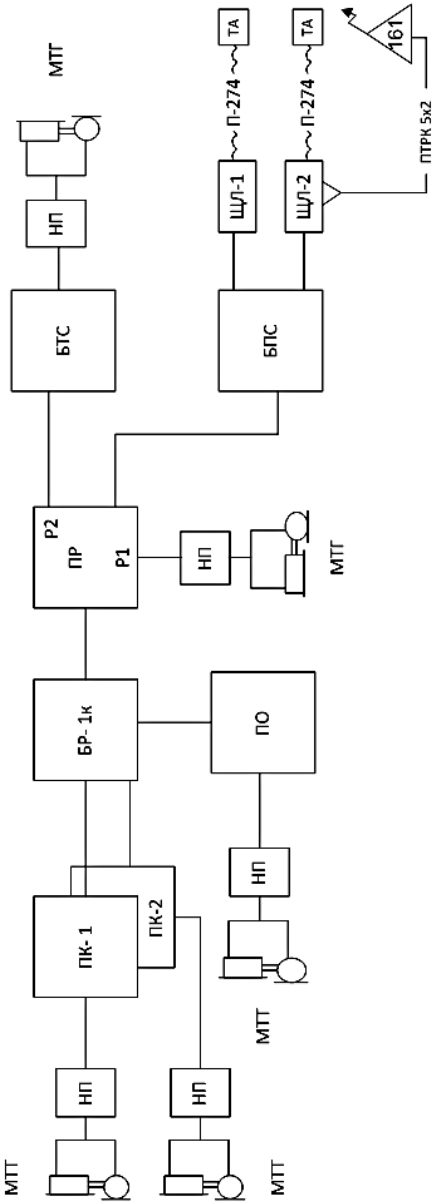
3-сурет. КШМ Р-142Н электрмен қоректендіру жүйесінің схемасы



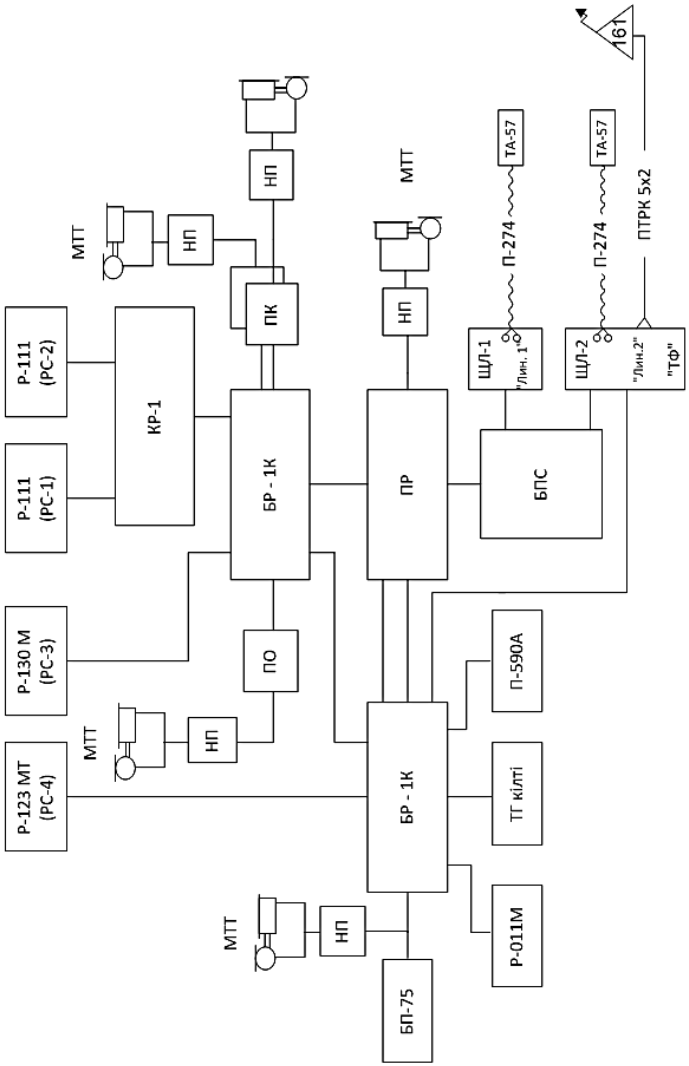
4-сурет. Коммуникациялық аппаратураның құрылымдық схемасы



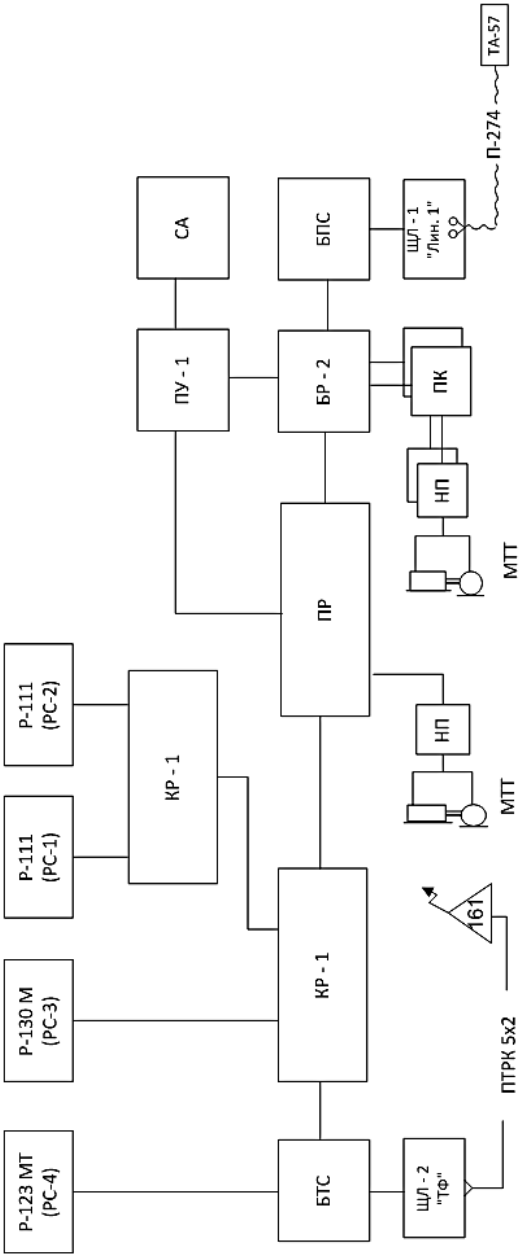
5-сурет. КШМ Р-142 Н жалпы схемасы



6-сурет. Ішкі және қызметтік байланысты қамтамасыз ету кезіндегі КШМ қосылу схемасы



7-сурет. А режимінде радиобайланысты және телеграфтық радиобайланысты кампамасыз ету кезінде КШМ қосу схемасы



8-сурет. Б режиминде радиобайланысты қамтамасыз ету кезіндегі КШМ қосу схемасы

1-қосымша

Қауіпсіздік нұсқаулар

КШМ аппаратурасымен жұмыс істеуге КШМ құрылғысын, пайдалану жөніндегі нұсқаулықты, әскери жылжымалы электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі электр қауіпсіздігі техникасы қағидаларын зерделеген, 1000 В дейінгі электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасын білетін және қауіпсіздік техникасы бойынша үшінші біліктілік тобынан төмен емес «КШМ пайдалану құқығына куәлігі» бар жеке құрамға рұқсат етіледі.

Аппаратура мен жабдықтың істен шығуын, электр тогымен зақымдануды, жеке құрамның жарақат алуы мен улануын болдырмау үшін КШМ пайдалану кезінде мынадай қауіпсіздік техникасының дұрыстығын сақтау қажет:

– аппаратураны қосар алдында барлық тумблерлер мен қоректендіруді ауыстырып қосқыштарды «ВЫКЛЮЧЕНО» күйіне орнату, жалғағыш кабельдер мен жерге қосу жабдығының дұрыс және сенімді қосылуын тексеру қажет (тұрақта бензоагрегаттан жұмыс істеген кезде);

– кабельдерді қосу және ажырату, сақтандырғыштарды ауыстыру, монтаждауды тексеру, блоктарды тазалау және майлау, ақаулықтарды жою тек қорек көздері ажыратылған кезде ғана жүргізіледі;

– радиостанциялар қосылған кезде антенналарға қол тигізбеңіз;

– қолдан жасалған және стандартты емес сақтандырғыштарды қолданбаңыз;

– антенна-мачталық құрылғыларды өрістету алдында мачталардың тізелері мен бекіткіштерінің, тартпалардың, біліктер мен шығыршықтардың дұрыстығын тексеру қажет. Қатты жел кезінде мачталарды тартпай көтеруге және мачталары көтерілген КШМ қозғалуына тыйым салынады;

– мачталарды көтеруді және түсіруді қолғаптарда жүзеге асыруға (қол алақандарының терісінің қысылып қалуына жол бермеу үшін);

– аккумуляторлардағы электролит деңгейін өлшеу үшін металл заттарды пайдаланбауға;

– Аккумуляторлар тығындарындағы резеңке тығыздағыштардың сапасын мерзімді тексеруге;

– электролиттің терінің және киімнің ашық жерлеріне түсуіне жол бермеуге;

– Г–290 генераторын іске қосу және оның жұмысын тек генератор бөлігінің қақпағы жабық болғанда ғана жүргізу қажет;

– жұмыс істеп тұрған двигательдер кезінде автомобильге, бензоагрегатқа, жылытқышқа жанармай құюға болмайды;

– шанақта темекі шегуге және КШМ мен бензоагрегат маңында ашық отты пайдалануға болмайды;

– қозғалтқыш жұмыс істеп тұрған кезде жүргізушілерге кабинада ұйықтауға рұқсат етпеуге;

– автомобиль мен бензоагрегаттың жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштарын қараусыз қалдыруға болмайды;

– өрт шыққан кезде тек көмірқышқылды өрт сөндіргіштерді, құрғақ құм мен брезентті ғана пайдалануға болады. Жалынды су мен өшіруге қатаң тыйым салынады;

– көпірлердің, электр беру желілерінің астынан өту кезінде және орманда қозғалу кезінде штырды антенналар мен АЗИ түсіруге.

2-қосымша

Р-142Н командалық-штабтық машинаның радиобайланыс құралдарының негізгі техникалық сипаттамалары

Қ. 2.1. Р–130М радиостанциясы

Р–130М радиостанциясы қысқа толқынды, қабылдау-тарату, телефон-телеграф, бір жолақты модуляциясы бар, симплексті, тасымалданатын, жиілікті диапазонды – кварцты тұрақтандырумен.

Радиостанция екі нұсқада шығарылады – автомобиль және танк- және бір типті радиостанциялармен және жиілік диапазонының жалпы учаскелері бар басқа типтегі радиостанциялармен радиобайланыс жүргізуге арналған.

Радиостанция 1,5 МГц 10,99 МГц диапазонында екі режимде – жиілікті дискретті немесе бірқалыпты орнатумен жұмыс істейді. Бірінші жағдайда 10 кГц арқылы барлық диапазонда жиіліктерді қайта құру мүмкіндігімен жиіліктің шығыңқы тұрақтылығы (2х10-6) қамтамасыз етіледі. Екінші жағдайда, параметр тегіс және жұмыс кезінде жиілікті іздеу және реттеу үшін қолданылады.

