

ПОГОДЖЕНО

Директор Департаменту військово-технічної політики, розвитку озброєння та військової техніки Міністерства оборони України
бригадний генерал

_____ Валерій СТЕЦЮК
“ ____ ” _____ 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ТОВ _____

_____ “ ____ ” _____ 2024 р.

_____ **НАЗВА ЗРАЗКА** _____

ТЕХНІЧНІ УМОВИ

ТУ У 28.9 – _____ – 00_ :2024

(Введено вперше)

Дата надання чинності _____

Без обмеження терміну дії

ПОГОДЖЕНО

Начальник _____ Головного військового представництва Міністерства оборони України
полковник

_____ “ ____ ” _____ 2024 р.
М.П.

РОЗРОБЛЕНО

Головний інженер
ТОВ “ _____ ”

_____ “ ____ ” _____ 2024 р.
М.П.

РОЗРОБЛЕНО

Головний конструктор
ТОВ “ _____ ”

_____ “ ____ ” _____ 2023 р.
М.П.

2024

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ	5
2 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ	6
2.1 Склад і призначення комплексу	6
2.2 Основні показники і характеристики	8
2.3 Вимоги до призначення	12
2.4 Вимоги надійності	14
2.5 Вимоги радіоелектронного захисту, електромагнітної сумісності та взаємозамінності	15
2.6 Вимоги до життєздатності, стійкості до впливу зовнішніх факторів навколишнього середовища	16
2.7 Вимоги ергономіки та технічної естетики	16
2.8 Вимоги технологічності	16
2.9 Конструктивні вимоги	16
2.10 Вимоги до програмного забезпечення	18
2.11 Вимоги до сировини, матеріалів і покупних виробів	19
2.12 Комплектність	19
2.13 Маркування	20
2.14 Пакування та консервація	22
3 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ	23
4 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ	24
5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ	25
5.1 Загальні положення	25
5.2 Пред'явницькі випробування	26
5.3 Приймально-здавальні випробування	26

					ТУ У 28.9-_____ – 00_:2023		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Ударний наземний роботизований комплекс “_____” Технічні умови		
Розроб.							
Перевір.							
Н. Контр.							
Затверд.							
					Літ.	Арк.	Аркушів
						2	
					ТОВ “_____”		

5.4	Періодичні випробування	29
5.5	Типові випробування	31
6	МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ	33
7	ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	46
8	ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ, РЕМОНТУ, УТИЛІЗАЦІЇ	48
9	ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА	49
ДОДАТКИ		
	Додаток А Габаритні розміри складових частин	51
	Додаток Б Перелік нормативних документів, на які є посилання в ТУ	52
	Додаток В Перелік засобів вимірювальної техніки та обладнання для проведення контролювання та випробувань	53
	Аркуш реєстрації змін технічних умов	61

					ТУ У 28.9-_____ – 00_:2023						
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата							
Розроб.					Ударний наземний роботизований комплекс “_____” Технічні умови			Літ.	Арк.	Аркушів	
Перевір.										3	
								ТОВ “_____”			
Н. Контр.											
Затверд.											

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

РУНРК	Розвідувально-ударний наземний роботизований комплекс
НРКМ	Наземний роботизований колісний модуль
УМ	Ударний модуль
АРМ ОС	Автоматизоване робоче місце оператора системи дистанційного управління
МРП	Малий радіо пульт
СТЗ	Система технічного зору
СДК	Система дистанційного керування
СН	Система навігації
АКК	Антенa з котушкою кабелю
ДГ	Дизель-генератор
ЗП	Комплект зарядних пристроїв
ЩР	Щогла з розтяжками
МК	Монтажний комплект
ЕС	Евакуаційні сані
АП	Автомобільний причіп
ЗІП	Запасні частини, інструмент та прилади
ЕД	Комплект експлуатаційної документації
АКБ	Акумуляторна батарея
НД	Нормативна документація
ПЗ	Програмне забезпечення
ПЗВ	Приймально-здавальні випробування
ПН	Прилад наведення

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на _____, який призначений для _____:
Ці ТУ є власністю ТОВ “_____” і не можуть бути повністю, або частково, тиражовані, розповсюджені без дозволу власника оригіналу.

