

РАДІОСТАНЦІЯ КОРОТКОХВИЛЬОВА Р-1150

Посібник по експлуатації

Зміст

1	Опис і робота	3
1.1	Опис і робота радіостанції	3
1.1.1	Призначення радіостанції	3
1.1.2	Технічні характеристики	5
1.1.3	Склад радіостанції	11
1.1.4	Влаштування і робота	34

Опис і робота

1.1 Опис і робота радіостанції

1.1.1 Призначення радіостанції

Радіостанція призначена для забезпечення двостороннього завадозахищеного телефонно-телеграфного радіозв'язку й для передачі даних по радіоканалах короткохвильового діапазону.

Радіостанція виконується в наступних варіантах:

- Р-1150 - радіостанція короткохвильова потужністю 150 Вт;
- Р-1150-01 - радіостанція короткохвильова потужністю 400 Вт;
- Р-1150-02 - радіостанція короткохвильова потужністю 1000 Вт.

Радіостанція може використовуватись в умовах впливу наступних чинників навколишнього середовища:

- температура від 253 до 328 К (від мінус 20 до 55 °С);
- відносна вологість не більше 95 % при температурі не більше 313 К (40 °С);
- атмосферний тиск від 60 до 113 кПа (від 450 до 850 мм рт. ст.).

Радіостанція варіанту виконання Р-1150 відповідає вимогам, що пред'являються до апаратури груп 1.7, 1.8, 1.10 (за винятком зниженої робочої температури) згідно з ГОСТ В 20.39.304-76, виконання УХЛ.

Радіостанції варіантів виконання Р-1150-01, Р-1150-02 відповідають вимогам, що пред'являються до апаратури груп 1.7, 1.8 (за винятком зниженої робочої температури) згідно з ГОСТ В 20.39.304-76, виконання УХЛ.

Узгоджувач антенний (далі – антенний узгоджувач), що входить до складу радіостанції, виконується в варіантах виконання АН210-01, АН210-10 і відповідає вимогам, що пред'являються до апаратури групи 1.14 згідно з ГОСТ В 20.39.304-76, виконання УХЛ у частині дії кліматичних чинників.

Радіостанція варіанту виконання Р-1150 забезпечує роботу на штирьові антени довжиною 4 – 6 м, а також на інші антени в діапазоні опорів від 18 до 400 Ом.

Радіостанції варіантів виконання Р-1150-01, Р-1150-02 забезпечують роботу на штирьові антени довжиною від 4 до 6 м.

Радіостанція забезпечує передачу мовної інформації від слухавки ААНЗ 5.849.006-03 або від телефонної гарнітури ААНЗ.468624.001.

Радіостанція забезпечує роботу з радіостанціями інших типів при однакових робочих частотах і при використанні однакових класів випромінювань.

Радіостанція призначена для встановлення усередині рухомих та стаціонарних об'єктів. Антенний узгоджувач призначений для встановлення усередині об'єктів або ззовні в основі антени. Відстань антенного узгоджувача від радіостанції повинна бути не більше 75 м.

Тепловиділення радіостанцій не перевищує:

- для радіостанції варіанту виконання Р-1150 у режимі прийому - 140 Вт, у режимі передачі - 750 Вт;
- для радіостанції варіанту виконання Р-1150-01 у режимі прийому - 140 Вт, у режимі передачі - 1200 Вт;
- для варіанту виконання Р-1150-02 у режимі прийому - 140 Вт, у режимі передачі - 3200 Вт.

Приклад запису позначення радіостанції при замовленні і в документації об'єктів розміщення :

Радіостанція короткохвильова Р-1150 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) С1-Г1- КР0- (UX4-4; UX5-2; UX8-0; UX3-4; UX6-0; UX10-1),

де:

– Радіостанція короткохвильова Р-1150 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) - найменування, код, варіант виконання, позначення технічних умов;

– С – слухавка:

- С1 - входить в комплект поставки;
- С0 – не входить в комплект поставки;

– Г – гарнітура телефонна:

- Г1 - входить в комплект поставки;
- Г0 – не входить в комплект поставки;

– КР – кронштейни для кріплення амортизаційних рам:

- КР1 – входять в комплект поставки;
- КР0 – не входять в комплект поставки;

– UX4-4; UX5-2; UX8-0; UX3-4; UX6-0; UX10-1 – варіанти довжин кабелів відповідно до таблиці 4. При відсутності запису всі кабелі поставляються по варіанту «0» таблиці 4а.

Радіостанція короткохвильова Р-1150-01 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) С1-Г1- (UX4-4; UX5-2; UX3-0;UX14-1),

де:

– Радіостанція короткохвильова Р-1150-01 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) - найменування, код, варіант виконання, позначення технічних умов;

– С – слухавка:

- С1 - входить в комплект поставки;
- С0 – не входить в комплект поставки;

– Г – гарнітура телефонна:

- Г1 - входить в комплект поставки;
- Г0 – не входить в комплект поставки;

– UX4-4; UX5-2; UX3-0; UX14-1 – варіанти довжин кабелів відповідно до таблиці 4а. При відсутності запису всі кабелі поставляються по варіанту «0» таблиці 4а.

Радіостанція короткохвильова Р-1150-02 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) С1-Г1 - (UX4-4; UX5-2; UX3-1 UX13-1),

де:

– Радіостанція короткохвильова Р-1150-02 ТУ У 32.2 – 13881657 - 008:2008 (ААНЗ.464414.001 ТУ) - найменування, код, варіант виконання, позначення технічних умов;

– С – слухавка:

- С1 - входить в комплект поставки;
- С0 – не входить в комплект поставки;

– Г – гарнітура телефонна:

- Г1 - входить в комплект поставки;
- Г0 – не входить в комплект поставки;

– UX4-4; UX5-2; UX3-1; UX13-1 – варіанти довжин кабелів відповідно до таблиці 4б. При відсутності запису всі кабелі поставляються по варіанту «0» таблиці 4б.

1.1.2 Технічні характеристики

1.1.2.1 Особливості роботи радіостанції

При використанні за призначенням радіостанція забезпечує:

- підтримку цифрових методів технічного маскуванія інформації;
- можливість роботи із зовнішніми пристроями засекречування інформації;
- змінний рівень вихідної потужності (чотири градації потужності, а саме: 100, 50; 25; 12,5%);
 - роботу в режимі "ALE" (режим адаптивного вибору робочого каналу з автоматичним встановленням зв'язку), що відповідає стандарту MIL-STD-188-141B;
 - роботу в режимі цифрової телефонії (цифрової мови) з використанням методів перетворення мови MELP;
 - роботу відповідно до протоколу передачі даних ARQ, що забезпечує автоматичну посилку запиту на повторну передачу даних при виявленні помилки інформації;
 - можливість протидії радіоелектронним засобам придушення й перехоплення з використанням режиму перестрибування частот;
 - точну інформацію про час доби й географічні координати місця розташування за допомогою опціональної вбудованої системи глобального позиціювання (GPS);
 - проведення тестування (контролю працездатності) радіостанції;
 - роботу в режимі симплексу на фіксованих частотах та при псевдовипадковій перебудові робочої частоти;
 - можливість роботи в режимі радіомовчання;
 - можливість цілодобової безперервної роботи;
 - можливість дистанційного керування з окремого терміналу відповідно до протоколу RS-232;
 - можливість віддаленого керування з окремого терміналу відповідно до протоколу Ethernet;
 - можливість роботи в локальній обчислювальній мережі відповідно до протоколу Ethernet; можливість передачі даних з швидкостями від 50 до 19200 біт/с за допомогою вбудованих модемів, що забезпечують роботу відповідно до протоколів ARQ, STANAG 4444, MIL-STD-188-110B, APPENDIX F, STANAG4539/MIL-STD-188-110B, MIL-STD-188-110A, § 5.3 й FSK;
 - захищеність від помилкового включення полярності живлячої напруги;

- збереження раніше записаної інформації у внутрішню пам'ять радіостанції після її вимикання завдяки наявності батареї для підтримки пам'яті;
- можливість зручного й гнучкого керування радіостанцією за допомогою знімного пульта управління з рідкокристалічним дисплеєм;
- можливість дистанційного управління від ПДУ і ПЕОМ.

1.1.2.2 Технічні характеристики радіостанції

1.1.2.2.1 Основні технічні характеристики радіостанції наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Основні технічні характеристики радіостанції

Найменування параметра	Значення параметра
1	2
Діапазон робочих частот радіостанції, кГц	від 1500 до 29999,99
Крок сітки частот, Гц	10
Відносна неточність робочої частоти	$3 \cdot 10^{-7}$
Класи випромінювань при прийманні	A1A, J3E, B8E, H3E, A3E, F1B у режимі FSK модему
Класи випромінювань при передаванні	A1A, J3E, B8E, H3E, F1B у режимі FSK модему
Чутливість приймального тракту радіостанції при роботі в класі випромінювання J3E на верхній і нижній бічній смузі при відношенні $U_c/U_{ш}$, що дорівнює 10 дБ, мкВ, не гірше	1,0
Чутливість приймального тракту радіостанції при роботі в класі випромінювання A1A при відношенні $U_c/U_{ш}$, що дорівнює 10 дБ, мкВ, не гірше	0,5
Чутливість приймального тракту радіостанції при роботі в класі випромінювання F1B у режимі FSK модему, мкВ, не гірше	1,0
Послаблення чутливості по дзеркальному каналу першої ПЧ, дБ, не менше	80
Послаблення чутливості по каналу першої ПЧ, дБ, не менше	80

Продовження таблиці 1

1	2
---	---

Ширина смуг ПЧ при прийомі, Гц	300, 1100, 2400, 2750, 3100, 6000
Нерівномірність АЧХ прийомного тракту при прийомі випромінювань класу J3E на нижній і верхній бічній смузі, дБ, не більше	3
Нелінійні спотворення приймального тракту при прийомі випромінювань класу J3E, %, не більше	5
Діапазон ручного регулювання посилення, дБ, не менше	40
Діапазон автоматичного регулювання посилення (далі – АРП) приймального тракту, дБ, не менше	100
Постійна часу спрацьовування АРП, мс, не більше	12
Градації постійної часу відпускання АРП, мс, не менше	100, 750, 1000, 4000
Частота тону на виході приймача при прийомі випромінювань класу А1А, Гц	1000 ± 100
<p>Пікова вихідна потужність передавального тракту радіостанції при роботі класами випромінювань А1А, J3E, виміряна в еквіваленті навантаження опором 50 Ом, Вт</p> <p>- для варіанту виконання Р-1150 потужністю 150 Вт:</p> <p>при 100 % потужності</p> <p>при 50 % потужності</p> <p>при 25 % потужності</p> <p>при 12,5 % потужності</p> <p>- для варіанту виконання Р-1150-01 потужністю 400 Вт:</p> <p>при 100 % потужності</p> <p>при 50 % потужності</p> <p>при 25 % потужності</p> <p>при 12,5 % потужності</p> <p>- для варіанту виконання Р-1150-02 потужністю 1000Вт:</p> <p>при 100 % потужності</p> <p>при 50 % потужності</p> <p>при 25 % потужності</p> <p>при 12,5 % потужності</p>	<p>від 107 до 214</p> <p>від 53,5 до 107</p> <p>від 27 до 53,5</p> <p>від 13,5 до 27</p> <p>від 318 до 504</p> <p>від 159 до 252</p> <p>від 80 до 126</p> <p>від 40 до 63</p> <p>від 795 до 1260</p> <p>від 397 до 630</p> <p>від 199 до 315</p> <p>від 99 до 158</p>

Продовження таблиці 1

1	2
Рівень несучої при роботі на передачу класом	40

випромінювання J3E, дБ, не більше мінус	
Рівень невикористаної бічної смуги при роботі на передачу класом випромінювання J3E, дБ, не більше	40
Довжина штирьових антен, на які забезпечується робота радіостанції, м - для варіанту виконання P-1150 - для варіанту виконання P-1150-01 - для варіанту виконання P-1150-02	Від 4 до 6 Від 4 до 6 Від 4 до 10 Від 4 до 10
Час настроювання радіостанції на антену, с, не більше - для варіанту виконання P-1150 - для варіанту виконання P-1150-01 - для варіанту виконання P-1150-02	2,5 5 5
Кількість каналів для програмування, не менше	400
Відносний рівень гармонійних складових у спектрі вихідного сигналу, дБ, не більше - для варіанту виконання P-1150 - для варіанту виконання P-1150-01 - для варіанту виконання P-1150-02	мінус 50 мінус 60 мінус 60
Рівень нелінійних спотворень передавального тракту при роботі класом випромінювання J3E, дБ, не більше	30
Інтерфейси для передавання даних	RS-232, ETHERNET
Швидкість передачі мови у цифровому вигляді, біт/с	1200, 2400
Час готовності до роботи після вмикання живлення, хвилин, не більше	5
Мережа живлення радіостанції: - для варіанту виконання P-1150 - для варіанту виконання P-1150-01 - для варіанту виконання P-1150-02	Бортова мережа постійного струму 27 В з відхиленнями від 21,6 до 30,5 В Мережа змінного струму з напругою від 100 до 240 В та частотою від 47 до 63 Гц Мережа змінного струму з напругою від 100 до 240 В та частотою від 47 до 63 Гц

Продовження таблиці 1

1	2
Потужність споживання радіостанції: - для варіанту виконання P-1150 від бортової мережі	1000

живлення, Вт, не більше	
- для варіанту виконання Р-1150-01 від мережі змінного струму, Вт, не більше	1550
- для варіанту виконання Р-1150-02 від мережі змінного струму, Вт, не більше	3500

1.1.2.2.2 Радіостанція має наступні інформаційні входи/виходи:

- вхід для підключення слухавки або гарнітури телефонної;
- вхід для підключення апаратури внутрішнього зв'язку та комутації (далі - АВЗК);
- лінійний вхід/вихід;
- вхід для підключення ключа телеграфного;
- вхід для підключення апаратури по інтерфейсу RS-232.