Антеннаның эквивалентіндегі таратқыштың қуаты (R_a = 10 Ом және C_a = 60 пФ) 12-ден 40 Вт-қа дейін өзгереді, жиіліктің жоғарылауымен жоғарылайды. Қуаты 20 %-ға дейін төмендетілген жұмыс істеу мүмкіндігі бар.

Радиостанция қабылдағышының сезімталдығы U_c / $U_ш$ =3/1 және $U_{ВЫХ.}$ =1,5 В, микрофон гарнитурасы үшін $U_{ВЫХ.=}$ 10 В шлемофон үшін қабылданатын сигнал түріне байланысты:

1. Телеграф режимінде АТ–У – ЕА ≤ 2 мкВ;
АТ–Ш – ЕА ≤ 5 мкВ.
2. Телефон режимінде ОМ – ЕА ≤ 3 мкВ;
АМ – ЕА ≤ 10 мкВ.

Дискретті жиіліктерде жұмыс істеу кезінде радиостанция мыналарды қамтамасыз етеді:

– бір жолақты модуляциямен (ОМ) телефон жұмысын бір арна бойынша қабылдау және беру (ВБП жоғарғы бүйір жолағы);

осы ВИД РАБОТЫ үшін арнайы аппаратураны пайдалану мүмкіндігі алдын ала қаралған;

– амплитудалық модуляциясы (АМ) бар телефон ақпаратын қабылдау және беру;

– тар (АТ–У) немесе кең (АТ–Ш) жиілік жолағында амплитудалық манипуляциясы (АТ) бар телеграфтық есту жұмысын қабылдау және беру;

– 500 Гц – (ЧТ-500) ығысуымен жиіліктік манипуляциялы телеграф жұмысын беру.

Таратқыштың бұл жұмыс режимінде жылдамдық аппаратурасын пайдалану мүмкіндігі қарастырылған. ЧТ–500 сигналдарын қабылдау мүмкін емес.

Жиілікті бірқалыпты орнатумен жұмыс істеу кезінде ОМ телефон жұмысы және ЧТ-мен теле-графикалық жұмыс қамтамасыз етілмейді.

Радиостанцияның жұмысын басқару мүмкін:

– қабылдағыш-таратқыштың алдыңғы панеліндегі тиісті ажыратқыштарға қосылған микрофон гарнитурасы мен телеграф кілтінен;

– командалық-штабтық машиналардың біріздендірілген коммутациялық жабдығы арқылы радиостанцияға кілттелген микротелефон гарнитурасы мен телеграф кілтінен қашықтықтан (КШМ УКА);

– ТА–57 телефон аппаратының 500 м дейінгі қашықтықта шығарылған және «Линия» клеммаларына тікелей немесе П–274 кабелінің көмегімен КШМ УКА арқылы қосылған қашықтықтан телефон режимінде.

Радиостанцияның жұмыс жиынтығы келесі элементтерден тұрады:

– қабылдағыш-таратқыш (Р–130М–1);

– қуат күшейткішінің қуат көзі БП–260 (Р130М–2);

– ВСУ–А (Р130М–3) жылжымалы келісуші құрылғысы;

– БСС симметриялау және келісу блогы;

– антенна-фидер құрылғылары;

– микро-телефон гарнитурасы және телеграф кілті;

– қосу кабельдері.

Жыл мезгіліне, тәулікке және пайдаланылатын антенналардың түріне байланысты радиостанция 2-тармақтың

кестесінде көрсетілген қашықтыққа болжам бойынша таңдалған жиіліктерде сенімді радиобайланысты қамтамасыз етеді.

Радиостанцияның қуат көзі машинаның борттық желісі немесе кернеуі U = 26 В тұрақты ток құрыш обьектісі болып табылады. Радиостанция таратқышы 100 % қуаттылықта жұмыс істеген кезде борттық желіден тұтынылатын ток 14 А-дан аспайды, ал қабылдау кезінде – 4А.

Радиостанция жиынтығының салмағы – 100 кг.

Қ. 2.2. Р–111 Радиостанциясы

Р–111 радиостанциясы ультрақысқа толқынды, қабылдау-тарату, жиіліктік модуляциясы бар телефон, симплексті, тасымалданатын, алдын ала дайындалған төрт жиіліктің кез келгеніне (ЗПЧ) автоматтандырылған күйге келтірумен және қайта құрумен.

Радиостанцияда ЗПЧ тетігінің көмегімен радиостанцияны бір ЗПЧ-дан екіншісіне автоматты түрде қайта құру мүмкіндігімен кез келген (диапазон шегінде) төрт жұмыс жиілігін есте сақтау қамтамасыз етіледі, қайта құру уақыты 45 секундтан аспайды. Қабылдағыш-таратқышты автоматты баптау берілген жиілікті орнатқаннан кейін жүзеге асырылады.

Радиостанцияның 20-дан 52 МГц-ке дейінгі жиілік диапазоны екі кіші диапазонға бөлінген: біріншісі 20-дан 36 МГц-ке дейін, екіншісі 36-дан 52 МГц-ке дейін.

25 кГц тор қадамы.

Таратқыштың антенна эквивалентіндегі қуаты (R_a = 75 Ом) 75 Вт кем емес және 20 %-ға дейін (P_A = 10 Вт 20 Вт) немесе 1 %-ға дейін (P_A = 0,75 1 Вт) азайтылуы мүмкін.

Uс / Uш = 10/1 және Uшығ = 1,5 В арақатынасындағы қабылдағыштың сезімталдығы E_A=1,5 мкВ -тан кем емес болу керек.

Радиостанцияда жиіліктік модуляциясы бар (ЧМ) радиосигнал қолданылады.

Тұрақты токтың U= 26 В + 15 % борт желісінен қоректендіру, бұл ретте тұтынылған ток беруге жұмыс кезінде 20 А, қабылдауға жұмыс кезінде 7А және кезекші қабылдау режимінде жұмыс істегенде 2А аспауы тиіс.

Радиостанцияны басқару мүмкін:

– алдыңғы панельдегі қосқыш арқылы радиостанцияға қосылған микротелефон гарнитурасынан;

– КШМ УКА арқылы радиостанцияға қосылған микротелефон гарнитурасынан қашықтықтан.

Радиостанция мынадай жұмыс түрлерін қамтамасыз етеді:

– радиоарна бойынша корреспондентпен телефон симплексті радиобайланыс;

– ТКТ абонентімен қызметтік байланыс;

– ВТА абонентіне индукторлық шақыруды қабылдау, жіберу;

– тілшіге үндестік қоңырауды қабылдау, беру;

– корреспонденттен және ВТА абонентінен шақыртуды қабылдау дыбыстық және жарықтық дабылдамасы;

– Р–111 екі радиостанциясы болған кезде радиоақпаратты автоматты немесе қолмен ретрансляциялауды қамтамасыз етуге болады, бұл ретте автоматты ретрансляциялау, егер радиолиния Р–111 бір типті радиостанцияларда салынған жағдайда ғана мүмкін болады.

Радиостанцияның жұмыс жиынтығы 100 кг салмаққа ие және мынадай элементтерден тұрады:

– қабылдап-таратқыш;

– автоматты баптау жүйесімен және антенналық үлестіргішпен келісуші құрылғының (САУ) блогы;

– антенна-фидер құрылғыларының жиынтығы;

– микротелефон гарнитурасы;

– жалғастырушы кабельдер жиынтығы.

Пайдаланылатын антенналардың түріне қарай Р–111 радиостанциясы тәуліктің, жылдың кез келген уақытында 75 км дейінгі қашықтыққа сенімді телефон радиобайланысын қамтамасыз етеді (2 Қ. кестені қараңыз).

Қ. 2.3. Р–123 МТ радиостанциясы

Р–123МТ ультрақысқа толқынды, қабылдағыш-таратқыш, жиіліктік модуляциясы бар телефондық, симплексті, тасымалданатын, олардың кез келген төрт ЗПЧ автоматты қайта құрылысы бар радиостанция.

Пайдалану процесінде радиостанцияны ЗПЧ-да баптау ЗПЧ ауыстырып қосқышын толқынның берілген нөміріне орнатқаннан кейін автоматикалық жүргізіледі.

Радиостанцияның 20-дан 51,5 МГц-ке дейінгі жиілік диапазоны екі кіші диапазонға бөлінген – аймақ: біріншісі 20-дан 35,75 МГц-ке дейін, ал екіншісі – 35,75-тен 51,5 МГц-ке дейін.

Тор қадамы – 25 кГц.

Таратқыштың антенна эквивалентіндегі қуаты (R_a= 75 Ом) кемінде 20 Вт (P_A 20 Вт).

U_c / $U_ш$ = 10/1 және $U_{вых}$ = 1,5 В кезінде қабылдағыштың сезімталдығы құрайды:

$E_A \leq 2{,}5$ мкВ өшірулі шуды басқышы (ПШ);

ПШ $E_A \leq 4$ мкВ қосылуымен.

Радиостанция мынадай жұмыс режимдерін қамтамасыз етеді:

– кезекші қабылдау;

– симплекс телефон байланысы;

– ЗАС аппаратурасы арқылы Б режиміндегі телефон байланысы.

Радиостанцияны басқару мүмкін:

– радиостанцияға кеуде қосқыш (НП) арқылы қосылған шлемофонның немесе микротелефон гарнитурасының көмегімен;

– КШМ УКА арқылы қашықтықтан.

Радиостанцияны қоректендіру автомобильдің борттық желісінен немесе броньды обьектісінен кернеуі U = 26 В+18 % тұрақты токтың шамасында жүзеге асырылады. Тұтынылған токтың шамасы:

I пер. = 9,6 А

I даңғ. = 5 А

I деж.пр. = 3 А.

Радиостанция жиынтығының құрамына келесі элементтер кіреді:

– қабылдағыш;

– жалғастырушы кабельдер жиынтығы;

– қуат көзі;

– антенна-фидер құрылғыларының жиынтығы;

– кеуде ауыстырғышы бар шлемофон немесе микротелефон гарнитурасы. Жинақтың салмағы 45 кг.

Радиостанциямен қамтамасыз етілетін радиобайланыстың қашықтығы 2 Қ. кестеде көрсетілген.

Қ. 2.4. Р–809 М2 Радиостанциясы

Р–809 М2 радиостанциясы авиацияның радио желілері мен радио бағыттарында телефон радио байланысын қамтамасыз етуге арналған.

Р–809 М2 радиостанциясы – ЧАП сақинасының көмегімен тірек жиіліктерінің датчигі бойынша жиілікті тұрақтандыратын тасымалды, ультрақысқа толқынды, қабылдағыш-таратқыш, симплексті, телефондық.