По стійкості до дії механічних зовнішніх чинників _____ відноситься до групи умов експлуатування 1.14 згідно ГОСТ В 20.39.304, з уточненням згідно даного ТУ.

Ці ТУ треба перевіряти регулярно, але не рідше одного разу на п’ять років після надання чинності чи останнього перевірвання, якщо не виникає потреби перевіряти його раніше у разі прийняття нормативно-правових актів, відповідних національних (міждержавних) стандартів та інших нормативних документів, якими регламентовано інші вимоги, ніж ті, що встановлені у ТУ.

Приклад запису зразка при замовленні та в іншій документації, в якій запис може бути застосований:

логістичний (евакуаційний) наземний роботизований комплекс “_____”
ТУ У 28.9-45290962-001:2023;

або:

ЛНРК “_____” ТУ У 28.9-45290962-001:2023.

Або так:

Приклад запису зразка при замовленні та в іншій документації, в якій запис може бути застосований:

захист кулеметника (башта) ГБМЗ.113-930010 ТУ У 30.4-_____-00_:2024;

або:

захист кулеметника (башта) ГБМЗ.113-930010.

Основним споживачем є Збройні сили України.

					ТУ У 28.9-_____-00_:2023	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

2.1 Склад і призначення _____

2.1.1 Склад _____

До складу _____ входить:

комплект експлуатаційної документації;

2.1.1.1 Основними складовими платформи є:

2.1.1.2 Основними складовими УМ є:

2.1.1.3 Основними складовими АРМ ОС є:

2.1.1.4 Основними складовими МРП є:

2.1.1.5 Основними складовими антени з котушкою кабелю (АКК) є:

2.1.1.6 Основними складовими АП є:

2.1.1.7 Основними складовими комплекту ЗІП є:

2.1.1.8 Допоміжне обладнання включає:

2.1.2 Призначення _____

_____ призначений для:

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.1.3 Експлуатаційна документація повинна відповідати вимогам ДСТУ 2.601:2006 та ДСТУ В-П 15.501:2021 та складається з:

- настанови щодо експлуатування комплексу;
- паспорт (формуляр) виробу;
- каталог деталей та складальних одиниць;
- норми витрат запасних частин і матеріалів;
- відомість ЗІП;
- відомість експлуатаційних документів.

2.1.4 Комплектуючі вироби та матеріали, що застосовуються для виготовлення комплексу, повинні проходити вхідний контроль згідно з ДСТУ 9027:2020.

2.1.5 _____ повинен відповідати вимогам цих технічних умов, а також комплекту конструкторської і технологічної документації за специфікацією КБРТ 453619.000 затвердженої у встановленому порядку.

2.2 Основні показники і характеристики

Основні показники і характеристики ЗРАЗОК наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Основні показники і характеристики ЗРАЗОК

Показник	Характеристика
1	2
Характеристики ЗРАЗОК	
Масові характеристики, кг: ЗРАЗОК в цілому АРМ ОС щогли з розтяжками антени з котушкою кабелю автомобільного причіпу	
Кількість обслуги, чол:	
Час розгортання та підготовки до застосування не більше, хв	
Час згортання не більше, хв	
Експлуатаційний діапазон: температура, (від...до...)°С тиск, мм/рс	
Час заряджання АКБ усіх споживачів ЗРАЗОК не більше, год	
Дальність зв'язку по радіоканалу керування: на відкритій місцевості (в зоні прямої видимості), км: на пересіченій місцевості (пагорби, ліс) або в умовах промислової забудови, км:	
Маса транспортного ящика, кг	
Габаритні характеристики транспортного ящика:	