1.1.2.2.3 Радіостанція має вхід для підключення приймача GPS. Вихідна інформація приймача GPS забезпечує визначення координат радіостанції, а також може використатися для синхронізації приймача при роботі в режимі псевдовипадкового перестрибування робочої частоти (ППРЧ).

1.1.2.2.4 Радіостанція має вхід для підключення ПЕОМ для дистанційного керування радіостанцією від ПЕОМ.

1.1.2.2.5 Радіостанція має вхід для підключення до локальної обчислювальної мережі (далі - ЛОМ). По цьому входу забезпечується передача даних і керування радіостанцією від віддаленої ПЕОМ. Віддалене керування й передача даних забезпечуються за допомогою ClientWinSocket (протокол TCP/IP). Станція як ServerWinSocket підтримує не більше 5-ти клієнтських сокет.

1.1.2.2.6 Радіостанція забезпечує можливість роботи в режимі чергового прийому. У режимі чергового прийому забезпечується радіомовчання радіостанції.

1.1.2.2.7 При роботі в режимі ALE радіостанція забезпечує наступні види робіт:

- сканування каналів;
- зондування каналів;
- індивідуальний виклик;
- мережний виклик;
- груповий виклик;
- спеціальний виклик;
- автоматичне відображення повідомлень.

При роботі в режимі ALE радіостанція забезпечує наступні параметри:

- кількість сканованих каналів не більше 250;
- швидкість сканування каналів два або п'ять разів у секунду;
- кількість власних адрес станцій, які обслуговуються, не більш 20;
- кількість мережних адрес станцій, які обслуговуються, не більш 20;
- кількість індивідуальних адрес, які обслуговуються, не більш 200;
- кількість груп каналів не більше 20;
- кількість каналів у групі не більше 60.

1.1.2.2.8 При роботі на фіксованих частотах й в режимі ALE радіостанція забезпечує передачу даних за допомогою вбудованого модему по стандартах і з параметрами, зазначеними в таблиці 2.

Таблиця 2 - Параметри вбудованого модему передачі даних

Найменування стандарту	Кодування модуляції		Швидкості передачі даних, біт/с
MIL-STD-188-110B, APPENDIX F	К	PSK/QAM	9600, 12800, 16000, 19200
STANAG4539 / MIL-STD-188-110B	К	PSK/QAM	3200, 4800, 6400, 8000, 9600
	Н		12800
MIL-STD-188-110A, §5.3	К	PSK	75, 150, 300, 600, 1200, 2400
	Н		4800
FSK програмувальна	FSK		50, 75, 100, 150, 300, 600
Примітка - Скорочення «К» и «Н» у таблиці позначають: - К - інформація в модемі кодується; - Н - інформація в модемі не кодується.			

1.1.2.2.9 Період перебудови частоти в режимі ППРЧ становить 112,5 мс.

1.1.2.2.10 Передача мови в режимі ППРЧ здійснюється в цифровому виді зі швидкістю 1200 або 2400 біт/с. Швидкість передачі вибирається оператором радіостанції. При роботі в режимі ППРЧ радіостанція забезпечує передачу даних за допомогою вбудованого модему за стандартом STANAG 4444 зі швидкостями 75, 150, 300, 600, 1200 й 2400 біт/с.

1.1.3 Склад радіостанції

1.1.3.1 Складові частини радіостанції, найменування і позначення

До складу радіостанції входять складові частини, наведені:

- для варіанту виконання Р-1150 у таблиці 3;

- для варіанту виконання Р-1150-01 у таблиці 3а;
- для варіанту виконання Р-1150-02 у таблиці 3б.

Таблиця 3 – Складові частини радіостанції варіанту виконання Р-1150

Найменування виробу, складової частини	Позначення конструкторського документу	Кіль- кість, шт., К-КТ	Примітка
1	2	3	4
Блок прийомозбуджувача АН300	ААНЗ.464511.011	1	
Блок живлення DC	ААНЗ.436537.001	1	
Пристрій зберігання та введення радіоданих AV100	ААНЗ.468339.007	1	
Пульт управління WV355	ААНЗ.468389.009	1	
Гарнітура телефонна	ААНЗ.468624.001	1	**
Фільтр живлення DC	ААНЗ.468822.028	1	
з кабелем Р-1150 UX11	ААНЗ.685691.203	1	
Слухавка	ААНЗ.5.849.006-03	1	**
Узгоджувач антенний АН210-01	АЮХА.468567.026 ТУ	1	
Підсилювач потужності АН220-01	АЮХА.468733.010 ТУ	1	
Комплект монтажних частин у складі:	ААНЗ.464941.021	1	
- рама амортизаційна БПЗ	ААНЗ.301222.003	1	
- рама амортизаційна ПП	ААНЗ.301222.004	1	
- рама амортизаційна БЖ	ААНЗ.301222.010	1	
- кронштейн БПЗ	ААНЗ.301561.038	2	**
- кронштейн ПП	ААНЗ.301561.039	2	**
- кронштейн БЖ	ААНЗ.301561.040	2	**
- защелка	-	2	
- ізолятор	ААНЗ.757513.215	10	

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
- основа	ААНЗ.741124.185	1	
- кронштейн	ААНЗ.301561.019	1	
- кабель Р-005У UX4	ААНЗ.685623.007	1	
- кабель Р-1150 UX7	ААНЗ.685623.040	1	

- кабель P-1150 UX1	ААНЗ.685623.041	1	
- кабель P-1150 UX4	ААНЗ.685623.042	1	*
- кабель P-1150 UX5	ААНЗ.685623.043	1	*
- кабель P-1150 UX8	ААНЗ.685623.044	1	*
- кабель P-1150 UX3	ААНЗ.685661.097	1	*
- кабель P-1150 UX9	ААНЗ.685661.152	1	
- кабель P-1150 UX6	ААНЗ.685661.153	1	*
- кабель P-1150 UX10	ААНЗ.685691.200	1	*
- кабель сигнальний «УА-А»	ААНЗ.685669.001	1	
- болт М6-6gx16.58.019 ГОСТ 7805-70		16	
- гвинт М5-6gx20.21.12X18Н10Т ГОСТ11738-84		2	
- гвинт М6-6gx16.88.019 ГОСТ 11738-84		8	
- гвинт М6-6gx20.88.019 ГОСТ 11738-84		12	
- гайка М5-6Н 21.12X18Н10Т ГОСТ 5927-70		2	
- гайка М6-6Н 21.12X18Н10Т ГОСТ5927-70		12	
- шайба 6 65Г 016 ГОСТ 6402-70		16	
- шайба 5.21 ГОСТ 11371-78		2	
- шайба 6.21 ГОСТ 11371-78		36	
- шайба 5.А2 DIN 6798А		2	
- шайба 6.А2 DIN 6798А		20	
- вилка FGN.0F.305.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGN. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGP. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
Комплект запасних частин у складі:		1	
- кабель сигнальний «УА-А»	ААНЗ.685669.001	1	

Продовження таблиці 3

1	2	3	4
Пакування	ААНЗ.305632.020	1	
Пакування	ААНЗ.305632.021	1	
Пакування	ААНЗ.305632.033	1	
Комплект експлуатаційної документації згідно з ААНЗ.464414.001 ВЭ			
Радіостанція КХ Р-1150.	ААНЗ.464949.005	1	CD-R

Продукція програмна			ДИСК
Примітки			
1 *Довжини кабелів L відповідно до таблиці 4 обумовлюється при замовленні.			
2 ** Постачання обумовлюється при замовленні.			

Таблиця 3а – Складові частини радіостанції варіанту виконання Р-1150-01

Найменування виробу, складової частини	Позначення конструкторського документу	Кількість, шт., К-КТ	Примітка
1	2	3	4
Радіопередавальний пристрій в складі:	ААНЗ.464424.040	1	
- Блок прийомозбуджувача АН300	ААНЗ.464511.011	1	
- Пульт управління WV355	ААНЗ.468389.009	1	
- Підсилювач потужності АН220-04	АЮХА.468733.010 ТУ	1	
- Стійка монтажна АН110-400	ААНЗ.301212.003	1	
Пристрій зберігання та введення радіоданих АV100	ААНЗ.468339.007	1	
Гарнітура телефонна	ААНЗ.468624.001	1	*
Слухавка	ААНЗ.5.849.006-03	1	*
Узгоджувач антенний АН210-10	АЮХА.468567.026 ТУ	1	
Комплект монтажних частин у складі:	ААНЗ.464941.028	1 К-КТ	
- кронштейн	ААНЗ.301561.019	1	
-кронштейн (ПДУ)	ААНЗ.301568.016	1	
- защелка	-	2	
- кабель Р-005У UX4	ААНЗ.685623.007	1	
- кабель Р-1150 UX7	ААНЗ.685623.040	1	

Продовження таблиці 3а

1	2	3	4
- кабель Р-1150 UX1	ААНЗ.685623.041	1	
- кабель Р-1150 UX4	ААНЗ.685623.042	1	
- кабель Р-1150 UX5	ААНЗ.685623.043	1	
- кабель Р-1150 UX8	ААНЗ.685623.044-03	1	
- кабель Р-1150 UX3	ААНЗ.685661.097	1	

- кабель P-1150 UX9	ААНЗ.685661.152	1	
- кабель P-1150 UX6	ААНЗ.685661.153-03	1	
- кабель P-1150 UX14	ААНЗ.685631.011	1	
- вилка FGN.0F.305.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGN. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGP. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
Пакування	ААНЗ.305632.041	1 к-кт	
Пакування	ААНЗ.305632.045	1 к-кт	
Комплект експлуатаційної документації згідно з ААНЗ.464414.001-01 ВЭ		1к-кт	
Радіостанція КХ Р-1150. Продукція програмна	ААНЗ.464949.005	1	CD-R диск
Примітка - * Постачання обумовлюється при замовленні.			

Таблиця 3б – Складові частини радіостанції варіанту виконання Р-1150 -02

Найменування виробу, складової частини	Позначення конструкторського документу	Кількість, шт., к-кт	Примітка
1	2	3	4
Радіопередавальний пристрій у складі:	ААНЗ.464424.041	1	
- Блок прийомозбуджувача АН300	ААНЗ.464511.011	1	
- Пульт управління WV355	ААНЗ.468389.009	1	
- Підсилювач потужності АН220-10	АЮХА.468733.010 ТУ	1	
- Блок живлення АН500-10	АЮХА.436617.001		
- Стійка монтажна АН110-1000	ААНЗ.301212.004	1	

Продовження таблиці 3б

1	2	3	4
Пристрій зберігання та введення радіоданих AV100	ААНЗ.468339.007	1	
Гарнітура телефонна	ААНЗ.468624.001	1	*
Слухавка	ААНЗ.5.849.006-03	1	*
Узгоджувач антенний АН210-10	АЮХА.468567.026 ТУ	1	

Комплект монтажних частин у складі:	ААНЗ.464941.027	1 к-кт	
- кронштейн	ААНЗ.301561.019	1	
-кронштейн (ПДУ)	ААНЗ.301568.016	1	
- защелка	-	2	
- кабель Р-005У UX4	ААНЗ.685623.007	1	
- кабель Р-1150 UX7	ААНЗ.685623.040	1	
- кабель Р-1150 UX1	ААНЗ.685623.041	1	
- кабель Р-1150 UX4	ААНЗ.685623.042	1	
- кабель Р-1150 UX5	ААНЗ.685623.043	1	
- кабель Р-1150 UX8	ААНЗ.685623.044-03	1	
- кабель Р-1150 UX3	ААНЗ.685661.097	1	
- кабель Р-1150 UX9	ААНЗ.685661.152	1	
- кабель Р-1150 UX6	ААНЗ.685661.153-03	1	
- кабель Р-1150 UX12	ААНЗ.685631.009	1	
- кабель Р-1150 UX13	ААНЗ.685631.010	1	
- вилка FGN.0F.305.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGN. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
- вилка FGR. 2F.319.CLC (LEMO)		1	
Пакування	ААНЗ.305632.040	1 к-кт	
Пакування	ААНЗ.305632.044	1 к-кт	
Комплект експлуатаційної документації згідно з ААНЗ.464414.001-02 ВЭ		1к-кт	
Радіостанція КХ Р-1150. Продукція програмна	ААНЗ.464949.005	1	CD-R диск
Примітка - * Постачання обумовлюється при замовленні.			