4-кесте

Радио-станция түрі	Антенна түрі	Жиілік диапазоны, МГц	Байланыс қашықтығы, кемінде км		Радио-байланысты жүргізу шарттары
			күндіз	түнде	
Р–111	Штырды антенна АШ–3,4 м	20 ÷ 52	25	25	Орнында және қозғалыста
	Телескопиялық мачтадағы аралас АШ, h=11м	20 ÷ 52	50	50	Орнында
Р–130М	АШ–4,0 м	1,5 – 10,99	50	20	Орнында және қозғалыста
	АЗИ				
	Диполь				
	$\frac{2\times 25}{10}$	1,5 – 10,99	350	350	Орнында және қозғалыста
	$\frac{2\times 15}{10}$				
		1,5 – 5,5	350	350	Орнында
		5,5 – 10,99	350	350	Орнында
Р–123МТ	АШ–4 Телескопиялық мачтадағы аралас АШ, h=11м	20– 51,5	20	20	Орнында және қозғалыста
		20– 51,5	40	40	Орнында

Радиостанцияның жиілік диапазоны (100 ... 149,975) МГц (3...2 м). Бұл диапазонда 25 кГц арқылы өтетін 2000 тіркелген жиілік орнатылады. Жиіліктің абсолюттік тұрақсыздығы 15 кГц-тен аспайды, бұл радиостанцияны алдын ала баптау кезінде байланысқа тәуекелсіз кіруді қамтамасыз етеді.

Радиостанция модуляция шегі қосылған немесе өшірілген алдыңғы панельден басқару кезінде амплитудалық модуляциясы бар телефон жұмысын қамтамасыз етеді.

Таратқыштың қуаты кемінде 0,5 Вт.

3 : 1 тең шығудағы сигнал/шу қатынасы, модуляция жиілігі 1000 Гц, модуляция тереңдігі 30 % және 1,8 В төмен Омды бас телефондардың 2 жұпындағы шығу тегінің сезімталдығы 6 мкВ кем емес.

Радиостанцияның қабылдағышы – жиілікті екі рет түрлендіретін супергетеродин. Бірінші аралық жиілік жиілік диапазонында 4 мәннің бірін алады:

15,875; 15,850; 15,825 немесе 15,8 МГц. Екінші аралық жиілік – 1,6 МГц. Қабылдаудың айналы арналары, комбинациялық және аралық жиіліктер бойынша кедергілердің кем дегенде 500 рет әлсіреуі. Қабылдағышта Автоматты және қолмен («ГРОМКОСТЬ» тұтқасының көмегімен) күшейтуді реттеу (АРУжәне РРУ) бар.

Радиостанция микротелефон гарнитурасынан да, ТА–56м типті жоғарыкомды телефондар жұбынан және ТА–5 типті ларингофондар жұбынан тұратын үлгілік авиациялық шлемофоннан да жұмыс істейді. Ларингофон-телефон гарнитурасы қабылдағышқа кеуде қосқышы бар ұзартқыш кабель арқылы қосылады. Қабылдаудан тапсыруға ауысу гарнитура тангентін немесе төске ауыстырып қосқышты басу арқылы жүзеге асырылады. Радиостанция қабылдағышының шығысына екі жұп төмен омды немесе екі жұп жоғары омды бас телефондарды немесе қуаты 0,5 Вт шығарылатын дауыс зорайтқышты қосуға болады. Радиостанцияға бір адам қызмет көрсетеді және тасымалдайды. КШМ-де радиостанцияның қабылдау таратқышы штабтық бөліктегі амортизациялық рамаға орнатылады және оны КШМ борт желісінен қоректендіруді қамтамасыз ететін қоректендіру блогына (БП-20) қосылады.

Радиостанцияның тасымалданатын нұсқасы қоректенуі мүмкін:

– кернеуі 12,5 В аккумуляторлық батареялардан;

– жиілігі 50 Гц және кернеуі 220 немесе 127 В немесе жиілігі 400 Гц, кернеуі 115 В бір фазалы айнымалы ток желісінен желі түзеткіші арқылы.

Қабылдауға жұмыс істеу кезінде аккумуляторлардан тұтынылатын ток 0,5 А артық емес, беруге – 2 А артық емес.

Желіден тұтынылатын қуат 150 Вт-дан аспайды. Трансивердің салмағы 9 кг, өлшемдері 308 х 158 х 218 мм.

Тұрақта жұмыс істеуге арналған антенна-фидер құрылғысы ұзындығы 8 м ҚР-507-15 коаксиалды кабелінің көмегімен кузова төбесіндегі қосқыш арқылы қабылдағыш-таратқышқа қосылатын дисконус антеннасынан және биіктігі 5 м діңгектен тұрады.

Дискоконустық антенна – бұл диапазонды антенна, яғни оның параметрлерін шамадан тыс жиіліктердің кең диапазонында сақтайтын антенна (сондықтан өздігінен жүретін зеңбіректер жоқ). Радиостанцияның жұмыс жиіліктерінің диапазонында антеннаның кіріс кедергісі 50 Ом-нан 20 %-дан аспайтындай етіп өзгертіледі.

Антенна – тік полярланған, жартылай толқынды, симметриялық емес дискоконустық типті.

Сәле таратқыш бір-бірінен оқшауланған екі негізгі бөліктен тұрады:

– желдеткіш тәрізді металл диск;

– сегіз сәуледен құралған конус.

Дискоконустық антеннаның көлденең жазықтықтағы сәулелену диаграммасы шеңбер түрінде, ал тік жазықтықта – жерге ең көбі 300 бұрышта.

Құрылымдық жағынан антенна сегіз сәуледен құралған конустан және конустың жоғарғы жағындағы оқшаулағышқа бекітілген желдеткіш тәрізді дискіден тұрады. Со дискісі бүкіл антенна орнатылған құбырдың ішінде өтетін Орталық коаксиалды кабельден тұрады. Кабельді қосу үшін коннектор құбырдың төменгі бөлігіне орнатылады. Антенна 5 метрлік діңгекке орнатылады. Мачта бір-біріне салынған 10 тізеден тұрады. Мачтың төменгі ұшына диск тәрізді тірек салынған. Антеннасы бар діңгек 3 тартқыштың көмегімен орнатылады және бекітіледі.

3-қосымша

Р–011М телекодтық приставкалардың техникалық сипаттамалары, жалпы құрылымы және жұмыс принципі

Р–011М телекодтық приставка (ТКП) радиостанциялармен, радиорелелік станциялармен және сымды байланыс құралдарымен құрылған телефон байланыс арналары арқылы (300... 2700 Гц немесе 300...3400 Гц спектрінде тиімді берілетін жиілік белдеулерімен) 1200 Бод дейінгі жылдамдықпен телеграфтық (әріп басушы және есту) ақпарат пен екілік кодтар түріндегі ақпаратты қабылдауға және беруге арналған.

ТКП тұрақты ток пакеттерін телефон арналары арқылы беруге ыңғайлы жиілік-басқарылатын тербелістерге түрлендіретін түрлендіру жабдықтарының (екінші реттік тығыздау жабдықтары) функциясын орындайды. Р–011М приставкасы екі нұсқада қол жетімді. 1-ші нұсқаның ТКП орташа жиілігі 1700 Гц және ауытқуы 400 Гц. 2-ші нұсқаның ТКП орташа жиілігі 1500 Гц және ауытқу 450 Гц құрайды.

ТКП ТЛК, ТЛГ және КЛЮЧ режимдерінде жұмыс істеуді қамтамасыз етеді.

ТЛК режимінде автоматтандыру аппаратурасынан 1200 Бод аспайтын жылдамдықпен келіп түсетін екілік кодтарда ақпаратты қабылдау және беру жүзеге асырылады. Беру кезінде екілік кодты екі жиіліктің синусоидальды тербелістеріне түрлендіру жүзеге асырылады, ал қабылдау кезінде кері функция екілік кодты екі жиіліктегі тербелістердің пайда болуына дейін оны автоматтандыру жабдықтарына беру керек. Байланыс арнасына ақпаратты енгізу (шығару)– асинхронды.

Логикалық «1» кернеулі тұрақты ток посылкасына сәйкес келеді – 5–12,5 В:

– логикалық «0» тұрақты ток жіберу – кернеуі +5...+12,5 В.

Ақпаратты қабылдау және беру ақпаратты бір мезгілде берумен және қабылдаумен 4 сымды байланыс желісі бойынша (дуплексті режим), сондай-ақ ақпаратты кезекпен қабылдау және берумен 2 сымды байланыс желісі бойынша (симплексті режим) жүргізіледі.

ТЛГ режимінде симплексті және дуплексті режимдерде телеграф аппараттарынан хат басатын ақпаратты қабылдау және беру жүзеге асырылады. Жұмыс кернеуі 0–120 В бір полюсті посылкалармен жүргізіледі.

КЛЮЧ режимінде симплексті режимде қол манипуляциясы және есту бақылауы бар телеграф ақпаратын қабылдау және беру жүзеге асырылады.

ТКП таратқышының Шығыс кернеуінің деңгейі + 0,4 шегінде реттеледі...+ 1,8 Нп 0,2 Нп арқылы дискретті.

ТКП қабылдағышының кірісіндегі кернеу деңгейі (кіріс кедергісі 600 Ом) 0,2 Нп арқылы 0 ...2,0 Нп шегінде дискретті түрде реттеледі.

Кілт режимінде 50 Ом кедергісі бар бас телефондарға қабылдағыштың кіреберісінде $F_Н$ = 1300 (1050) Гц жиіліктегі сигнал болған кезде 0,5 В кем емес шамамен 100 Гц дыбыс жиілігінің кернеуі 800–100 Гц беріледі. Бұл кернеу максималды мәннен нөлге дейін реттеледі.

Қорек көзі – Жерге тұйықталған минуспен 15 % кернеулі 26 В тұрақты ток бортсеті.

ТКП қалыпты жұмысы қоршаған ортаның температурасы – 100-ден + 500 С-қа дейін және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80 %-ға дейін қамтамасыз етіледі. Жалпы өлшемдері 380 х 152 х 358 мм префикстің массасы 12 кг аспайды.

ТКП 2 негізгі тораптан тұрады: таратқыш және қабылдағыш. Олардан басқа құрамына: бақылау-өлшеу құрылғысы, «1 : 1» («нүктелер») кодтық құрамаларының датчигі және қоректендіру блогы кіреді.

ТКП таратқышы тұрақты ток пакеттерін тональды жиіліктер пакеттеріне айналдыруға және оларды байланыс арнасына беруге арналған. Автоматтандырудың соңғы аппаратынан, телеграф кілтінен немесе телеграф аппаратынан таңдалған режимге сәйкес келетін қос полюсті немесе бір полюсті тұрақты ток посылкалары түріндегі екілік немесе телеграфтық ақпарат таратқыштың кірісіне беріледі. Таратқыш тізбегінде тұрақты ток екі манипуляция жиілігінің тербелістерінде түрлендіріледі.

Сәлемдемелер болмаған кезде таратқыштың шығысындағы тербеліс жиілігі бірінші нұсқада 1700 Гц, екіншісінде 1500 Гц құрайды. Таратқыштың Шығыс кернеуінің деңгейі 0,2 Нп

арқылы – 1,6-дан +0,4 Нп-ға дейінгі сатылармен шығыс деңгейінің дискретті реттегішінің көмегімен реттеледі.