Основними складовими частинами радіостанції варіанту виконання Р-1150 є:

- блок прийомозбуджувача АН300 (далі - блок прийомозбуджувача);
- пульт управління WV355 (далі - пульт управління);
- підсилювач потужності АН220-01 (далі - підсилювач потужності);
- узгоджувач антенний АН210-01 (далі – антенний узгоджувач);
- блок живлення DC.

ААНЗ.685623.042 P-1150 UX4	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75
ААНЗ.685623.043 P-1150 UX5	2	4	6	8	10	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.044 P-1150 UX8	5	3	0,9	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.097 P-1150 UX3	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75
ААНЗ.685661.152 P-1150 UX9	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.153 P-1150 UX6	5	3	0,35	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685691.200 P-1150 UX10	3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685691.203 P-1150 UX11	3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 4а – Варіанти довжин кабелів для радіостанції варіанту виконання P-1150-01

Позначення кабелів, що входять у комплект монтажних частин	Довжина кабелів для різних виконань, м									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ААНЗ.685623.007 P-005У UX4	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.040 P-1150 UX7	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.041 P-1150 UX1	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.042 P-1150 UX4	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75
ААНЗ.685623.043 P-1150 UX5	2	4	6	8	10	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.044 P-1150 UX8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.097 P-1150 UX3	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75
ААНЗ.685661.152 P-1150 UX9	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.153 P-1150 UX6	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685631.011 P-1150 UX14	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 4б – Варіанти довжин кабелів для радіостанції варіанту виконання P-1150-02

Позначення кабелів, що входять у комплект монтажних частин	Довжина кабелів для різних виконань, м									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ААНЗ.685623.007 P-005У UX4	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.040 P-1150 UX7	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.041 P-1150 UX1	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.042 P-1150 UX4	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75

ААНЗ.685623.043 P-1150 UX5	2	4	6	8	10	-	-	-	-	-
ААНЗ.685623.044 P-1150 UX8	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.097 P-1150 UX3	10	15	20	25	30	35	40	50	60	75
ААНЗ.685661.152 P-1150 UX9	1,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685661.153 P-1150 UX6	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685691.203 P-1150 UX12	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ААНЗ.685691.203 P-1150 UX13	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-

1.1.3.2 Встановлення основних складових частин при використанні радіостанції варіанту виконання Р-1150

1.1.3.2.1 Встановлення блоку прийомозбуджувача при використанні радіостанції

Встановлення блоку прийомозбуджувача на об'єктах здійснюється за допомогою рами амортизаційної БПЗ, кронштейнів БПЗ, кріпильних виробів.

Порядок установки:

Блок прийомозбуджувача встановити на раму амортизаційну (при необхідності на рамі попередньо встановити кронштейни за допомогою кріпильних виробів) і закріпити за допомогою затискачів, встановлених на рамі амортизаційної.

Схема встановлення та з'єднання блоку прийомозбуджувача з іншими блоками радіостанції наведена на рисунку 1.

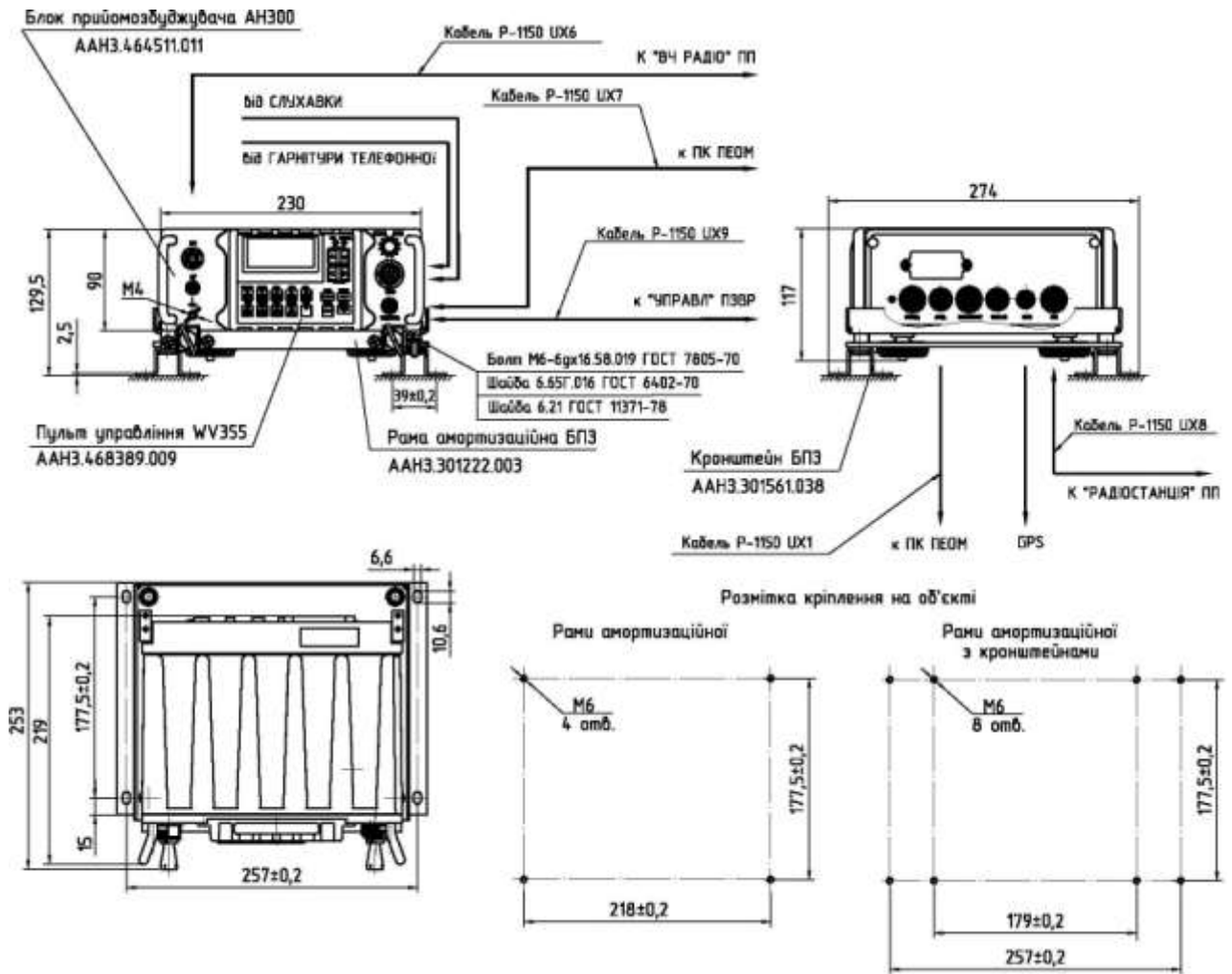


Рисунок 1 – Встановлення та з'єднання блоку прийомозбуджувача

Примітка – При встановленні блоку прийомозбуджувача на об'єктах використання кронштейнів не є обов'язковим.

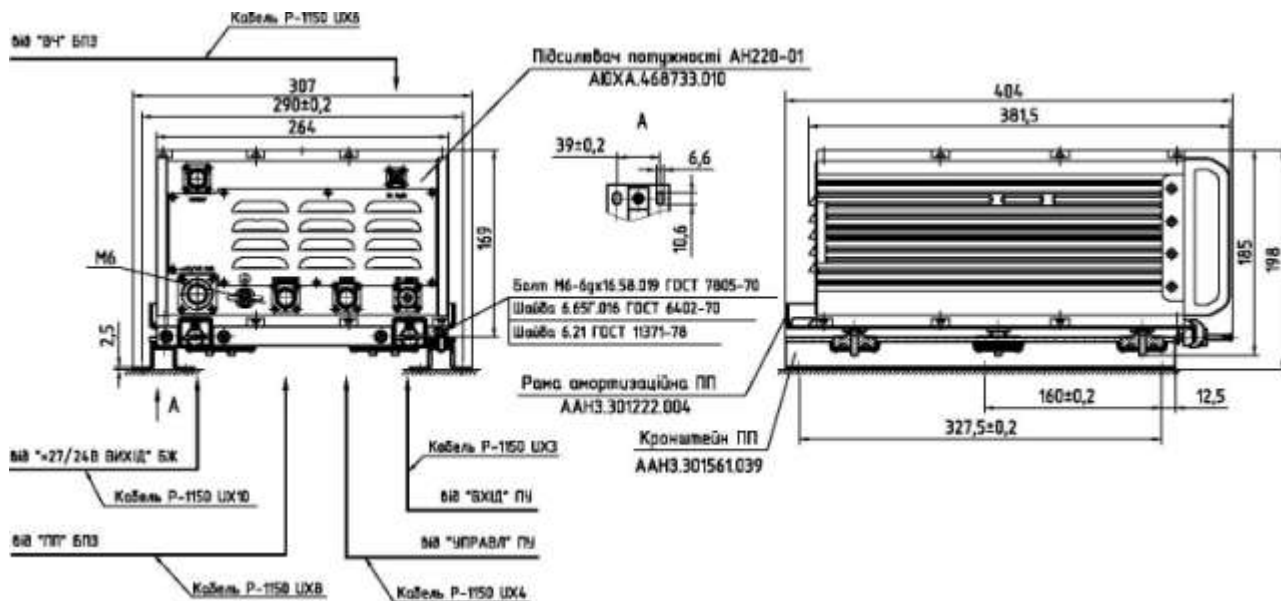
1.1.3.2.2 Встановлення підсилювача потужності при використанні радіостанції

Встановлення блоку підсилювача потужності на об'єктах здійснюється за допомогою рами амортизаційної ПП, кронштейнів ПП, кріпильних виробів.

Порядок установки:

Блок підсилювача потужності встановити на раму амортизаційну (при необхідності на рамі попередньо встановити кронштейни за допомогою кріпильних виробів) і закріпити за допомогою затискачів, встановлених на рамі амортизаційної.

Схема встановлення та з'єднання блоку підсилювача потужності наведена на рисунку 2.



Розмітка кріплення на об'єкті

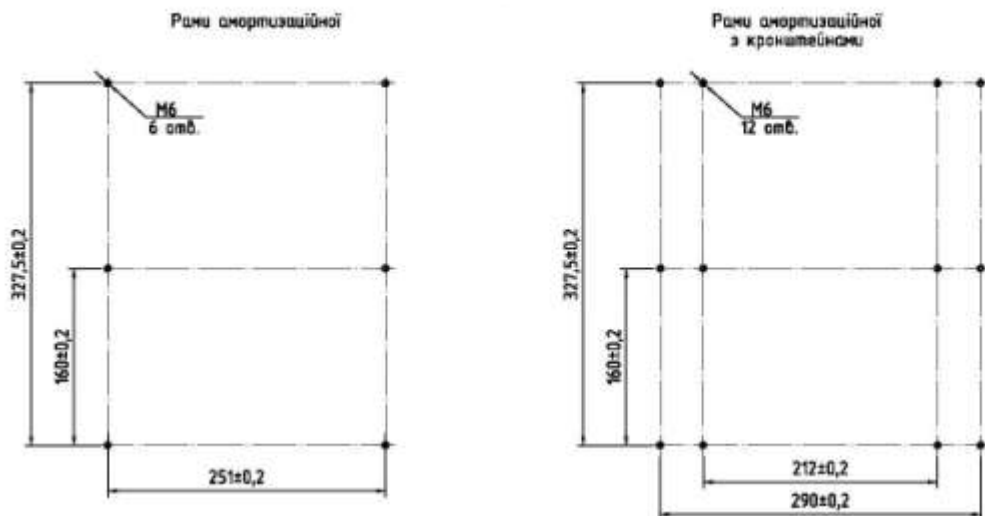


Рисунок 2 – Встановлення та з'єднання підсилювача потужності

Примітка – При розміщенні підсилювача потужності на об'єктах використання кронштейнів не є обов'язковим.

1.1.3.2.3 Встановлення антенного узгоджувача при використанні радіостанції
Встановлення антенного узгоджувача на об'єктах здійснюється за допомогою кріпильних виробів.

Схема встановлення та з'єднання антенного узгоджувача наведена на рисунку 3.