ТКП қабылдағышы байланыс арнасынан келетін синусоидальды екі жиілікті тербелістерді берілетін ақпаратқа сәйкес келетін тұрақты ток пакеттеріне түрлендіреді. Шығу қабылдағыш режимінде ТЛК қалыптасады двухполярные сәлемдемелер тұрақты ток.

КЛЮЧ режимі – тональды сәлемдемелер режимінде жиілігі 800 ± 100 Гц, ал ТЛГ режимінде қабылдағыштың шығыс құрылғысы телеграф ап-паратының қабылдау релесін басқарады.

Бақылау-өлшеу құрылғысы мыналарды жүзеге асыруға мүмкіндік береді:

– таратқыштың шығысындағы сигнал деңгейін бақылау;

– қабылдағыштың шығысындағы сигнал деңгейін бақылау;

– ТЛК режімінде қабылдағыштың шығуындағы екілік импульстардың басымдылығын бақылау;

– ТЛГ режимінде қабылдау телеграф аппаратының тізбегіндегі токтың болуын бақылау және кілт режимінде қабылдағыштың шығысында кернеудің болуын бақылау.

«1:1» Код комбинациясының датчигі есту телеграф ақпаратын беру және қабылдау кезінде «КЛЮЧ» режимінде «өзіне» ТКП-ның жұмыс қабілеттілігін тексеру үшін қызмет етеді.

4-қосымша

Қоректендіру көздерін тексеру және КШМ жұмысқа дайындау

а) КШМ қоректендіру көздерін, аккумуляторлардың зарядын тексеру:

– автомобильді пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес оның техникалық жай-күйін тексеру және жанармай (А-76 бензині), май және су құю;

– қуатты іріктеу жүйесінің жарамдылығын тексеру;

– бензоагрегатқа 25 : 1 қатынасында карбюраторлы қозғалтқыштар үшін маймен араластырылған А–76 бензинімен құю және оның жұмыс қабілеттілігін тексеру;

– КШМ электр қосылыстарының схемасына сәйкес кабельдердің аппаратураға және аккумуляторларға дұрыс қосылуын тексеру;

– сақтандырғыштардың болуын және олардың номиналдарының ЩР, БР–1К блогында, қоректендіру блоктарында және басқа аппаратурада тиісті жазулармен көрсетілген токтардың мәндеріне сәйкестігін тексеру;

– аккумуляторлы батареялардағы электролиттің деңгейі мен тығыздығын тексеру және оларды нормаға дейін жеткізу;

– барлық пульттерге «КАНАЛЫ» ауыстырып-қосқыштарын «ВС» және «ВЫКЛ», «ПИТАНИЕ» ауыстырып-қосқыштарын «ВЫКЛ» жағдайына аппаратурадағы «ПИТАНИЕ» тумблерлері «ОТКЛ» жағдайына қою.

– «КОНТРОЛЬ» аспабының ауыстырып қосқышын БЗР-ға «1» күйіне орнату. Аккумуляторлардағы кернеу кемінде 22 В болуы тиіс;

– орнату түсті БЗР ажыратқыш «ПИТАНИЕ» қосқышын «ВКЛ». ВЩ-ға тиіс шам жанып тұрады «ПИТАНИЕ ВКЛ»;

– автомобиль қозғалтқышын іске қосыңыз және орташа жылдамдықты орнатыңыз;

– БЗР мен ЩУАға «ГЕНЕРАТОР» ажыратқыштарын «ВКЛ» күйіне орнату. БЗР-де «ГЕНЕРАТОР ВКЛ» шамы жануы керек, ал кернеу 26±3,9 В болуы керек;

– БЗР-ге «ПИТАНИЕ» қосқышын «ВЫКЛ» күйіне орнатыңыз;

– БЗР немесе РН-ға бензоагрегаттың «ПУСК» батырмасын басу. Агре-гатты іске қосқаннан кейін батырмасын босату;

– БЗР-ге «ГЕНЕРАТОР» қосқышын «ВЫКЛ» күйіне орнатыңыз;

– автомобиль қозғалтқышын тоқтату;

– БЗР-дағы аспап бойынша борт желісінің кернеуін тексеру. Ол 26 ± 3,9 В болуы керек;

– БЗР-ға «ЗАРЯД АККУМ.Б.СЕТИ» тумблерін орнату «ВКЛ» күйіне және «ЗАРЯД» батырмасын басу;

– «КОНТРОЛЬ» аспабының ауыстырып-қосқышын «2» және «3» позицияларында кезекпен орнату, бұл ретте ИП көрсеткі тиісінше 1 және 2 топтағы аккумуляторлар зарядының тогын көрсетуі тиіс (токты 0–50 А шкаласы бойынша есептеуді жүргізу);

– БЗР-ға «КОНТРОЛЬ» аспабының ауыстырып қосқышын «4» күйіне орнату және аспап бойынша аккумуляторлар зарядының кернеуін тексеру;

– батарея заряды аяқталғаннан кейін «ЗАРЯД АККУМ.Б.СЕТИ» қосқышын өшіріңіз. БЗР-да, агрегаттың бензин құбырының кранын жабу немесе БЗР-да «СТОП» батырмасын басу;

– орнату тумблер «ПИТАНИЕ» арналған түсті БЗР-қосқышты «ВЫКЛ».

Г–290 генераторынан батареяларды зарядтау үшін керегі:

– автомобиль қозғалтқышын іске қосу және орташа жылдамдықты орнату (бензоагрегат өшірулі болуы керек);

– БЗР-ға және жүргізуші кабинасындағы ЩУА-ға «ГЕНЕРАТОР» ажыратқыштарын «ВКЛ» күйіне орнатып, қосу;

– «ЗАРЯД АККУМ.Б.СЕТИ» тумблерін БЗР-ге қосу, ток пен заряд кернеуін тексеріңіз.

Үзілді-кесілді тыйым салынады:

– «НАГРУЗКА» тумблеріндегі шектеу планкасын алу және бензоагрегаттағы «НАГРУЗКА» тумблерімен пайдалану;

– автомобиль қозғалтқышы, бензоагрегат жұмыс істеп тұрған кезде және БЗР-да «ПИТАНИЕ» тумблері қосылған кезде

бензоагрегат пен аппаратура электрмен қоректендіру кәбілдерін ажырату және қосу;

– құрылғыны басқару блогындағы реостат тұтқасының орнын өзгертіңіз. Реостат кедергісін қоздыру тізбегінен толық шығару (қоздыру тогының ұлғаюы) қоздыру реттегішінің шығуына әкелуі мүмкін;

– бір уақытта Г–290 және АБ–1–П/30-М1 агрегатының жалпы жүктемесіне жұмыс істеу.

Ескертулер: 1. Агрегатты қашықтықтан іске қосуды Г–290 генераторы жұмыс істеп тұрған кезде ғана жүргізу керек.

2. Генераторды қоздыру үшін құрылғыны қолмен іске қосқан кезде БЗР-дегі «ПУСК» түймесін 2–3 секундқа басыңыз.

3. Азайту үшін тиімділігі агрегаты жоюға жылғы КШМ ұзына қосылатын кабель.

б) КШМ аппаратуралары мен жабдықтарын қоректендіруді қосу және жұмысқа дайындау тәртібі:

– орнату түсті БЗР ажыратқыш «ПИТАНИЕ» қосқышын «ВКЛ» аккумуляторлар мен агрегаттардан қуат алған кезде, ал Г–290 қуат алған кезде қосымша «ГЕНЕРАТОР» тумблері;

– ПР, ПК және ПО пульттерінде «ПИТАНИЕ» тумблерлерін «ВКЛ» күйіне орнату;

– радиостанциялар мен аппаратураны қосу және баптау;

– тілшілерді таңдап шақыруды ұйымдастыру үшін Р–012М құрылғысын қосу және тексеру;

– барлық жұмыс орындарынан ішкі және сыртқы байланыс режимдерінде коммутациялық аппаратуралар мен радиостанциялардың техникалық жай-күйі мен жұмысқа қабілеттілігін тексеру. Ол үшін микротелефон түтіктерін (гарнитураларды) төске ауыстырып қосқыштарға қосу керек;

– схемаға сәйкес радиобайланысты қамтамасыз ету бойынша экипаж мүшелері арасында міндеттерді бөлу – бұйрық;

– аппараттық журналдарға жазба жасаңыз.

5-қосымша

КШМ радиостанцияларын қосу және баптау

Қ. 5.1. Р–111 № 1 және № 2 радиостанцияларын қосу және орнату

а) жиілік диапазонында бірқалыпты баптау:

– қабылдағыш таратқышта «ИНДИКАТОР» қосқышын «БОРТСЕТЬ» күйіне орнату және радиостанция аспабы бойынша қоректену кернеуін тексеру. Тумблер «ТЛК–ОТКЛ» «ТЛК» жағдайында болуы керек;

– антенна бөлгішінің ауыстырып қосқышын (САУ-ға) «ШТЫРЬ» немесе «ТЕЛЕСКОП» жағдайына (штыр 3,4 м жұмыс кезінде «ШТЫРЬ» жағдайына, ал ЩЛ–2 бортындағы Р–111 ажырағышына қосылған құрамдастырылған антеннаға «ТЕЛЕСКОП» жағдайына) орнату қажет;

– «РЕЖ.РАБОТЫ» радиостанция қосқышын «МОЩНОСТЬ 20 %» жағдайындағы орнату;

– «ПЛАВНО» батырмасын басу, «НОМЕР ЗПЧ» терезесінде «ПЛ» деген жазудың пайда болуын күту және батырманы босату;

– «КВ. КАЛИБР» қосқышын «25» немесе «250 кГц» жағдайына орнату;

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р1» ауыстырып қосқышын «РС–1» немесе «РС–2» күйіне орнату (пайдаланылатын Р–111 радиостанциясының нөміріне байланысты);

– радиостанцияда «ВИД РАБОТЫ» қосқышын «ДИСТ. УПР.» күйіне орнату;

– «ДИАПАЗОН 20–36 МГц; 36–52 МГц» ауыстырып-қосқышын жұмыс жиілігінің номиналына сәйкес жағдайға орнату (МТГ телефондарында шу естілуі тиіс);

– «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» тұтқасымен берілген жиілікті шкала бойынша орнатыңыз, оны орнатудың дәлдігін радист пультінің МТГ телефондарындағы нөлдік соққыларды тыңдау арқылы бақылаңыз;

– «НАСТРОЙКА УМ» батырмасын басу және белгілей отырып, кезек-кезек "ИНДИКАТОР" ауыстырып-қосқышы бойынша ережелер «НАСТРОЙКА УМ» және «НАСТРОЙКА

САУ», бақылау құралы және жануы лампаларын «НАСТРОЙКА УМ мен САУ» параметрді элементтерін таратқыш. Радиостанция «НАСТРОЙКА САУ» шамы сөнген бойда конфигурацияланатын болады;

– «ИНДИКАТОР» қосқышын «ПРД.УР» күйіне орнатыңыз, «НАСТРОЙКА САУ» ауыстырып-қосқышы 800 Гц күйіне;

– «ВЫЗОВ» батырмасын басып, «ПРД деңгейлері» тұтқасын айналдырып, ИП көрсеткісін қызыл тәуекелге орнатыңыз;

– қосқыштарды «ИНДИКАТОР» – «ПР.УР», «ВИД РАБОТЫ» – «ДИСТ.УПР.», «РЕЖ РАБОТЫ» – «МОЩНОСТЬ 1 %», 20 % немесе 100 % (жұмыс істеу үшін талап етілетін таратқыштың қуатына байланысты).

б) тіркелген жиіліктерде:

– қуатты қосу және тексеру, қажетті антеннаны таңдау;

– «РЕЖ.РАБОТЫ» қосқышын «ДЕЖ.ПР.» радиостанция жағдайы ауыстыру;

– «УСТАНОВКА ЗПЧ» механизмі люгінің қақпағын ашып, сағат тілімен 1, 2, 3 және 4 құлыптау камераларын арнайы бұрауышпен бұрап бекітіңіз;

– 1 «ПОДГОТОВЛ, ЧАСТОТЫ» батырмасын басу және механизм орнатқанға дейін ««НОМЕР ЗПЧ» терезесіндегі 1 санын ұстап тұру;

– «УСТАНОВКА ЧАСОТЫ» айналу тұтқасын тоқтатқаннан кейін 1-камераны ажыратыңыз;

– орнатылған жиілік диапазонына сәйкес «ДИАПАЗОН» қақпағының астына 1 микротумблер орнатыңыз;

– кварц калибраторының көмегімен нөлдік соққыларға «УСТАНОВКА ЧАСОТЫ» тұтқасын айналдыру арқылы қажетті жиілікті орнатыңыз (п. «КВ.КАЛИБР.» 25 немесе 250 кГц күйіне);

– «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» тұтқасын сол қолыңызбен ұстап, оң қолыңызбен бұрағышпен ЗПЧ механизмінің 1 құлыптау камерасын бекітіңіз;

– қалған үш жиілікке ұқсас орнатыңыз;

– ЗПЧ механизмі люгінің қақпағын жабу;

– «ДИАПАЗОН» қосқышын орнатыңыз – «20–36 МГц» немесе «36–52 МГц», ал «РЕЖ.РАБОТЫ» қосқышын «МОЩНОСТЬ 20 %» жағдайына ауыстыру;

– түймені басу арқылы «ПОДГОТОВЛ. ЧАСТОТЫ» 1, 2, 3 немесе 4 «НОМЕР ЗПЧ» қосқышын тоқтатқанға дейін қажетті ЗПЧ таңдаңыз. Радиостанция автоматты түрде САУ мен УМ-ды кезекпен баптау үшін қосылады. «НАСТРОЙКА САУ» шамы сөніп, «ПРИЕМ» шамы жанған бойда баптау аяқталған болып саналады;

– беру деңгейін реттеу;

– «ВИД РАБОТЫ» қосқышын «ДИСТ. УПР» күйіне орнатыңыз және «РЕЖ.РАБОТЫ»

– тілшімен байланысқа шығу.

Қ. 5.2. Р–130М радиостанциясын қосу және орнату

Зениттік сәулелену антеннасына жұмыс істеу үшін:

– қабылдағыш таратқышта: «ВКЛ» тумблерін төменгі қалыпқа, «ПРМ – ПРД» тумблерін «ПРМ» күйіне, «РЕЖИМ» ауыстырып қосқыштарын 20 % күйге, «ВИД РАБОТЫ» – «ОМ», «КОНТРОЛЬ» 7 күйге, «РРУ – АРУ» тумблерін – кез келген күйге, «УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ» және «УСИЛЕНИЕ» тұтқаларын орташа деңгейге, «ДИСКРЕТНО-ПЛ» ауыстырып қосқышын «ДИСКРЕТНО» күйге, «ГРОМКОСТЬ» тұтқасын-тірекке дейін оңға;

– Р–130М радиостанциясынан БС блогына ВЧ кабелін қосу;

– АЗИ орнату;

– ПР пультінде «КАНАЛЫ Р1» қосқышын «РС–З» күйіне орнату;

– радиостанцияда «ВКЛ» қосқышын қосу;

– «КОНТРОЛЬ» қосқышын «З» күйіне орнатыңыз («УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ»);

– «КИЛОГЕРЦЫ» тұтқаларымен жұмыс жиілігін орнатыңыз;

– БС-та «РЕЖИМЫ АЗИ» ауыстырып-қосқышын блок кестесіне сәйкес келетін қалыпқа орнату;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын «НАСТР.» күйіне орнату мен шамдар сөнгенін күту «НАСТРОЙКА» және БС және Р–130М;

– БС-те «НАСТРОЙКА ПЛАВНО» тұтқасын бұрап, «СВЯЗЬ» қосқышының орнын өзгерте отырып, «ИНДИКАТОР» құрылғысының максималды оқылуына қол жеткізіңіз;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын «КАЛИБР» күйіне орнатыңыз. (ОМ сигналдарымен жұмыс істеу кезінде);

– Р1 радисті төске ауыстырып-қосқышының тангентін «ПЕРЕДАЧА» күйіне басу және радиостанциядағы «УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ» тұтқасымен түрлі-түсті сектордың ортасына индикаторлық аспаптың көрсеткісін орнату (50...60 бөлініс);

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын 20 % немесе 100 % қалыпқа орнату (корреспондентке дейінгі қашықтыққа байланысты);

– АТ–У немесе АТ–Ш телеграфымен жұмыс істеген кезде «ПРМ–ПРД» тумблерін «ПРД» күйіне орнату, кілтті басу және «УРОВЕНЬ ПЕРЕДАЧИ» тұтқасымен ИП көрсеткісін түрлі-түсті сектордың ортасына орнату (55...60 бөліниіс).

Антеннада жұмыс істеу үшін симметриялы вибратор қажет:

– ВЧ кабелін БС-дан ажырату және оны ВСУ-а-дағы «КВ РС» ВЧ кабеліне қосу;

– «АНТЕННА» және «ИНДИКАЦИЯ НАСТРОЙКИ» ауыстырып-қосқыштарын «ДИПОЛЬ» күйіне, ал «ГРУБАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН» және «СВЯЗЬ» ауыстырып-қосқыштарын ВСУ-А кестесіне сәйкес келетін позицияларға орнату;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын «НАСТР.» күйіне орнату мен шам «НАСТРОЙКА» өшкенше күту;

– ВСУ-А блогын аспаптың максималды көрсеткіші бойынша баптау тұтқаларымен баптау;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын «20 % немесе 100 %» күйіне орнату.

Ескерту: Р–130М радиостанциясы антеннаға симметриялық диполь жұмыс істеген кезде Р–123МТ радиостанциясы құрамдастырылған істікшелі антеннаға ғана жұмыс істей алады (ВЧ кабелі шанақтың сол жақ бортындағы Р–123МТ ажырағышына қосылған).

Антеннаға жұмыс істеу үшін 4 м штыр қажет:

– Р–130М-ді АШ-4м антеннасына ВСУ–А арқылы қосу;

– Р–130М бастап ВЧ кабелін ВСУ–А блогының «КВ РС» ашасына қосу;

– ВСУ–А-ға «ИНДИКАЦИЯ НАСТРОЙКИ» және «АНТЕННЫ» ауыстырып-қосқыштарын «ШТЫРЬ» күйіне, ал «ИНДИКАЦИЯ» тумблерін – «ВКЛ» күйіне орнату;

– «ГРУБАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН» және «СВЯЗЬ» ауыстырып-қосқыштарын ВСУ-А кестесіне сәйкес орнату;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын «НАСТР.» күйіне орнату мен «НАСТРОЙКА» шамы өшкенше күту;

– ВСУ-А тұтқасымен «ПЛАВНАЯ НАСТРОЙКА АНТЕНН» аспабының максималды көрсетілімі бойынша баптау;

– радиостанцияда «РЕЖИМ» қосқышын 20 % немесе 100 % қалыпқа орнату;

– корреспондентпен байланысқа кіру (рұқсатымен).

Қ. 5.3. Р-123МТ радиостанциясын қосу және орнату

Радиостанцияны ЗПЧ-да баптау және АШ-4-те жұмыс істеу үшін қабылдау-таратқышта орнату:

– «РЕЖИМ РАБОТЫ» қосқышын «ОК АП» жағдайына;

– «ШУМЫ» тұтқасын солға бұрыңыз;

– «КОНТРОЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ» ауыстырып-қосқышы «РАБОТА 1»;

– тумблер «ПИТАНИЕ» – «ВКЛ»;

– тумблер «ШКАЛА» – «ВКЛ»;

– «ГРОМКОСТЬ» тұтқасы-оңға дейін;

– «ФИКСИР.ЧАСТОТЫ – ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН» ауыстырып-қосқышы «ФИКСИР. ЧАСТОТЫ 1» жағдайында;

– алдыңғы панельдегі ЗПЧ орнату люгінің қақпағын ашыңыз;

– бұрауышпен ЗПЧ 1 құлыптау бұрандасын сағат тіліне қарсы бұраңыз, сонда оның саңылауы сақиналы ойыққа перпендикуляр болады;

– «ПОДИАПАЗ. I-II» тумблерін орнату 1ЗПЧ қақпақтың астында орнатылатын жиіліктің ішкі диапазонына сәйкес келетін қалыпта;

– орнату сапты «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» шкала бойынша радиостанциялар берілген жиілігін астында визир, түсіндірудің стопорный бұранда ЗПЧ 1, «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» тұтқасын ұстап тұрып, люк қақпағын жабу;

– ПР пультінде «КАНАЛЫ Р1» қосқышын «РС–4» күйіне орнату;

– Р–130М радиостанциясының ВСУ-А-да «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ УКВ РС» тұтқасын берілген жиілікке сәйкес келетін қалыпқа орнату;

– Р–123МТ радиостанциясынан ВЧ кабелін ВСУ-А-дағы УКВ РС кабеліне қосу;

– кеуде ауыстырғышының тұтқасын «ПЕРЕДАЧА» жағына басыңыз;

– радиостанцияда «НАСТРОЙКА АНТЕННЫ» тұтқасын бекіткішті солға 2–3 айналымға бұрып, «НАСТРОЙКА АНТЕННЫ» тұтқасын айналдыра отырып, радиостанция аспабының жебесінің барынша ауытқуы бойынша және неон шамының барынша жарқырауы бойынша антенна тізбегін баптау;

– «НАСТРОЙКА АНТЕННЫ» тұтқасын бекітіңіз;

– радиостанцияны екінші, үшінші және төртінші жиіліктерге ұқсас етіп орнатыңыз.

Бір ЗПЧ-ден екіншісіне ауысқан кезде ВСУ–А блогындағы сүзгіні қайта құру қажет, ол үшін:

– «ПЕРЕДАЧА» стронындағы НП рычагын басу;

–ВСУ–А блогындағы «НАСТРОЙКА ФИЛЬТРА» батырмасын басу және «УСТАНОВКА ЧАСТОТ УКВ РС» тұтқасын бұру арқылы, ВСУ-А ИП тілшесінің ең аз ауытқуына қол жеткізу.