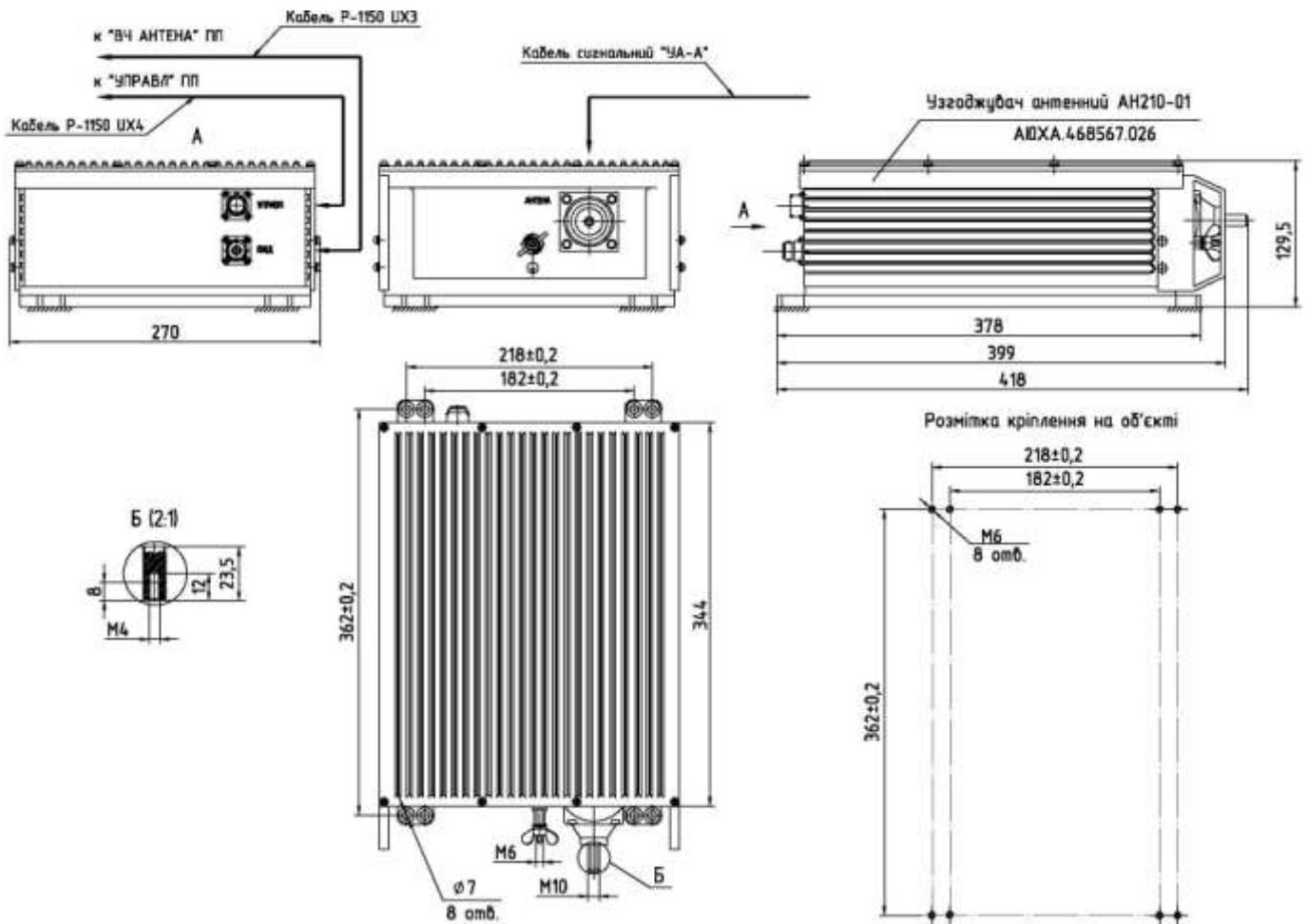


Рисунок 3 – Встановлення та з'єднання антенного узгоджувача

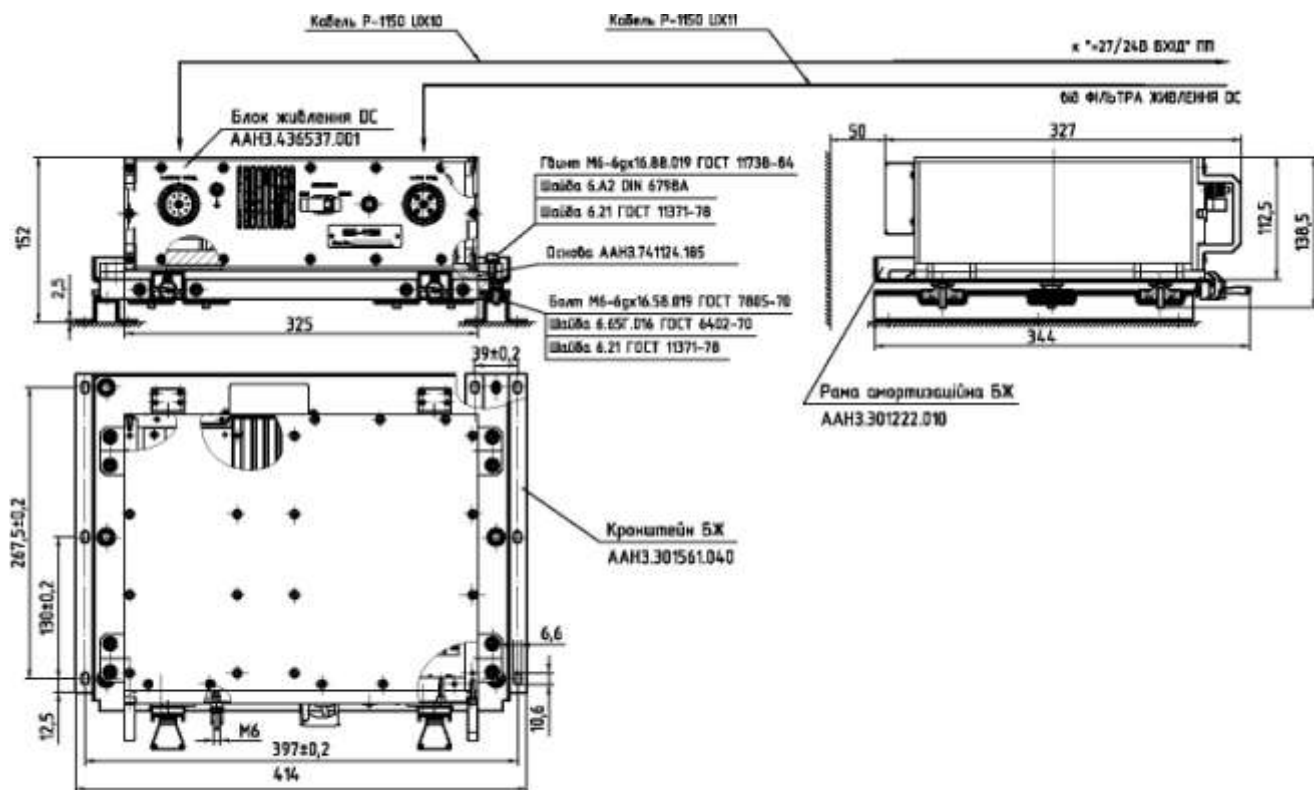
1.1.3.2.4 Встановлення блоку живлення DC при використанні радіостанції

Встановлення блоку живлення DC на об'єктах здійснюється за допомогою рами амортизаційної БЖ, основи, кронштейнів БЖ, кріпильних виробів.

Порядок установки:

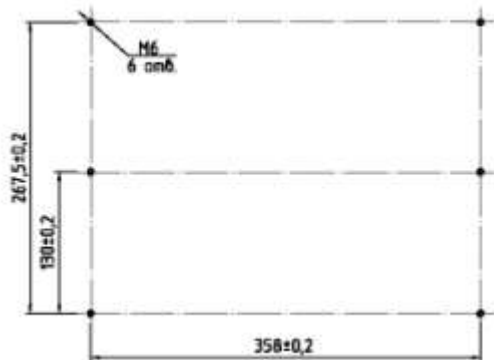
- Основу закріпити на блоці живлення за допомогою гвинтів.
- Блок живлення з основою встановити на раму амортизаційну (при необхідності на рамі попередньо встановити кронштейни за допомогою кріпильних виробів) і закріпити за допомогою затискачів, встановлених на рамі амортизаційної.

Схема встановлення та з'єднання блоку живлення DC наведена на рисунку 4.



Розмітка кріплення на об'єкті

Рамка амортизаційна



Рамка амортизаційна з кронштейнами

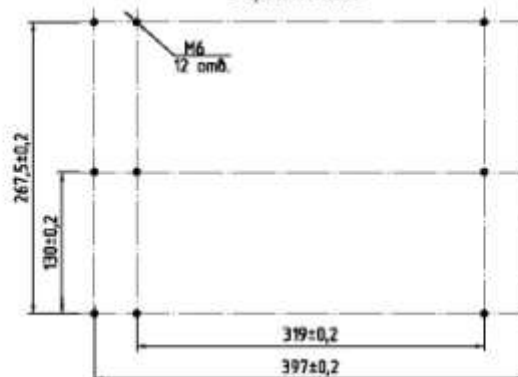


Рисунок 4 – Встановлення та з'єднання блоку живлення DC

Примітка – При розміщенні блоку живлення DC на об'єктах використання кронштейнів не є обов'язковим.

1.1.3.2.5 Встановлення фільтра живлення DC

Встановлення фільтра живлення DC на об'єктах здійснюється за допомогою кріпильних виробів. Схема встановлення та з'єднання фільтра живлення DC наведена на рисунку 5.

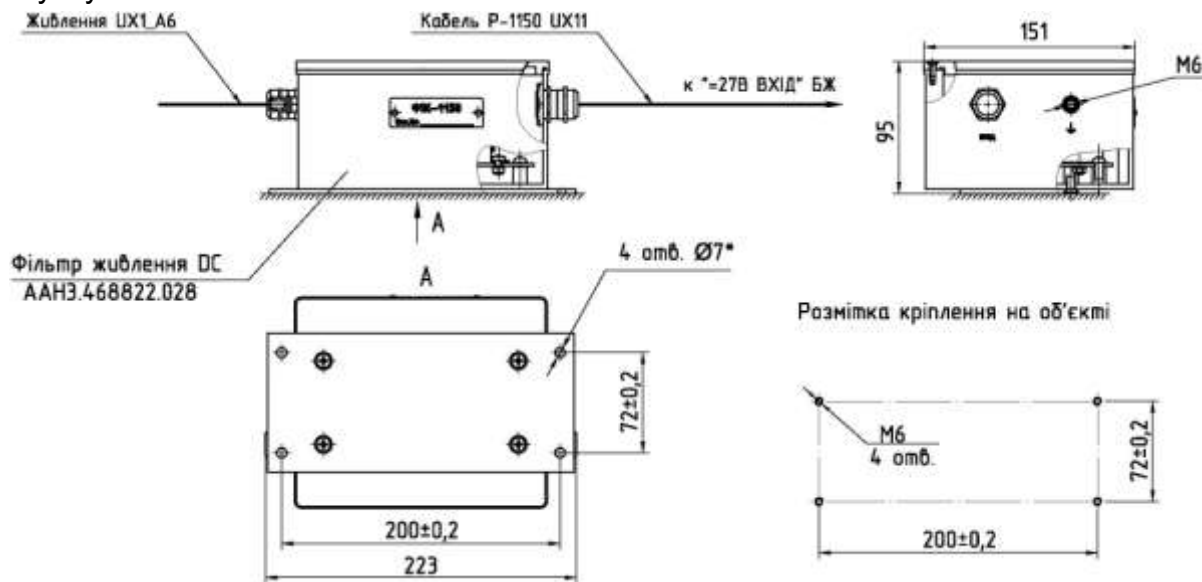


Рисунок 5 – Встановлення та з'єднання фільтра живлення DC

1.1.3.2.6 Розміщення пристрою зберігання та введення радіоданих (ПЗВР)

ПЗВР не використовується постійно при експлуатації радіостанції, а використовується тимчасово для підготовки радіостанції до роботи. Розміщення ПЗВР на об'єкті вказується в документації на об'єкт.

Пристрій зберігання та введення радіоданих з'єднується з іншими блоками радіостанції, як це вказано на рисунку 6.



Рисунок 6 – Схема з'єднання пристрою зберігання та введення радіоданих

1.1.3.2.7 Розміщення слухавки

Слухавка використовується при роботі радіостанції в режимах для передачі мовної інформації. Для кріплення слухавки на робочому місці оператора радіостанції передбачений спеціальний кронштейн, який закріплюється до робочої поверхні.

Встановлення та підключення слухавки до радіостанції наведені на рисунку 7.