Р–123МТ радиостанциясын бірқалыпты диапазонда баптау үшін:

– трансиверде басқару органдарын бастапқы күйіне орнатыңыз және қуатты қосыңыз;

– «ФИКСИР.ЧАСТОТЫ–ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН» қосқышын «ПЛАВНЫЙ ПОДДИАПАЗОН 1» немесе «2» жағдайына ауыстыру

– берілген жиілік шкаласы бойынша «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» тұтқасын орнатыңыз;

– таратқыштың антенналық тізбегін және ВСУ-А сүзгісін реттеңіз.

Құрама аралас антеннаға радиостанция жұмысы:

– телескопиялық мачтада біріктірілген антенна мен антенна салмағын теңестірушілерді орналастыру;

– біріктірілген антеннадан ВЧ кабелін ЩЛ–2 автомобиль шанағына Р-123МТ кабеліне қосу;

– қосу ВЧ кабел Р–123МТ ВЧ ұясына қандай да бір каркаста немесе алдыңғы бөліктен;

– радиостанцияны берілген жиіліктерге баптау;

– корреспондентпен байланысқа кіру (рұқсатымен).

Қ. 5.4. Р–809М2 қосу және баптау:

– телескопиялық мачтаға дискоконустық антеннаны орнату және оны ВЧ кабелімен КШМ шанағының төбесіндегі ажырағышпен қосу;

– телескопиялық мачтаны көтеріңіз (бірінші тізені итермеңіз);

– БЗР-де «ПИТАНИЕ» тумблерін және ЩГ «БП–25» тумблерін қосу;

– «ПИТ.ВКЛ.» тумблерін қосу;

– берілген жиілікті үш «УСТАНОВКА ЧАСТОТЫ» тұтқасымен және «РАЗРЯД ЧАСТОТЫ 0,025 МГц» қосқышымен орнатыңыз;

– «ИЗМЕРЕНИЕ» құралының қосқышын «НАСТРОЙКА» күйіне орнатыңыз;

– реттеу бұрышындағы «ПОДСТРОЙКА» тұтқасын айналдыру арқылы құрылғы көрсеткісінің максималды ауытқуына қол жеткізіңіз.

Радиостанцияны беруге немесе қабылдауға ауыстыру тікелей радиостанцияға қосылған микротелефон гарнитурасының тангентін басу немесе сығу арқылы жүзеге асырылады.

6-қосымша

Р–012М құрылғысын тексеру

Тексеру үшін қажет:

– Р–111, Р–123МТ және Р–130М радиостанцияларының қоректенуін қосу (Р–130М-де «РОД РАБОТЫ» ауыстырып-қосқышын «ОМ» күйіне орнату);

– Р–012М «РАДИОСТАНЦИИ» ауыстырып қосқышын «РСт–1» күйіне орнату;

– Р–012М «Ц $В_3$» батырмасын басу. Р–111 № 1 радиостанциясы хабарға айналуы тиіс;

– «РАДИОСТАНЦИИ» ауыстырып қосқышын «РСт–2» (РСт–3, РСт–4) жағдайына орнату және ұқсас тексеру жүргізу.

Құрылғының жұмысын беруге тексеру (басқа КШМ-мен бірге) үшін:

– Р–012М қақпақтың астындағы ойықта екі КШМ-нің тиісті радиостанциялары үшін бірдей жағдайға кодтарды ауыстырып қосқыштарды орнату (мысалы: 1– РС–1 үшін, 2– РС–2 үшін, 3– РС–3 үшін және 4–РС–4 үшін);

– Р–012М «РАДИОСТАНЦИИ» қосқышын «РСт–1» күйіне орнату және 5 сек басу. 1 батырмасы. Екінші КШМ-де Р–012М-де «РСт–1» шамы жанып, қоңырау соғылады.

Тілшіден қоңырауды қабылдау кезінде Р–012М-де «РСт-1» шамы жанып, қоңырау соғылады. Қоңырауды және жарық сигналын өшіру үшін «ВЫКЛ.ИНД.»;

–РС–2, РС–3, РС–4 радиостанциялары бойынша шақырудың өтуін 5 сек 2 (3, 4) батырмасын басу арқылы кезекпен тексеру қажет;

– шақыру командаларының берілуіне ұқсас тексеруді басқа КШМ корреспонденті жүргізуі керек;

– корреспонденттермен жұмыс істеу үшін қажетті жағдайларда (байланысты ұйымдастыратын командирдің нұсқауы бойынша) қақпақтың астына кодтарды ауыстырып қосқыштарды орнату.

7-қосымша

КШМ-нан жұмысты қамтамасыз ету

а) Л1 және Л2 желілері бойынша экипаж мүшелері мен абоненттер арасындағы қызметтік байланыс.

Радистер арасындағы қызметтік байланысты қамтамасыз ету үшін НП рычагын «ВЫЗОВ» жағдайына басу және МТГ микрофонына дауыспен шақыру жасау қажет. Жауап МТГ телефондарында естіледі.

ПК–1, ПК–2 және ПО-дан экипаж мүшелерімен циркулярлық қызметтік байланысты қамтамасыз ету үшін НП рычагын «ВЫЗОВ» жағдайына басу немесе ПК және ПО пульттеріндегі «КАНАЛЫ» ауыстырып қосқыштарын, ПР-дағы «КАНАЛЫ Р1 и Р2» ауыстырып қосқыштарын иінтіректі баспай «ВС» жағдайына орнату қажет. Келіссөздер МТГ (МТТ) көмегімен жүзеге асырылады.

Экипаждың жеке мүшесін шақыру ПК пульттерінен және «Р1», «Р2», «К1», «К2», «1» немесе «2» шақыру батырмаларын басу арқылы жүзеге асырылады (тиісінше – радист 1, радист 2, ПК–1 немесе ПК–2, ПО–1 немесе ПО–2). Бұл ретте ПК-де және ПО-да «ВЫЗОВ» шамы жанады. Әңгіме экипаж мүшелерінің екеуінде де тиісті батырмаларды басқан кезде жүргізіледі.

Л1 және Л2 желілері бойынша шығарылған телефон аппараттарының абоненттерімен қызметтік байланыс радист пультінің Р1 және Р2 радистерінің жұмыс орындарынан ғана мүмкін болады.

Желілерді жұмыс орындарына қосу сәйкесінше «КАНАЛЫ Р1» және «КАНАЛЫ Р2» қосқыштарымен жүзеге асырылады.

Абоненттерді шақыру және қызметтік байланыс жүргізу үшін:

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р1» («КАНАЛЫ Р2») ауыстырып қосқышын Л1 (Л2) күйіне орнату;

– «ВЫЗОВ Л1» («ВЫЗОВ Л2») батырмасын басу;

– түймені босатыңыз және екі жақты байланыс орнатыңыз. Қажетті дыбыс деңгейін «ГРОМКОСТЬ» тұтқасымен орнатыңыз.

Желіден ПР-ға шақырту алған кезде «ВЫЗОВ Л1» («Л2») шамы жанып, қоңырау (ревун) соғылады.

Абонентке жауап беру үшін:

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р1» («КАНАЛЫ Р2») ауыстырып қосқышын алынған қоңырауға сәйкес «Л1» («Л2») күйіне орнату;

– абонентке (командирге) жауап беру және қабылданатын сигналдың қажетті көлемін орнату.

б) КШМ жұмыс орындарынан А режимінде және Л2 желісі бойынша радиобайланыс.

Корреспонденттермен байланысқа алғашқы кіруді А режиміндегі Р1 немесе Р2 радист пультінің жұмыс орындарынан радистер жүзеге асырады.

Ол үшін радиостанцияларды баптағаннан кейін қажет:

– «КАНАЛЫ Р1» («КАНАЛЫ Р2») ауыстырып қосқышын «РС–1» («РС–2», «РС–3», «РС–4») жағдайына, яғни таңдалған радиостанцияның нөміріне сәйкес орнату;

– беру деңгейін реттеу (Р–111 үшін 5.5 т. қарау, ал Р–130М үшін 5.2 т.);

– төске ауыстырып-қосқыш иінтірегін «ПЕРЕДАЧА» немесе «ТАНГЕНТУ МТГ (МТТ)» жағдайына басу және тілшіні шақыру;

– тілшіден ақпаратты қабылдау үшін НП иінтірегін (ТАНГЕНТУ МТГ) және «ГРОМКОСТЬ» тұтқасымен ПР қабылданатын сигналдың дыбыс деңгейін реттеу;

– қабылдау деңгейін не үшін реттеу:

– Р–111-ге байланыс кезінде корреспонденттен генераторды сұрау, «ИНДИКАТОР» қосқышын «ПР.УР» жағдайына орнату және ПР деңгейлері тұтқасын бұрап, ИП көрсеткісін қызыл тәуекелге орнатыңыз;

–Р-130М байланыс кезінде корреспонденттен баптауды сұрау, «КОНТРОЛЬ» қосқышын «4» («УРОВЕНЬ ПРИЕМА») күйіне орнату және «УСИЛЕНИЕ» және «ГРОМКОСТЬ» тұтқаларын бұру арқылы ИП көрсеткісінің түс секторының ортасынан алыс емес ауытқуына қол жеткізу;

– корреспонденттердің сұрауы бойынша оларға радиоарнаны реттеуге мүмкіндік беру;

– байланыс аяқталғаннан кейін ВС жағдайына «КАНАЛЫ Р1» («КАНАЛЫ Р2») ауыстырып қосқышын орнату;

– жұмыс орындарына байланыс және радиотарату тілшілерінің дайындығы туралы хабарлау.

ПК және ПО жұмыс орындарынан А режимінде байланысты қамтамасыз ету үшін:

– осы радиостанцияның бос екендігін тексеру (осы радиостанцияның ПК-де немесе ПО-да бос емес шамы жанбауы тиіс);

– ПК-де (ПО) «КАНАЛЫ» ауыстырып қосқышын «РС–1» («РС–2», «РС–3», «РС–4») жағдайына орнату, яғни таңдалған радиостанцияның нөміріне сәйкес келу;

– кеуде ауыстырғышының тұтқасын «ПЕРЕДАЧА» күйіне басыңыз және корреспондентті шақырыңыз;

– ақпаратты қабылдау үшін ПК (ПО)-дағы НП рычагын және «ГРОМКОСТЬ» тұтқасын сығу, қабылданатын сигналдардың дыбыс деңгейін реттеу;

– қажет болған жағдайда тілшіні Р–012 құрылғысымен шақыру ішкі байланыс жүйесі бойынша радиаторға хабарлау және тілшіге жауап беру кезінде байланыс орнату;

– байланыс аяқталғаннан кейін экипаждың басқа мүшелеріне осы радиостанцияны пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін «КАНАЛЫ» қосқышын «ВС» жағдайына орнату;

– дауыс зорайтқышқа ақпарат қабылдау үшін Гр тумблерін қосу, ал «КАНАЛЫ» ПО ауыстырып қосқышымен радиостанцияны таңдау қажет.