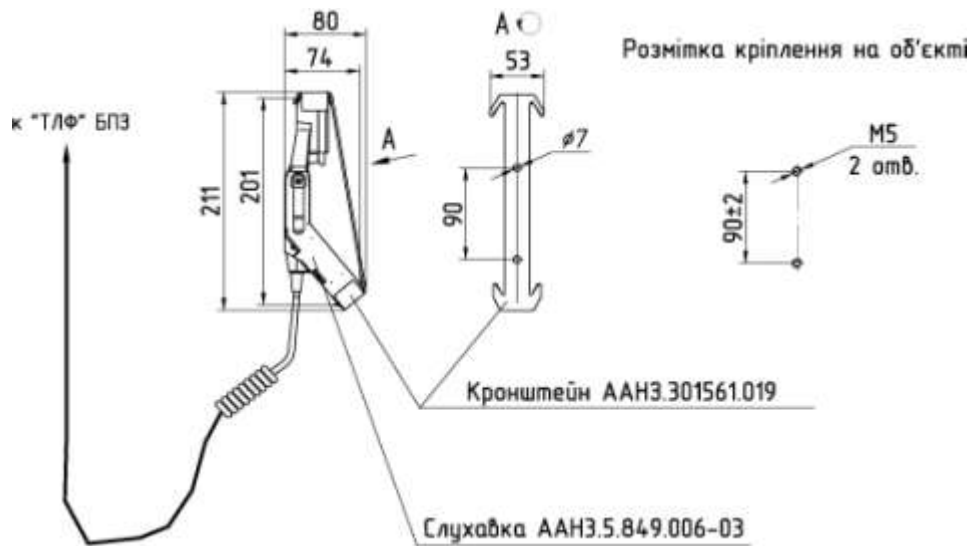


Рисунок 7 – Схема встановлення та підключення слухавки до радіостанції

1.1.3.2.8 Розміщення гарнітури телефонної

Гарнітура телефонна може використовуватися замість слухавки при роботі радіостанції в режимах для передачі мовної інформації. Використання гарнітури телефонної дозволяє оператору радіостанції під час передачі та прийому мовної інформації мати вільні руки для здійснення іншої роботи, наприклад: здійснювати запис прийнятої інформації. Гарнітура телефонна під час її використання закріплюється безпосередньо на операторі радіостанції.

Підключення гарнітури телефонної до радіостанції наведене на рисунку 8, розташування гарнітури телефонної на тілі оператора наведено на рисунках 9 та 10.



Рисунок 8 – Схема підключення гарнітури телефонної



Рисунок 9 – Розташування гарнітури телефонної на голові оператора



Рисунок 10 – Розташування тангенти гарнітури телефонної на руці оператора

1.1.3.3 Встановлення основних складових частин при використанні радіостанції
варіанту виконання Р-1150-01

Рисунок 11 – Встановлення та з'єднання блоку прийомозбуджувача, пульта управління та підсилювача потужності

Розмітка кріплення стійки монтажної радіопередавального пристрою на об'єкті наведена на рисунку 12.

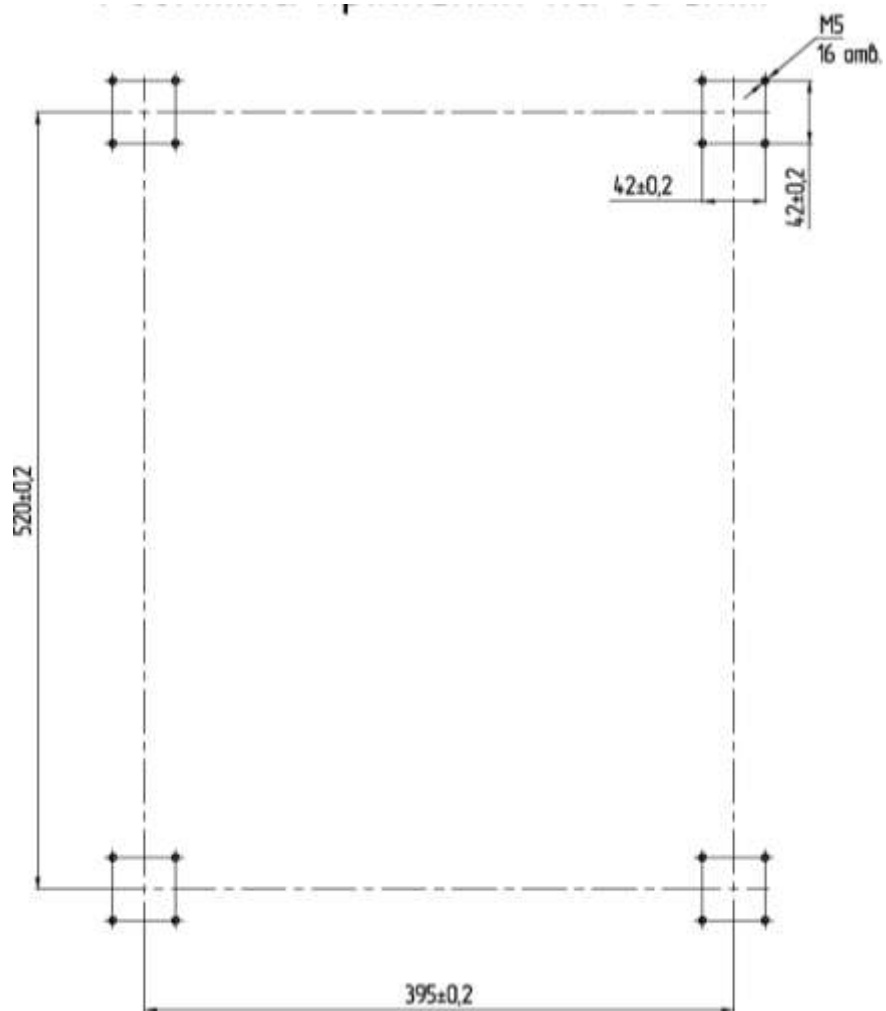


Рисунок 12 – Розмітка кріплення стійки монтажної радіопередавального пристрою на об'єкті

1.1.3.3.2 Встановлення антенного узгоджувача при використанні радіостанції

Встановлення антенного узгоджувача на об'єктах здійснюється за допомогою кріпильних виробів. Схема встановлення та з'єднання антенного узгоджувача наведена на рисунку 13.

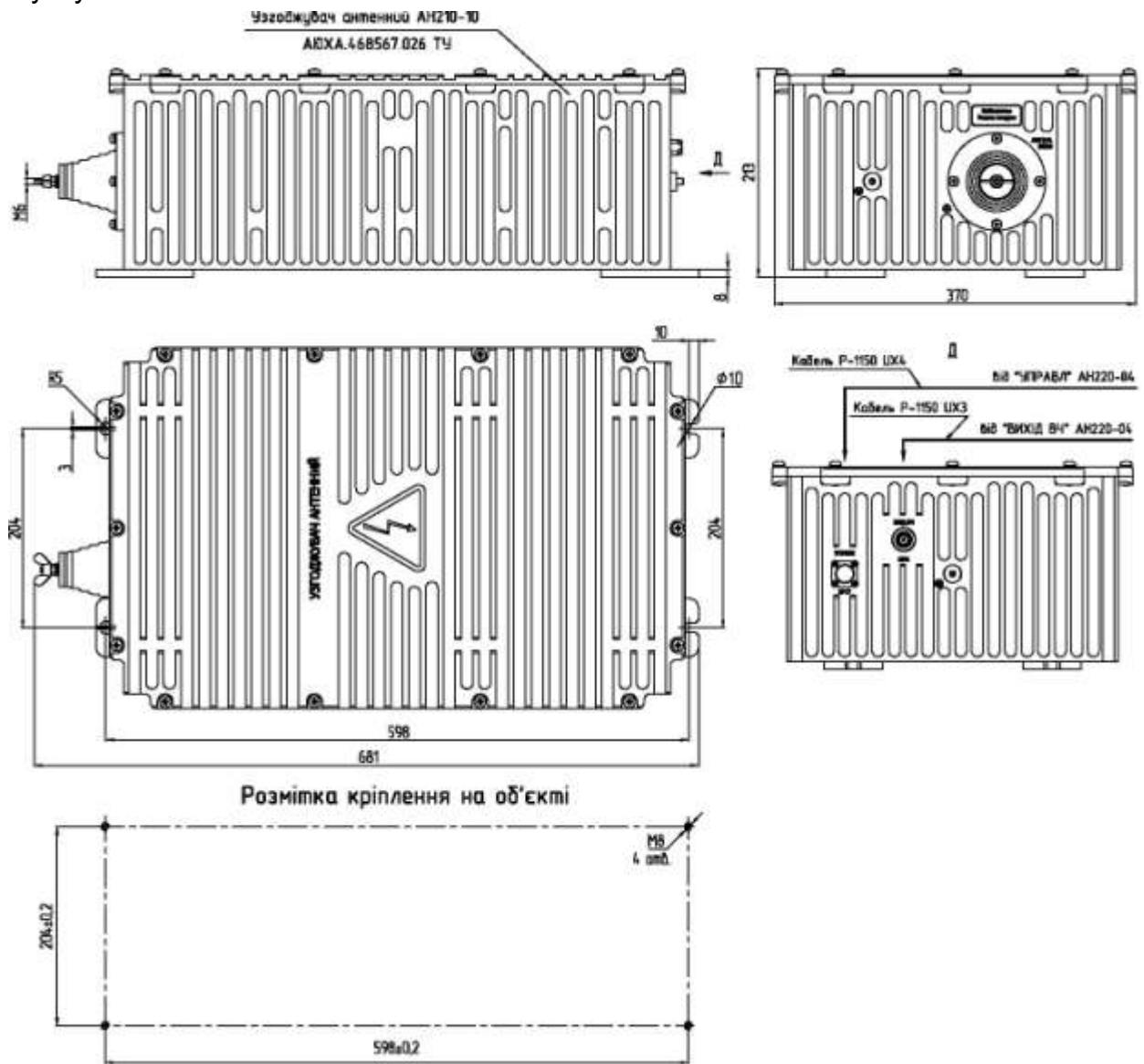


Рисунок 13 – Встановлення та з'єднання антенного узгоджувача

1.1.3.3.3 Розміщення пристрою зберігання та введення радіоданих

Розміщення пристрою зберігання та введення радіоданих згідно з п. 1.1.3.2.6.

1.1.3.3.4 Розміщення слухавки

Розміщення слухавки згідно з п. 1.1.3.2.7

1.1.3.3.5 Розміщення гарнітури телефонної

Розміщення гарнітури телефонної згідно з п. 1.1.3.2.8

1.1.3.4 Встановлення основних складових частин при використанні радіостанції
варіанту виконання Р-1150-02

1.1.3.4.1 Встановлення блоку прийомозбуджувача, пульта управління, підсилювача потужності та блоку живлення при використанні радіостанції

Встановлення блоку прийомозбуджувача, пульта управління, підсилювача потужності та блоку живлення на об'єктах здійснюється за допомогою стійки монтажної та кріпильних виробів.

Порядок установки:

- Амортизатори (з комплекта пакування) встановити на стійку монтажну (з встановленими на неї підсилювачем потужності та блоком живлення) і закріпити за допомогою болтів.

- Блок прийомозбуджувача з пультом управління встановити в клинья стійки монтажної і закріпити за допомогою затискачів, встановлених на шасі стійки.

Схема встановлення та з'єднання блоку прийомозбуджувача, пульта управління, підсилювача потужності та блоку живлення з іншими блоками радіостанції наведена на рисунку 14.

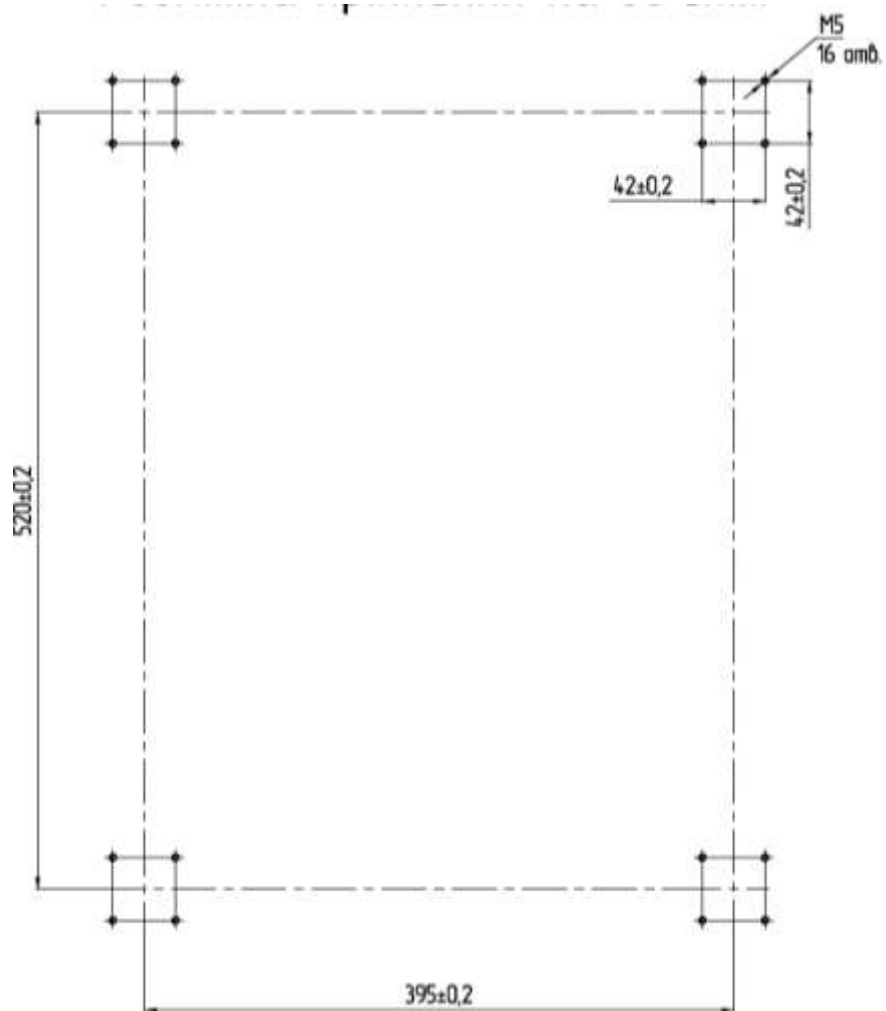


Рисунок 15 – Розмітка кріплення стійки монтажної радіопередавального пристрою на об'єкті

Встановлення антенного узгоджувача на об'єктах здійснюється за допомогою кріпильних виробів.

Схема встановлення та з'єднання антенного узгоджувача наведена на рисунку 16.

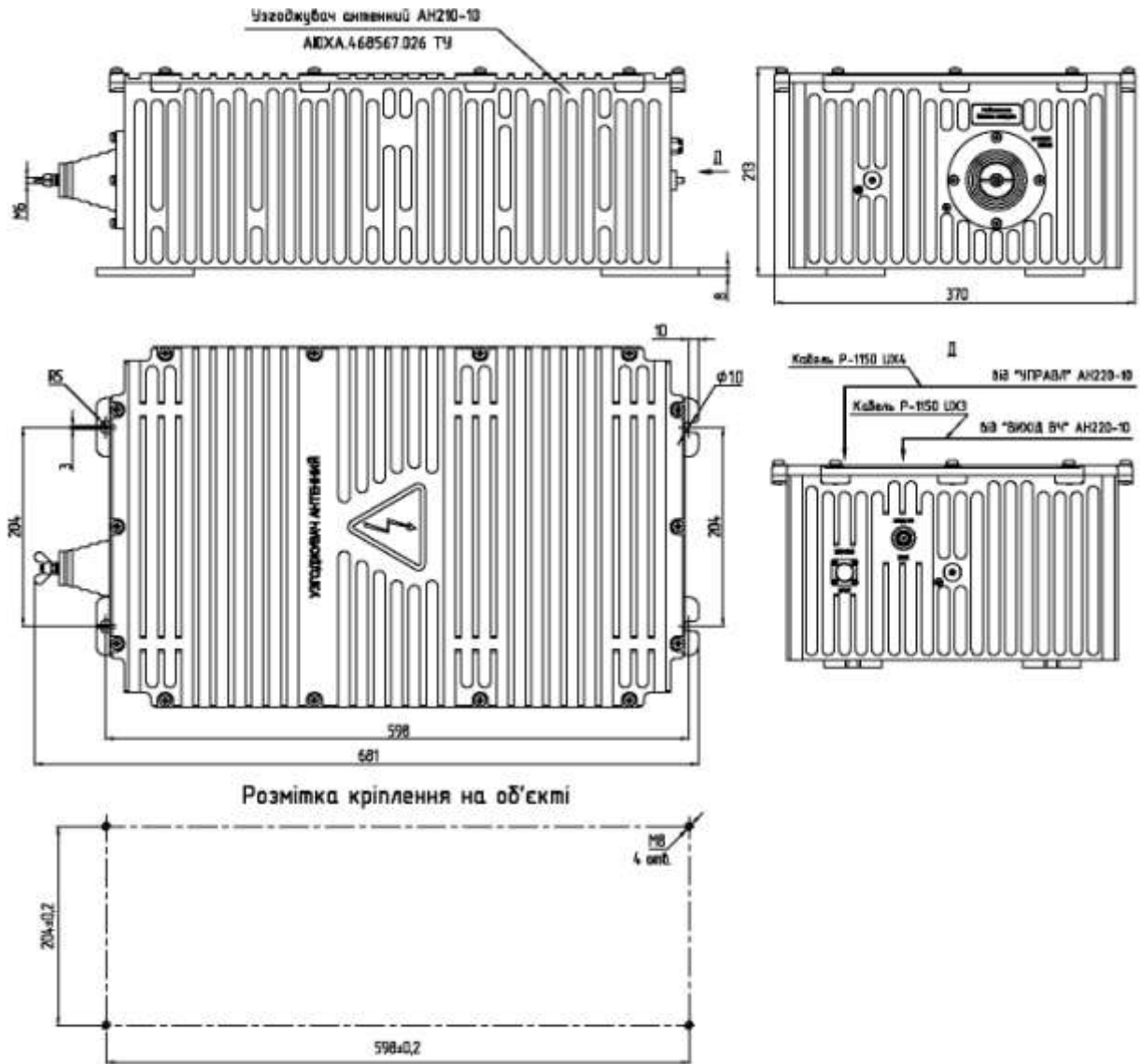


Рисунок 16 – Встановлення та з'єднання антенного узгоджувача

- 1.1.3.4.3 Розміщення пристрою зберігання та введення радіоданих
Розміщення пристрою зберігання та введення радіоданих згідно з п. 1.1.3.2.6.
- 1.1.3.4.4 Розміщення слухавки
Розміщення слухавки згідно з п. 1.1.3.2.7
- 1.1.3.4.5 Розміщення гарнітури телефонної
Розміщення гарнітури телефонної згідно з п. 1.1.3.2.8
- 1.1.4 Влаштування і робота

Радіостанція є симплексною приймально – передавальною радіостанцією. Вона почергово знаходиться або в режимі прийому, або в режимі передачі. Частоти прийому і передачі можуть бути як однаковими, так і різними.

Додатково радіостанція має допоміжні режими роботи, які забезпечують її використання за призначенням при прийомі і передачі. Це є режим налаштування антенного узгоджувача і режим контролю.

При роботі радіостанція використовується у різних експлуатаційних режимах. При цьому радіостанція забезпечує як передачу, так і прийом інформації. Це режими роботи:

- робота на фіксованій частоті у слухових режимах;
- робота на фіксованій частоті у слухових режимах і в режимах передачі даних;
- робота в режимі ALE;
- робота в режимі ППРЧ.

1.1.4.1 Робота радіостанції в режимі передачі

При передачі блок прийомозбуджувача перетворює вхідні інформаційні сигнали у вихідний сигнал радіочастоти рівнем (65 ± 25) мВт відповідно до обраного класу випромінювання і режиму роботи. Цей сигнал радіочастоти є сигналом збудження для підсилювача потужності.

Підсилювач потужності посилює сигнал збудження до рівня встановленої градації вихідної потужності радіостанції, а саме: 100 або 50, або 25, або 12,5 %. Цим градаціям відповідає вихідна потужність, наведена в таблиці 5.

Таблиця 5 – Вихідна потужність радіостанції при різних градаціях потужності

Градація рівня потужності	Номінальне значення потужності, Вт	Діапазон значень потужності, Вт	Примітка
1	2	3	4
Варіант виконання Р-1150			
100 %	150	від 107 до 214	
50 %	75	від 53,5 до 107	
25 %	37,5	від 27 до 53,5	
12,5 %	19	від 13,5 до 27	

Продовження таблиці 5

1	2	3	4
---	---	---	---

Варіант виконання P-1150-01			
100 %	400	від 318 до 504	
50 %	200	від 159 до 252	
25 %	100	від 80 до 126	
12,5 %	50	від 40 до 63	
Варіант виконання P-1150-02			
100 %	1000	від 795 до 1260	
50 %	500	від 397 до 630	
25 %	250	від 199 до 315	
12,5 %	125	від 99 до 158	

Вихідний сигнал підсилювача потужності через антенний узгоджувач подається до антени.

Антенний узгоджувач трансформує імпеданс антени до опору 50 Ом, що забезпечує нормальну роботу підсилювача потужності.

Управління роботою всіх блоків при передачі, а також контроль працездатності блоків здійснює блок прийомозбуджувача.

1.1.4.2 Робота радіостанції в режимі прийому

При прийомі сигнал радіочастоти від антени через антенний узгоджувач подається на вхід блоку підсилювача потужності. В підсилювачі потужності при прийомі включений обхід підсилювача потужності, та сигнал зі входу блоку з мінімальними втратами подається безпосередньо на вихід і далі на вхід блоку прийомозбуджувача.

В блоці прийомозбуджувача сигнал фільтрується, тобто корисний сигнал відбіркоується від сигналів завад. Після фільтрації корисний радіосигнал перетворюється в інформаційний сигнал відповідно до встановленого класу випромінювання і режиму роботи. Інформаційний сигнал подається на вихід обраного інтерфейсу блоку прийомозбуджувача. Вибір інтерфейсу здійснюється оператором радіостанції.

1.1.4.3 Робота радіостанції при налаштуванні антенного узгоджувача

Налаштування антенного узгоджувача виконується при роботі радіостанції на вузькосмугові штирьові антени. У випадку, коли радіостанція використовується з широкосмуговою або іншою антеною, яка має опір 50 Ом, антенний узгоджувач не налаштовується, а перемикається, і сигнал з виходу підсилювача потужності подається безпосередньо до антени.

Налаштування антенного узгоджувача виконується для узгодження імпедансу антени на обраній робочій частоті з імпедансом підсилювача потужності, який дорівнює 50 Ом. При роботі в режимі ППРЧ налаштування виконується для декількох частот з діапазону робочих частот ППРЧ. Частоти налаштування для режиму ППРЧ визначаються автоматично системою управління блоку прийомозбуджувача.

Налаштування антенного узгоджувача виконується на малому рівні потужності й не залежить від встановленого рівня потужності радіостанції.

Налаштування антенного узгоджувача виконується після вмикання живлення радіостанції. При роботі на фіксованих частотах і в режимі ALE при вимкненні живлення радіостанції налаштовані частоти зберігаються в пам'яті радіостанції і можуть вдруге налаштовуватися після вмикання живлення. Радіостанція забезпечує можливість зберігання не менш 400 налаштованих частот. Час налаштування однієї частоти становить не більш:

- 2,5 с для варіанту виконання P-1150;
- 5 с для варіантів виконання P-1150-01, P-1150-02.

При роботі на фіксованих частотах допускається не налаштовувати попередньо антенний узгоджувач. Якщо обрана для зв'язку частота при роботі на фіксованих частотах не була налаштована, її налаштування буде виконане автоматично, при першому виході радіостанції на передачу. Ця частота буде занесена до пам'яті радіостанції як налаштована. При цьому слід враховувати те, що початок першого сеансу передачі у цьому випадку, буде затриманий на час налаштування.

При роботі в режимі ППРЧ налаштування антенного узгоджувача слід виконувати кожен раз при вмиканні живлення.

1.1.4.4 Робота радіостанції при проведенні контролю працездатності

Контроль працездатності радіостанції відбувається автоматично після ввімкнення живлення радіостанції. При цьому контролюється працездатність радіостанції з точністю до типового елемента заміни (далі – ТЕЗ). Результати постійного контролю з'являються на дисплеї пульта управління або на екрані ПЕОМ, якщо управління здійснюється від ПЕОМ.

Оператор радіостанції має можливість здійснювати додатковий контроль параметрів радіостанції, таких як: чутливість, точність налаштування антенного узгоджувача, та інших, як це вказано далі.

1.1.4.5 Функціональні можливості радіостанції при роботі у різних режимах при експлуатації

В таблицях 6 – 9 відображені функціональні можливості радіостанції, які забезпечуються при використанні наведених видів роботи.

У радіостанції умовно можна виділити чотири режими роботи: «АР», «ЦР», «2G-ALE», «ППРЧ», які будуть описані далі (п. 1.1.4.8 – 1.1.4.12).