Л2 желісі бойынша А режимінде радиобайланысты қамтамасыз ету үшін шығарылған ТА–57 П–274 кабелімен ЩЛ–2-дегі Л2 клеммаларына қосылуы тиіс.

Абонент (командир) қызметтік байланыс жүйесі бойынша радиаторға қажетті корреспондентпен келіссөздер жүргізу қажеттігі туралы хабарлайды.

Радист міндетті:

– Р1 немесе Р2 жұмыс орнынан тиісті радиостанция (РС–1, РС–2, РС–3 немесе РС-4) бойынша корреспондентпен байланыс орнату, радиоарнаны реттеу және талап етілетін абонентті микрофонға шақыру;

– «КАНАЛЫ Р1» («КАНАЛЫ Р2») ауыстырып-қосқышын «Л2» күйіне орнату, «ВЫЗОВ ЛИНИЯ 2» батырмасын басу және абонентке (командирге) ашық радиоарнаның дайындығы, шақырылатын корреспонденттің болуы және оның шақыру белгілері туралы хабарлау;

–ПР-да байланысты қамтамасыз ететін тиісті радиостанцияның «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») жағдайына «ЛИНИЯ 2» ауыстырып қосқышын орнату;

– А режимінде келіссөздер жүргізуді аппараттық журналға жазу.

Абонент (командир) корреспондентпен байланыс орнатады және ақпаратпен алмасуды жүргізеді. Жұмыс аяқталғаннан кейін бұл туралы радиаторға хабарлайды, ол ПР-ға «ЛИНИЯ 2» қосқышын «ВЫКЛ» күйіне орнатады.

в) КШМ жұмыс орындарынан Б режимінде және Л1 желісі бойынша радиобайланыс

Б режиміндегі жұмыс үшін жұмыс орындарын радиостанциялар мен аппаратураларға қосу ПР-да «К1», «К2», «Р1», «Л1» тумблерлерінің және «КАНАЛЫ СА» ауыстырып қосқышының көмегімен жүзеге асырылады.

ПР пультінің Р1 жұмыс орнынан Б режимінде радиобайланысты қамтамасыз ету үшін қажет:

– СА аппаратурасын жұмысқа дайындау;

– Р1 пультінің жұмыс орнынан А режимінде корреспондентпен байланысқа кіру, радиоарнаны деңгейлер бойынша реттеу және «ПЕРЕХОДИМ в Б» командасын беру (алу);

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р1» қосқыштарын СА жағдайына, «КАНАЛЫ СА» қосқыштарын «РС–1» («РС–2», «РС–3» немесе «РС–4») жағдайына орнату және «Р1» (жоғары) тумблерін қосу. ПР-да «СА» шамы, ал ПК–1, ПК–2 және «БЛОКИРОВКА» шамы жануы тиіс;

– ПУ–1-ге «РАДИО–ВТА/РАДИО–МТА/РАДИО–МТА/ВТА» ауыстырып-қосқышын «РАДИО» күйіне орнату;

– Б режимінде корреспондентпен байланысқа кіріңіз. НП (тангенттер) тұтқасын басқаннан кейін редуктормен жұмыс жасағанда 3...4 секунд кідіртіңіз (тональды сигналдың аяқталуын күтіңіз және баяу, анық және анық сөйлеңіз);

– техникалық журналға жазба жасаңыз.

Б режимінде ПК-мен жұмыс істеу үшін:

– Р1 радистіне қажетті корреспондентпен радиобайланыс жүргізу қажеттілігі туралы хабарлау;

– радист аппаратура дайындайды және арнаны реттейді;

– Р1 жұмыс орнынан қажетті корреспондентпен в режимінде радиобайланыс орнатады;

– командирге жабық арнаның дайындығы туралы хабарлайды;

– «КАНАЛЫ Р1» қосқышын СА жағдайынан «ВС» жағдайына ауыстырады. «Р1» тумблерін (төмен) өшіреді және «К1» («К2») тумблерін қосады;

– техникалық журналға жазба жасайды.

Командир ПК–1 (ПК–2) «КАНАЛЫ» қосқышын «СА» күйіне орнатады.

ПК-де «СА» және «БЛОКИРОКА» шамдары, ал басқа ПК-де және тек «БЛОКИРОВКА» шамдары жануы керек;

– НП тұтқасын «ПЕРЕДАЧА» күйіне басыңыз, тональды сигналдың аяқталуын күтіңіз (3 ... 4 секунд) және корреспондентті шақырыңыз (баяу, анық және анық сөйлеңіз);

– ақпаратты қабылдау үшін НП тұтқасын босатыңыз. Егер корреспондент жауап бермесе, радиаторға оны Р–012 құрылғысының көмегімен шақыру қажеттілігі туралы хабарлаңыз;

– байланыс аяқталғаннан кейін "КАНАЛЫ" ауыстырып қосқышын «СА» жағдайынан «ВС» жағдайына ауыстыру және радистке хабарлау.

Радист «КАНАЛЫ СА» қосқышын «ВЫКЛ» күйіне ауыстырады және «К1» («К2») қосқышын өшіреді.

Л1 желісі бойынша Б режимінде радиобайланысты қамтамасыз ету үшін шығарылған ТА–57 ЩЛ–1–дегі Л1 клеммаларына П–274 (П2) кабелімен қосылуы тиіс.

Абонент (командир) қызметтік байланыс жүйесі бойынша радистке Б режимінде қажетті корреспондентпен байланыс жүргізу қажеттігі туралы хабарлайды.

Радист міндетті:

– корреспондентпен байланысқа кіру және арнаны деңгейлер бойынша реттеу;

– аппаратураны қосу және дайындау, Р1 ПР жұмыс орнынан Б режимінде корреспондентпен байланысқа кіру;

– «КАНАЛЫ Р1» ауыстырып қосқышын «Л1» күйіне орнату, «ВЫЗОВ Л1» батырмасын басу және абонентке (командирге) жабық арнаның дайындығы, шақырылатын корреспонденттің болуы және оның радиотаратқыштар туралы хабарлау;

– ПР-ға «Л1» тумблерін, ПУ–1-ге «РАДИО-ВТА/РАДИО-МТА/РАДИО-МТА/ВТА» ауыстырып-қосқышын «ВТА/РАДИО» күйіне орнату. ПУ-1-де «ЛИНИЯ» шамы жанады;

– техникалық журналға жазба жасаңыз.

Абонент (командир) Б режимінде ақпарат алмасуды жүргізеді және жұмыс аяқталғаннан кейін ол туралы радистке хабарлайды, ол:

– ПР «Л1» тумблерін өшіріп, «КАНАЛЫ СА» қосқышын «Өшірулі» күйіне орнатыңыз, ал ПУ–1-де «РАДИО–ВТА/РАДИО–МТА/РАДИО-МТА/ВТА» ауыстырып-қосқышы «РАДИО» күйіне.

Ескерту: 1. Б режимінде КШМ жұмыс орындарының бірінен жұмыс істеген кезде А режимінде жұмыс істеу басқа жұмыс орындарынан қабылдау үшін ғана мүмкін болады.

2. Құлыптау қосқышы қосулы, қақпақпен жабылған және зауытта пломбыланған.

г) радист пультінің Р2 жұмыс орнынан телеграфтық радиобайланыс

1. Р–130М радиостанциясы бойынша:

– БТС-ға «ВНУТРЕННИЕ РС» ауыстырып-қосқыштарын «ТЛГ КВ-КЛЮЧ» (немесе «ДКМ»), ал «ВНЕШНЯЯ РС» – «ОТКЛ» күйіне орнату;

– Р–130М «ВИД РАБОТЫ» ауыстырып-қосқышын «АТ–Ш» («АТ-У») күйіне орнату;

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып қосқышын «РС-3» күйіне орнату;

– БТС-ға «ПЕРЕДАЧА-ПРИЕМ» тумблерін «ПЕРЕДАЧА» күйіне орнату;

– ақпаратты кілтпен (немесе КШМ П–590 А) беру;

– ақпаратты қабылдау үшін БТС-ке «ПЕРЕДАЧА– ПРИЕМ» тумблерін «ПРИЕМ» күйіне орнату. Сигналдың тонусын және оның көлемін Р–130М-де тиісті тұтқалармен реттеңіз.

2. Р–111 немесе Р–123МТ радиостанциясы бойынша:

Р–111-де "ТЛК-ОТКЛ" тумблері "ТЛК"жағдайында болуы тиіс:

– БТС-ға «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып қосқыштар «ОТКЛ»-ға, «ВНУТРЕННИЕ РС»-ті «ТЛГ УКВ–КЛЮЧ» (немесе «КШМ») жағдайына орнату;

– Р–011М приставкасында «РЕЖИМ» қосқыштарын «КЛЮЧ», «ДИСТАНЦ.УПР» жағдайына «ПРИЕМ», «ВЫХ.УРОВЕНЬ» – «+0,4», «ЗАТУХАНИЕ» – «2,0», «ИЗМЕРЕНИЕ» – «ВХ.УР. 5 ДЕЛ.ВЛЕВО», ал «26В» – «ВКЛ»;

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып-қосқышын «РС–1» («РС–2» немесе «РС–4») жағдайына орнату;

– БТС-ға «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» тумблерін «ПЕРЕДАЧА» күйіне қосу;

– ақпаратты ТГ кілтімен (датчикпен) беру;

ақпаратты қабылдау үшін БТС-ке «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» ауыстырып-қосқышын «ПРИЕМ» күйіне орнатыңыз.

3. П–590А датчигімен жеделхаттарды жіберу

ТГ ақпаратты П–590А датчигімен беру үшін қажет:

– АТ–У-да Р–130М немесе ҰҚТ Р–111 (Р–123МТ) радиостанциясын жұмысқа дайындау;

– ДКМ және М–125М аппаратурасын қосу және жұмысқа дайындау;

– М–125М аппаратурасы кабелінің ашасын жарық таблосындағы 26В розеткаға қосу;

– БТС-қа «ВНЕШНЯЯ РС» ауыстырып қосқыштарын «ОТКЛ» жағдайына, ал «ВНУТРЕННИЕ РС» – «ТЛГ КВ (УКВ) – ДКМ» күйіне ауыстыру;

– ЩР-ға «БП–75» тумблерін қосу, ал БТС-ға «ПЕРЕДАЧА-ПРИЕМ» тумблерін «ПЕРЕДАЧА» күйіне қою және П–590А датчигімен ақпаратты беру.

Бұл ретте Р–130М радиостанциясы тікелей, ал Р–111 (Р–123МТ)-ге Р–011М приставкасы арқылы басқарылады.

д) Р–111 КШМ радиостанцияларында автоматты ретрансляция.

КШМ-ді ретрансляция пункті ретінде пайдалану үшін:

– әрбір Р–111 радиостанциясын берілген жиіліктерде өзінің радиохабар бағыттарында жұмыс істеуге дайындау (жиіліктер арасындағы айырмашылық 8 және 16 МГц-ке тең болмауы тиіс), корреспонденттермен байланысқа кіру және деңгейлерді реттеу;

– полярлықты сақтай отырып, РС–1 және РС–2 радиостанцияларының «ЛИНИЯ» терминалдарын сымдармен қосу;

– РС–1 және РС–2 «ПШ» тумблерін «ВКЛ» күйіне орнату, ал «ВИД РАБОТЫ» қосқыштар «АВТОМАТ.РЕТР.»;

– РС–1 немесе РС–2 МТГ қосқышына қосылған МТГ көмегімен екі жаққа да ақпараттың өтуін бақылау.

КШМ-нен сыртқы радиостанция бойынша жұмыс

КШМ мен сыртқы радиостанцияның бірлескен жұмысы кезінде Р–130М (2...5 гармоника) және Р–111, Р–123МТ (2...4 гармоника) радиостанцияларының қабылдағыштарына қуатты таратқыштың негізгі сәулеленуінің гармоникаларының әсерін ескеру қажет. Кедергі болған кезде бұл жиіліктерді өзгерту керек.

Сыртқы радиостанция деп Р–140М (Р–137М) және Р–161А–2М типті орташа қуатты радиостанциялар түсініледі.

а) П-274 кабельдік желісі бойынша сыртқы радиостанциядан КШМ-нен қызметтік байланыс және телефон жұмысы:

– П–274 кабелін сыртқы радиостанциядан ЩЛ–1 КШМ-дегі ВТА терминалдарына қосу. Радиостанцияның желілік енгізуінде ол «ДОП.ЛИН.»;

– ТА–57 аппараттық бөлігін терминалдарға қосу «СЛУЖ.СВ.» ЩЛ–2-де сыртқы радиостанциямен қызметтік байланыс орнату және оны жұмысқа дайындауға команда беру;

– КШМ штабтық бөлігінде ТА–57 сыртқы радиостанцияны басқаруды тексеру.

б) сыртқы радиостанция бойынша КШМ телеграф жұмысы:

– сыртқы радиостанциядан 5х2 ПТРК кабелін ЩЛ–2 желілік қалқаншасының «ТФ» қосқышына қосу және онымен КШМ

аппараттық бөлігінде орнатылған және «СЛУЖ.СВ» терминалдарына қосылған ТА-57-мен қызметтік байланыс орнату. Бұл кабель радиостанцияға «АП.ТГ» кабелі арқылы қосылады.

– ЩР қалқанында БП–75 тумблерін қосу;

– жұмыс режиміне байланысты БТС-ке «ВНЕШНЯЯ РС» қосқышын «ТЛГ» немесе «ДКМ» («ТЛГ–Д», «ДКМ–Д») күйіне орнатыңыз;

– ПР-ға «КАНАЛЫ Р2» ауыстырып қосқышын «РС4» күйіне орнату;

– БТС-ға «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» тумблерін «ПЕРЕДАЧА» күйіне орнату;

– ақпаратты сыртқы радиостанция арқылы кілтпен (датчикпен) беру;

– ақпаратты қабылдау үшін БТС-ке «ПЕРЕДАЧА–ПРИЕМ» тумблерін «ПРИЕМ» күйіне орнату.

Ескерту: 50 мА артық желідегі жүктеме тогы кезінде 60В көзді автоматты түрде ажыратуға болады, токтың ұлғаю себебін жойғаннан кейін ПР–1 сақтандырғышын БП–25-ке ауыстыру қажет.

в) сыртқы радиостанция бойынша КШМ телефон жұмысы:

– сыртқы радиостанциядан ЩЛ–2 желілік қалқаншасының «ТФ» қосқышына ПТРК 5х2 кабелін қосу және онымен КШМ аппараттық бөлігінде ТА–57-мен қызметтік байланыс орнату;

– БТС-ке «ВНЕШНЯЯ РС» қосқышын «ТЛФ» күйіне орнатыңыз;

– А немесе Б режиміндегі сыртқы радиостанция бойынша жұмыс КШМ-дегі Р–123МТ (РС–4) радиостанциясы бойынша жұмысқа ұқсас, бірақ Р–123МТ «ВИД РАБОТЫ» қосқышын «СИМПЛЕКС» күйіне өшіру немесе орнату және оған микротелефон гарнитурасы бар кеуде қосқышын тікелей қосу.

КШМ аппаратурасын жинақтау мен қосудың көптеген нұсқалары қызмет көрсетуші тұлғаның Р–142Н КШМ нақты үлгісінің техникалық құжаттамасын мұқият зерделеуін көздейді.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе …….....	3
1.	**Командалық және штабтық көліктер, олардың тағайындалуы және құрылыс принциптері** ……...……	4
1.1.	КШМ тағайындау және оларға қойылатын негізгі талаптар …….....	4
1.2.	КШМ жалпыланған құрылымдық схемасы ……..	7
1.3.	КШМ жұмыс істеу кезінде байланыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету …….....	9
2.	**Р-142Н Командалық-штабтық машина** ……	12
2.1.	Тактикалық-техникалық деректер және Р-142Н мүмкіндіктері.....…	12
2.1.1.	КШМ негізгі тактикалық-техникалық деректері …….....….....	12
2.1.2.	КШМ Р-142Н мүмкіндіктері……....	14
2.2.	КШМ Р-142Н негізгі жабдықтарының құрамы және оны орналастыру.....	15
3.	**ҚШМ электрмен жабдықтау жүйесі, коммутациялық жабдық**	21
3.1.	Электрмен жабдықтау жүйесі. Басқару және бақылау органдары	21
3.1.1.	Бастапқы қуат көздері …….....	21
3.1.2.	Енгізу-коммутациялық және реттеуші жабдық…..….....	24
3.1.3.	Екінші реттік қуат көздері ……....	25
3.2.	Коммутация және КШМ басқару аппаратурасы ……....	25
3.2.1.	Жалпы мәліметтер ……..	25
3.2.2.	Коммутация және басқару аппаратурасының мүмкіндіктері КШМ Р–142Н.....	27
4.	**КШМ антенналары. Орналастыру орнын таңдау. КШМ орналастыру тәртібі** ……	35
4.1.	КШМ антенналары …….....	35
4.2.	Өрістету үшін орынды таңдау және байланыс жүргізуге КШМ дайындау тәртібі……..	37

4.2.1.	Орналастыру орнын таңдау ……	37
4.2.2.	Тұрақта байланыс жүргізуге КШМ дайындау …	37
4.2.3.	Қозғалыстағы радиобайланысты жүргізуге КШМ дайындау тәртібі …….....	38
4.3.	Антенналық құрылғыларды өрістету ……	39
4.3.1.	Антенналарды таңдау ……..…..……...	39
4.3.2.	Штырды антенналар мен АЗИ-ды өрістету ……..	41
4.3.3.	Аралас антеннасы және телескопиялық мачтада симметриялы ВН $\frac{25(15)}{10}$-дағы вибраторын өрістету…….....	41
5.	**Әртүрлі жұмыс орындарынан СА-сыз КШМ радиостанцияларын басқару**	44
5.1.	Радиостанцияларды радист пультінен және командир пультіне басқару.....	44
5.1.1.	Радиостанцияларды радист пультінен басқару …	44
5.1.2.	Командир пультінен радиостанцияларды басқару.....	46
5.2.	Офицер пультінен және қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару….....	48
5.2.1.	Офицер пультінен радиостанцияларды басқару	48
5.2.2.	Қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару ….....	49
5.3.	Қызметтік байланысты ұйымдастыру ……	50
5.3.1.	Ішкі қызметтік байланысты ……....	50
5.3.2.	Қашықтағы телефон аппараттарының абоненттерімен радистің қызметтік байланысы…….....……	55
6.	**Арнайы аппаратураны пайдаланып отырып, түрлі жұмыс орындарынан КШМ радиостанцияларын басқару**……...	58
6.1.	Радиостанцияларды радист пультінен және командир пультінен басқару.....	58
6.1.1.	Радиостанцияларды радист пультінен басқару …	58
6.1.2.	Командир пультінен радиостанцияларды басқару…….....…...	60

6.2. Қашықтағы телефон аппаратынан радиостанцияларды басқару …..... 62
7. КШМ-нан есту телеграфтық радиобайланысы. КШМ-нан орташа қуатты радиостанцияларды қашықтықтан басқару 65
7.1. КШМ-нан есту телеграфтық радиобайланысы … 65
7.1.1. Қысқа толқынды радиобайланыс (АТ сигналдарымен жұмыс істеу)…..... 65
7.1.2. Ультрақысқа толқынды радиобайланыс …….. 67
7.2. КШМ Р-142Н орташа қуатты радиостанцияларды қашықтықтан басқару..... 68
7.2.1. Орташа қуатты радиостанцияның дуплексті жұмыс режиміндегі телефондық радиобайланыс ……..... 69
7.2.2. Орташа қуатты радиостанцияның симплекс жұмыс режиміндегі телефондық радиобайланыс ……..... 71
7.2.3. Телеграфтық радиобайланыс……... 72
Схемалар..... 74
1-қосымша. Қауіпсіздік нұсқаулары ……..... 82
2-қосымша. **Р–142Н командалық–штабтық машинасының радиобайланыс құралдарының негізгі техникалық сипаттамалары**..... 84
Қ.2.1. Р–130М радиостанциясы …….... 84
Қ.2.2. Р–111 радиостанциясы …… 86
Қ.2.3. Р–123 МТ радиостанциясы …… 87
Қ.2.4. Р–809 М2 радиостанциясы …… 89
3-қосымша. Р-011М телекодтық приставкалардың техникалық сипаттамалары, жалпы құрылымы және жұмыс принципі..... 92
4-қосымша. Қоректендіру көздерін тексеру және КШМ-сын жұмыс орнын дайындау..... 95
5-қосымша. КШМ радиостанцияларын қосу және орнату …….....……..... 98
Қ.5.1. Р–111 № 1 және № 2 радиостанцияларын қосу және орнату…….....…..... 98
Қ.5.2. Р–130М радиостанциясын қосу және орнату …… 100

Қ.5.3. Р-123МТ радиостанциясын қосу және орнату … 102
Қ.5.4. Р–809М2 қосу және баптау ……..... 104
6-қосымша. Р–012М құрылғысын және Р–014Д датчигін тексеру 105
7-қосымша. КШМ - нан жұмысты қамтамасыз ету … 106

Оқулық басылым

Тілек Төлетайұлы Абдрахманов
Бауыржан Сакенұлы Каратаев

ТЕХНИКА МЕН ҚАРУ-ЖАРАҚТЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖӨНДЕУ ЦИКЛІ

Р-142Н командалық-штабтық машинасы
Техникалық сипаттама және пайдалану жөніндегі нұсқаулық

Оқу құралы

БДБ бастығы *Л. Т. Қасжанова*
Редакторы *Т. С. Жақсыбаева*
Компьютерлік беттеу *Л. П. Өмірбекова*

Басуға қол қойылды 27.05.2022 ж.
Таралымы 300 дана. Пішімі 60х84х 1/16.
№ 1 баспаханалық қағаз.
Е.-б.т. 7,5. Ш.б.т. 6,9. Тапсырыс № 966.
Бағасы келісімді.

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті басылымы
Polytech баспасы
Алматы қ., Сәтбаев көшесі, 22

ISBN 978-601-323-297-3