Таблиця 6 – Функціональні можливості радіостанції при виборі режиму роботи «АР»

Вид інформації, що передається, стандарт вбудованого модему	Клас випромінювання						
	J3E, USB	J3E, LSB	B8E	H3E	A1A	A3E	F1B
Слухова телефонія аналогова	+	+	-	+	+	+	-
Слухова телефонія цифрова	-	-	-	-	-	-	-
Слухова телеграфія	-	-	-	-	+	-	-
Зовнішні модеми	+	+	+	-	-	-	-
MIL-STD-188-110B, APPENDIX F	-	-	-	-	-	-	-
STANAG4539 / MIL-STD-188-110B	-	-	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110A, § 5.3	-	-	-	-	-	-	-
FSK, яка програмується	-	-	-	-	-	-	-
STANAG 4444	-	-	-	-	-	-	-
<p>Примітка – В таблиці позначено: «+» – робота забезпечується; «-» – робота не забезпечується.</p>							

Таблиця 7 – Функціональні можливості радіостанції при виборі режиму роботи «ЦР»

Вид інформації, що передається,	Клас випромінювання
---------------------------------	---------------------

стандарт вбудованого модему	J3E, USB	J3E, LSB	B8E	H3E	A1A	A3E	F1B
Слухова телефонія аналогова	+	+	-	+	-	+	-
Слухова телефонія цифрова	+	+	-	-	-	-	-
Слухова телеграфія	-	-	-	-	+	-	-
Зовнішні модеми	+	+	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110B, APPENDIX F	-	-	+	-	-	-	-
STANAG4539 / MIL-STD-188-110B	+	+	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110A, § 5.3	+	+	-	-	-	-	-
FSK, яка програмується	+	+	-	-	-	-	+
STANAG 4444	-	-	-	-	-	-	-
<p>Примітка – В таблиці позначено: «+» – робота забезпечується; «-» – робота не забезпечується.</p>							

Таблиця 8 – Функціональні можливості радіостанції при виборі режиму роботи «2G-ALE»

Вид інформації, що передається, стандарт вбудованого модему	Клас випромінювання						
	J3E, USB	J3E, LSB	B8E	H3E	A1A	A3E	F1B
Слухова телефонія аналогова	+	+	-	+	-	+	-
Слухова телефонія цифрова	+	+	-	-	-	-	-
Слухова телеграфія	-	-	-	-	+	-	-
Зовнішні модеми	+	+	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110B, APPENDIX F	-	-	+	-	-	-	-
STANAG4539 / MIL-STD-188-110B	+	+	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110A, § 5.3	+	+	-	-	-	-	-
FSK, яка програмується	+	+	-	-	-	-	+
STANAG 4444	-	-	-	-	-	-	-
<p>Примітка – В таблиці позначено: «+» – робота забезпечується; «-» – робота не забезпечується.</p>							

Таблиця 9 – Функціональні можливості радіостанції при виборі виду роботи «ППРЧ»

Вид інформації, що передається, стандарт вбудованого модему	Клас випромінювання						
	J3E, USB	J3E, LSB	B8E	H3E	A1A	A3E	F1B

Слухова телефонія аналогова	-	-	-	-	-	-	-
Слухова телефонія цифрова	-	-	-	-	-	-	-
Слухова телеграфія	-	-	-	-	-	-	-
Зовнішні модеми	-	-	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110B, APPENDIX F	-	-	-	-	-	-	-
STANAG4539 / MIL-STD-188-110B	-	-	-	-	-	-	-
MIL-STD-188-110A, § 5.3	-	-	-	-	-	-	-
FSK, яка програмується	-	-	-	-	-	-	-
STANAG 4444	+	+	-	-	-	-	-
<p>Примітка – В таблиці позначено: «+» – робота забезпечується; «-» – робота не забезпечується.</p>							

1.1.4.6 Опис попередньо встановлюваних параметрів

Попередньо встановлювані параметри задають робочі режими, функції й параметри радіостанції, які потрібні для роботи в конкретній радіомережі. Радіостанція має три типи попередньо встановлюваних параметрів, що дозволяють заздалегідь настроїти її для більш легкого й погодженого з іншими радіокореспондентами використання у польових умовах.

На рисунку 17 наведена структурна схема використовуваних наборів попередньо встановлюваних параметрів системи разом з відповідними базовими наборами попередньо встановлюваних параметрів модему й каналів.

Попередньо встановлювані параметри системи
Найменування
Режим роботи



Рисунок 17 – Параметри набору попередньо встановлюваних параметрів системи

На рисунку 17 наведено:

а) Набір попередньо встановлюваних параметрів системи – група параметрів, що визначає робочу конфігурацію радіостанції для експлуатації в певній мережі, а саме:

- найменування мережі, режим роботи, ключ ППРЧ;
- попередньо встановлювані параметри каналу;
- попередньо встановлювані параметри модему.

б) Набір попередньо встановлюваних параметрів каналу – дозволяє встановити значення робочих частот, класу випромінювання, часу відпускання АРП, вихідну потужність та інші параметри радіоканалу.

в) Набір попередньо встановлюваних параметрів модему – дозволяє встановити значення робочих параметрів модему.

На рисунку 18 наведений приклад значень параметрів, внесених до радіостанції при програмуванні наборів попередньо встановлюваних параметрів системи, попередньо встановлюваних параметрів каналу і попередньо встановлюваних параметрів модему.

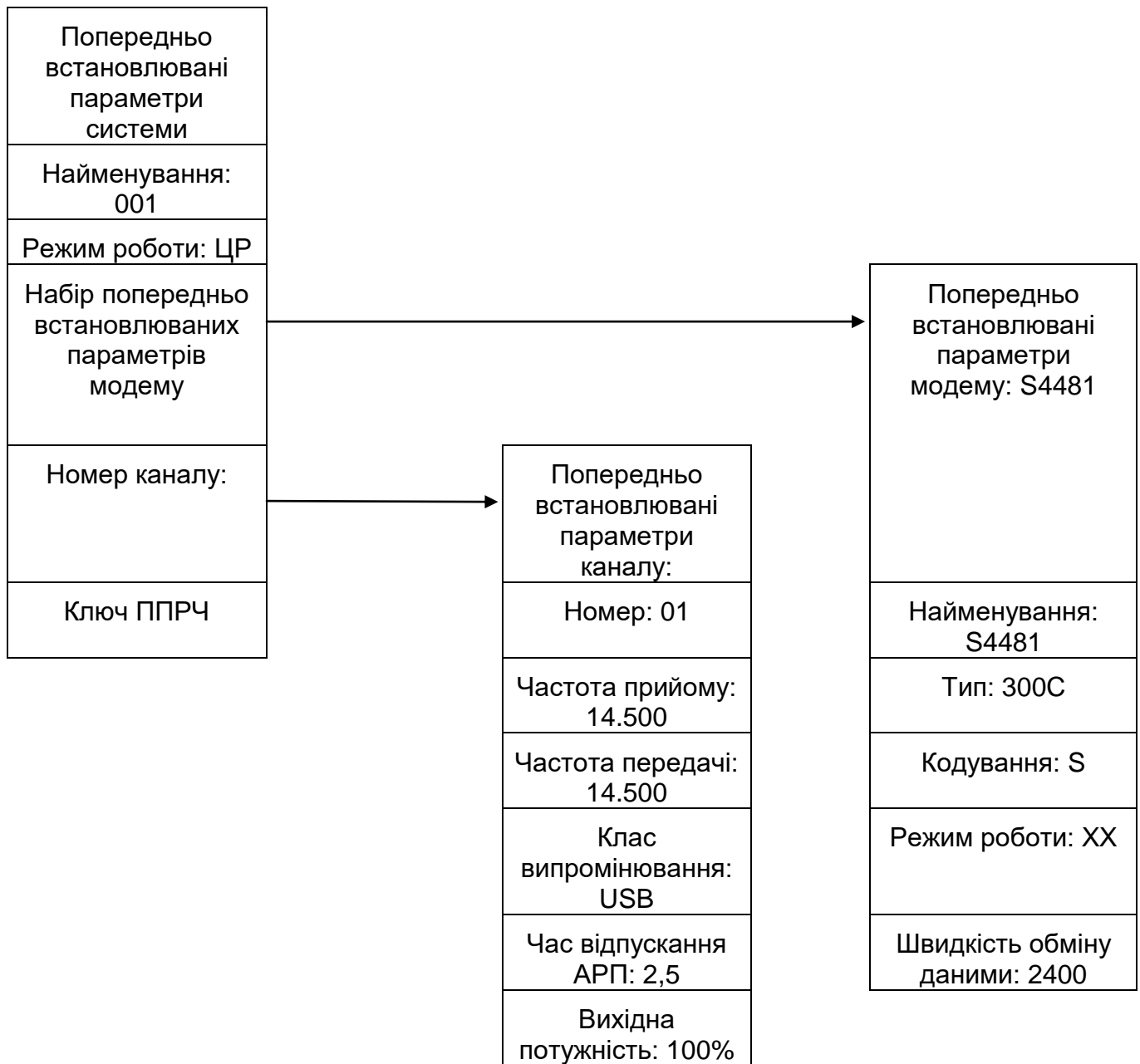


Рисунок 18 – Приклад значень параметрів, уведених у процесі програмування радіостанції

1.1.4.7 Оперативна зміна значень параметрів

Значення будь - яких параметрів, внесених до радіостанції в ході програмування набору попередньо встановлюваних параметрів системи, можуть бути змінені в будь - який час у процесі її експлуатації.

Радіостанція забезпечує можливість ручної зміни параметрів і спроможність задавати нові їх значення, які використовуються відразу ж після їхнього введення, а також залишаються незмінними навіть після циклу «вимикання - вмикання» радіостанції.

Відновлення цих змін відбувається за допомогою функції передвстановлень системи, наведених в п.2.4.4.10.

Канал 000 є технологічним, зміни, проведені на цьому каналі 000, не відновлюються.

1.1.4.8 Режим «АР»

Режим «АР» (аналоговий режим) використовується для звичайного радіотелефонного зв'язку на фіксованій частоті. Потрібна робоча частота й відповідний клас випромінювання в цьому випадку програмується для кожного каналу. В меню вибору виду роботи це позначено «Аналоговий режим». Режим «АР» слід використовувати для роботи з радіостанціями старого парку.

1.1.4.9 Режим «ЦР»

Режим «ЦР» (цифровий режим) використовується для звичайного радіотелефонного зв'язку або передачі даних на фіксованій частоті. Потрібна робоча частота, відповідний клас випромінювання і параметри модему в цьому випадку програмується для кожного каналу. В меню вибору виду роботи цей вид позначений «Цифровий режим», а на передній панелі відображається як «ЦР». Цей вид роботи може обиратися для роботи з радіостанціями старого парку, які забезпечують роботу з зовнішніми модемами передачі даних, а також з іншими радіостанціями, які забезпечують можливість передачі даних у відповідності до вимог стандартів: MIL-STD-188-110B, APPENDIX F, чи STANAG4539 / MIL-STD-188-110B, чи MIL-STD-188-110A, § 5.3.

1.1.4.10 Робота в режимі цифрової телефонії

Радіостанція має можливість роботи в режимі цифрової телефонії (цифрової мови), що дозволяє їй здійснювати сеанси зв'язку в умовах гіршого проходження сигналу й високого рівня перешкод, при яких встановлення зв'язку між аналоговими односмуговими радіостанціями неможливо. Переваги при роботі в цьому режимі досягаються за рахунок застосування модемом високонадійної модуляції. При використанні цифрової телефонії застосовується метод перетворення аналогового сигналу мови, який рекомендований стандартом STANAG 4591 на двох припустимих швидкостях передачі 2400 й 1200 біт/с.

Режим цифрової телефонії може використовуватися тільки при взаємодії з радіостанціями типу P-1150 і не може застосовуватися для роботи з аналоговими радіостанціями.

1.1.4.11 Режим «ALE»

Радіостанція забезпечує роботу в режимі «ALE» (режим адаптивного вибору каналу з автоматичним установленням зв'язку), що відповідає стандарту MIL-STD-188-141B. Робота в режимі «ALE» значно підвищує надійність зв'язку й знижує навантаження на оператора радіостанції. Радіостанція, що працює в режимі "ALE", автоматично вибирає кращий по якості із запрограмованих каналів і встановлює на ньому зв'язок з однієї або декількома станціями.

В меню вибору виду роботи робота в режимі ALE позначена «2G-ALE». Цей вид роботи може обиратися для роботи з радіостанціями, які забезпечують можливість роботи в режимі ALE у відповідності до вимог стандарту MIL-STD-188-141B. Робота можлива в спільних проміжках частотного діапазону при використанні спільних класів випромінювань. При передачі даних забезпечується робота з модемами, які відповідають вимогам стандартів: MIL-STD-188-110B, APPENDIX F чи STANAG4539 / MIL-STD-188-110B, чи MIL-STD-188-110A, § 5.3.

Всім радіостанціям надається їх власна унікальна "адреса" (адреса виклику). Радіостанція, яка викликає іншу радіостанцію (чи радіостанції), передає адресу викликаємої радіостанції на одному з каналів. Якщо відповідь не була отримана, вона виконує спробу виклику на іншому каналі. У той момент, коли викликаєма радіостанція "чує" свою адресу, вона припиняє сканування каналів і передає відповідь. Потім радіостанція, яка викликає, передає підтвердження, таким чином, встановлюється зв'язок. Оператори обох радіостанцій оповіщаються про встановлення зв'язку й можуть почати радіообмін.

Є три типи адрес:

Власна адреса - персональна адреса кожної радіостанції.

Індивідуальна адреса - для кожної радіостанції це адреси інших кореспондентів у мережі.

Мережна адреса - загальна адреса, що поєднує всіх кореспондентів у радіомережі. У момент передачі цієї адреси всі кореспонденти радіомережі відповідають.

1.1.4.11.1 Автоматичний виклик в режимі «ALE»

Для здійснення автоматичного індивідуального виклику певного кореспондента необхідно вибрати відповідну адресу зі списку, що зберігається в пам'яті радіостанції. Радіостанція вибере кращий по якості канал для встановлення зв'язку. Цей вибір базується на поточних значеннях оцінок якості каналів, які зберігаються в LQA-матриці (матриця оцінок якості каналів зв'язку). Значення оцінок якості каналів визначаються на підставі самих останніх за часом результатів проведених перевірок каналів методом зондування або методом обміну з певною радіостанцією. Якщо радіостанція, яка

викликає, не може встановити зв'язок на кращому каналі, вона буде намагатися здійснити виклик на наступному по якості каналі. У випадку, якщо оцінки якості мають однакові значення для всіх каналів, або вони не були визначені, то радіостанція для здійснення автоматичного виклику вибере канал з найбільш високою робочою частотою. Спроба з'єднання буде здійснюватися на всіх каналах, запрограмованих для роботи з відповідним кореспондентом, доти, поки зв'язок не буде встановлений. Якщо ж спроби встановлення зв'язку на жодному з каналів не увінчаються успіхом, то на екран дисплея радіостанції, яка викликає, виводиться повідомлення, що немає відповіді, і вона повертається в режим ALE - сканування.

1.1.4.11.2 Ручний виклик в режимі «ALE»

Ручний виклик в режимі «ALE» може бути здійснений на каналі, обраному оператором з лицьової панелі радіостанції. Процес здійснення ручного виклику в режимі «ALE» має три етапи:

а) Станція, що викликає, починає процес передачею виклику іншої станції на каналі, обраному вручну. Тривалість виклику визначається системним параметром. Приймаюча станція припиняє сканування й зупиняється на каналі в той момент, коли на ньому є присутнім сигнал виклику. У випадку визначення станцією, що прийнятий виклик адресується саме їй, і він був здійснений на каналі, дозволеному для зв'язку (тобто він присутній у її списку каналів), вона залишається на цьому каналі й продовжує прийом.

б) Як тільки виклик був отриманий, викликаєма станція посилає відповідне повідомлення станції, що викликає.

с) При одержанні відповідного повідомлення станція, що викликає, посилає підтвердження одержання повідомлення.

Як тільки передача підтвердження закінчується, станція, що викликає, переходить у стан зв'язку, і повідомлення на екрані дисплея приймають відповідні значення. Після закінчення прийому підтвердження, викликаєма станція також переходить у стан зв'язку, і повідомлення на екрані дисплея приймають відповідні значення, при чому на ньому відображається адреса станції, що викликає, а також подається звуковий сигнал, що сповіщає оператора про те, що він запрошується на зв'язок. Обидві радіостанції в цей момент готові для роботи в радіотелефонному режимі або в режимі обміну даними. Необхідною умовою для встановлення радіостанціями зв'язку є те, щоб весь цикл виклику в режимі «ALE» був виконаний без помилок.

1.1.4.11.3 Процес оцінки якості каналу

Радіостанція використовує процес оцінки якості каналу (LQA-процес) для визначення стану радіоканалів, спільно використовуваних нею з іншими станціями в мережах, у яких вона працює.

Контролер ALE, що реалізує функцію автоматичного встановлення зв'язку, в автоматичному режимі обирає канал зв'язку з оптимальними якісними характеристиками для проведення радіообміну з однієї або декількома станціями. Вибір оптимального каналу залежить від наступних чинників:

- відстані між радіостанціями;
- часу доби;
- наявності перешкод та інших причин, що знижують якість зв'язку на оцінюваних частотах;
- наявності доступних каналів зв'язку.

У процесі оцінки якості каналу, визначається якість проходження сигналу між парою радіостанцій на певному наборі частот. Результати проведених вимірів зберігаються в пам'яті радіостанції й, залежно від них, каналу надається відповідна оцінка, що потім використовується при виборі оптимальної частоти для проведення зв'язку.

Оцінка каналу - середнє значення вимірів, виконаних за методикою SINAD й BER, протягом усього проміжку часу обміну сигналами. Величина оцінки коливається від 0 до 100, де 100 - оцінка кращого каналу зв'язку.

Контролер здатний передати інформацію про оцінку каналу однієї або більше радіостанціям. Радіостанції на обох кінцях лінії зв'язку зберігають оцінку якості каналу.

Для оцінки якості каналу контролер ALE використовує або метод LQA-зондування, або метод LQA-обміну.

1.1.4.11.4 Опис процесу оцінки якості радіоканалу, що реалізує метод зондування

Процес оцінки якості радіоканалу (LQA-процес), що реалізує метод зондування, являє собою передачу через рівні проміжки часу послідовності коротких односпрямованих тестових повідомлень, здійснюваних радіостанцією, яка викликає, по всіх каналах, запрограмованим для її власних адрес. Радіостанція, яка викликає, використовує власну адресу для того, щоб приймаюча станція (станції) могла її ідентифікувати. Приймаюча радіостанція (станції), виявивши сигнал, тимчасово припиняє

сканування, вимірює якісні характеристики отриманого сигналу й зберігає їх у вигляді оцінки, а потім відновлює сканування.

1.1.4.11.5 Опис процесу оцінки якості каналу, що реалізує метод обміну

Процес оцінки якості каналу (LQA-процес), що реалізує метод обміну, являє собою трикроковий процес обміну тестовими повідомленнями, під час якого дві або більше радіостанції оцінюють якісні характеристики прийнятого сигналу, а потім обмінюються отриманою інформацією. Цей метод відрізняється від методу зондування тим, що й радіостанція, яка викликає, й станція, що відповідає, обмінюються інформацією про якість каналу зв'язку, отриманою в результаті LQA-процесу. Метод обміну може бути використаний, як між двома окремими станціями, що працюють у радімережі, так і між окремою станцією в радімережі й всіма іншими радіостанціями у цій мережі.

1.1.4.11.6 Опис LQA-процесу, що реалізує метод обміну в радімережі

Особливістю LQA- процесу, що реалізує метод обміну в радімережі є те, що радіостанції, що працюють у радімережі, одержавши тестове повідомлення від радіостанції, що викликає, посилають відповідні повідомлення в суворо певні тимчасові проміжки (слоти). Відповідні посилки містять значення оцінок якості каналів зв'язку, отриманих радіостанціями мережі в результаті прийому запитуючих тестових повідомлень. Радіостанція, що послала тестове повідомлення, одержуючи відповідні повідомлення в певні тимчасові слоти, робить оцінку каналу зв'язку, наявного з кожною радіостанцією, що відповідає, і потім обновляє відповідну інформацію про якість каналів, що зберігається в LQA-матриці (матриця оцінок якості каналів зв'язку). Оцінки якості каналів не надсилають у підтверджуючих повідомленнях під час мережного виклику.

1.1.4.12 Режим ППРЧ

Найбільш часто використовуваним видом радіозв'язку, що дозволяє ефективно протидіяти радіоелектронним засобам придушення й перехоплення інформації, є режим роботи із псевдовипадковим перестрибуванням робочої частоти (режим ППРЧ). Важливим аспектом роботи в режимі ППРЧ є синхронізація. Синхронізація - це процес узгодження зміни приймальним і передавальним пристроями робочих частот, що відбувається протягом дуже коротких інтервалів часу. Тимчасові параметри синхронізації можуть задаватися в ручному режимі або з використанням системи GPS. В меню вибору

виду роботи це позначено «ППРЧ». Цей вид роботи може обиратися для роботи між радіостанціями R-1150.

Примітка - Режим ППРЧ, використовуваний радіостанцією, реалізований на базі рекомендацій STANAG 4444.

Перестрибування частот здійснюється між двома, верхньою та нижньою, частотами, що обмежують смугу перестрибування, значення яких кратне 10 та 100 Гц. У цьому варіанті роботи можливе виключення зі смуги перестрибування окремих частот, тобто радіостанція буде використовувати не всі частоти між заданими границями перестрибування. В режимі перестрибування частот можливо два варіанти використання антенного узгоджувача з антеною, а саме:

- Варіант 1. Як антена застосовується широкодіапазонна антена. У цьому випадку антенний узгоджувач не використовується для узгодження з антеною.

- Варіант 2. Як антена застосовується вузькосмугова штирєва антена довжиною від 4 до 6 метрів. У цьому випадку антенний узгоджувач повинен бути підключений, і перед роботою повинна бути зроблена підготовка антенного узгоджувача з антеною на обраному каналі ППРЧ. Ця підготовка полягає в попередньому настроюванні пристрою на обрані робочі частоти й збереження умов настроювання в пам'яті антенного узгоджувача.

Примітка - Перестрибування частот доцільно застосовувати при роботі радіостанції на стоянці.

1.1.4.13 Синхронізація в режимі ППРЧ

Дві або більше радіостанції, що працюють у радіомережі з ППРЧ, повинні синхронізувати спільну роботу. Синхронізація забезпечує використання всіма радіостанціями тих самих частот у той самий проміжок часу. Спочатку, для того, щоб синхронізація була успішно здійснена, значення показань внутрішніх годин (значення часу доби) всіх радіостанцій у мережі не повинні відрізнятися більш, ніж на 2,0 хвилини від значення часу, встановленого на годиннику головної радіостанції, що управляє роботою радіомережі. Є кілька методів синхронізації, які описуються далі.

1.1.4.13.1 Синхронізація за допомогою системи GPS

Цей метод синхронізації може бути застосований тільки в тому випадку, якщо радіостанція використовується разом з приймачем GPS.

Радіостанції, що одержують і використовують інформацію про час від приймача GPS, перебувають у стані GPS-синхронізації. Вони здатні здійснювати зв'язок з іншими радіостанціями в мережі, що також перебувають у стані GPS-синхронізації. Радіостанція, що працює в режимі ППРЧ і використовує GPS-синхронізацію, автоматично обновлює

інформацію, використовувану для синхронізації, кожну другу годину, поки вона залишається в зоні видимості супутників. У випадку втрати радіостанцією сигналів від супутників, вона повинна перейти в режим ручної синхронізації протягом шістдесяти годин після самого останнього відновлення інформації про час, отриманої від них. У протилежному випадку, у неї може бути загублений зв'язок з іншими кореспондентами радіомережі.

1.1.4.13.2 Ручна синхронізація

Ручна синхронізація - це метод синхронізації радіостанцій без використання GPS-синхронізації. Запит на синхронізацію посилається на головну радіостанцію з вимогою здійснення спеціальної синхронізуючої передачі. Головна радіостанція радіомережі відповідає на запит, передаючи інформацію про час (синхронізуюча відповідь) по каналу, який використовується всіма радіостанціями для синхронізації своїх годинників. При посиланні запиту на синхронізацію до головної радіостанції, станція, що запитує, намагається прийняти спеціальну синхронізуючу передачу. Працюючи в режимі ППРЧ з використанням ручної синхронізації, оператор повинен обновляти інформацію про час, що зберігається в пам'яті радіостанції, кожні шістдесят годин.

1.1.4.13.3 Запит на синхронізацію

Запит на синхронізацію являє собою запит на вхід у радіомережу, що працює в режимі ППРЧ, і реалізується посиланням спеціальних сигналів по радіоефіру. Оператор надсилає запит на синхронізацію з радіостанції. У момент одержання головною станцією радіомережі цього запиту, її оператор оповіщається про нього, й радіостанція автоматично посилає синхронізуючу відповідь у випадку, якщо радіостанція запрограмована відповідати автоматично. Якщо запитуюча станція одержала синхронізуючу відповідь, вона сповіщає свого оператора про те, що тепер робота в режимі ручного установа часу доби можлива і час може бути використаний для здійснення зв'язку в мережі, що працює в режимі ППРЧ.

Під час надсилання запиту на синхронізацію, оператор обирає набір попередньо встановлювальних параметрів системи для роботи в режимі ППРЧ, і система автоматично, випадковим чином, обирає значення частот з поточних установок, на яких і надсилає запит головній радіостанції радіомережі. У випадку неотримання синхронізуючої відповіді, оператор повинен вручну дати команду радіостанції надіслати інший запит на синхронізацію

1.1.4.13.4 Синхронізуюча відповідь

Синхронізуюча відповідь звичайно надсилається координуючою радіостанцією. Як тільки координуюча радіостанція одержує запит на синхронізацію від одного з

кореспондентів у мережі, вона автоматично відправляє синхронізуючу відповідь. У мережі повинна бути тільки одна станція, призначена для надсилання синхронізуючої відповіді, у зв'язку із чим її функції й параметри програмуються відповідним чином.

1.1.4.14 Взаємодія радіостанції з зовнішнім обладнанням

Радіостанція забезпечує можливість взаємодії з таким зовнішнім обладнанням:

- ПЕОМ, для управління;
- апаратурою передавання даних;
- локальною обчислювальною мережею (ЛОМ);
- модемами передачі даних з аналоговим виходом, апаратура засекречування;
- апаратурою внутрішнього зв'язку і комутації (АВЗК);
- генератором високостабільної еталонної частоти.

1.1.4.14.1 Взаємодія радіостанції з ПЕОМ для управління

Забезпечується можливість дистанційного управління радіостанцією від ПЕОМ. Для цього слід до з'єднувача «УПРАВЛ» блоку прийомозбуджувача підключити ПЕОМ, до якої занесена програма управління радіостанції, викладена у Посібнику оператора ААНЗ.00150-01 34 01, що входить до комплекту постачання радіостанції. Управління здійснюється по інтерфейсу RS-232, або по інтерфейсу USB. Довжина кабелю між ПЕОМ і блоком прийомозбуджувача по інтерфейсу RS-232 повинна бути не більш 10 м, а по інтерфейсу USB не більш 1 м.

З'єднання ПЕОМ для управління з радіостанцією пояснюється у таблиці А.9 додатку А, де наведені параметри і призначення ланцюгів з'єднувача «УПРАВЛ».