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

довжина, мм ширина, мм висота, мм	
Засоби зниження помітності: маскування, кількість кольорів	3
1	2
Характеристики каналу керування: тип радіоканалу діапазон робочих частот, МГц потужність випромінювання, Вт пропускна здатність передачі даних, Мбіт/с підтримка режиму МІМО 2х2 тип інтерфейсу передачі даних тип порту Ethernet тип модуляції тип протоколів радіоканалу	
Орган керування НРКМ	
Максимальна висота піднімання антени на щоглі з розтяжками , не менше, м	
Характеристики НРКМ	
Тип рушія	
Колісна формула	
Габаритні розміри (ДхШхВ), мм	
Вантажопідйомність причепа, кг	
Дорожній просвіт передньої/задньої частини НРКМ, мм:	
Маса без УМ, кг: споряджена повна	
Маса причепа НРКМ, кг	
Габаритні характеристики причепа НРКМ, мм: довжина ширина висота кліренс	
Вантажопідйомність причепа, кг	
Перешкоди, що долаються, на сухому задернованому ґрунті без причепа: максимальний кут підйому, град максимальний кут крену, град висота вертикальної стінки, м ширина траншеї (рову), м	

максимальна глибина броду з твердим дном, м	
Максимальна швидкість руху НРКМ, км/год: по дорогах з твердим покриттям по бездоріжжю	
Максимальна швидкість руху НРКМ з причепом, км/год: по дорогах з твердим покриттям по бездоріжжю	
Мінімальний радіус повороту не більше, м	
Запас ходу, км: по дорогах з твердим покриттям по бездоріжжю	
Максимальний час безперервного руху, год при температурі від +40°C до 0°C, не менше при температурі від 0°C до мінус 20°C, не менше	
1	2
Максимальна дальність переміщення без додаткової зарядки АКБ, км	
Радіус дії, м в умовах прямої видимості на середньопересіченій місцевості та в умовах міської забудови	
Тривалість автономної роботи (чергування) без переміщення по місцевості, год: НРКМ пульт керування	
Тип двигуна	
Потужність двигуна, кВт	
Максимальна частота обертання двигуна не менше, об/хв.	
Акумуляторна батарея: вид, напруга, В	
Ємність акумуляторної батареї, А*год	
Кількість камер: денна відеокамера тепловізійна камера	
Кут огляду камер: у горизонтальній площині, град. у вертикальній площині, град.	
Роздільна здатність матриці камер, не менше, пікселів: денна відеокамера тепловізійна камера	

Рівень шуму на відстані 15 м від НРКМ при русі з середньою швидкістю по прямій рівній дорозі з твердим покриттям не більше, дБ	
Рівень захисту (герметичність) корпусу НРКМ	
Наявність бронювання	
Характеристики УМ	
Маса, кг	
Габаритні розміри (ДхШхВ), мм	
Прицільна дальність стрільби, м	
Мінімальна дальність захоплення (наведення) нерухомої/рухомої цілі, км	
Практична швидкостріельність, постр./хв.	
Найбільший кут підвищення, град.	
Найбільший кут нахилу, град.	
Сектор обстрілу, град.	
Найбільша висота модуля при горизонтальному розташуванні, мм	
Висота лінії вогню, мм	
1	
Час переведення з похідного положення в бойове, хв.	
Час переведення з бойового положення в похідне, хв.	
Максимальна швидкість повороту УМ з кулеметом: - у вертикальній площині, град./с - у горизонтальній площині, град./с	
Мінімальний крок повороту УМ з кулеметом: - у вертикальній площині, кутових секунд - у горизонтальній площині, кутових секунд	
Місткість коробу боекомплекту, штук патронів	
Монітор оператора, діагональ екрану, (дюйм)/роздільна здатність	
Характеристики ПН УМ	
Фокусна відстань фіксованого об'єктиву ПН, мм	
Роздільна здатність: - матриці денної камери ПН, Мп - матриці тепловізійної камери, ПН, п	
Кут поля зору, град.: - матриці денної камери	

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

- матриці тепловізійної камери	
Час включення, хв. (не більше): - денної камери - тепловізійної камери	
Дальність виявлення/розпізнавання об'єктів, м: - ціль типу "танк/автомобіль": денної камери тепловізійної камери - ціль типу "людина": денної камери тепловізійної камери	
Максимальна дальність передачі відеосигналу по радіоканалу, м (за умов прямої видимості антен оператора та НРКМ): - денної камери - тепловізійної камери	
1	2
Максимальний радіус дії лазерного далекоміру ПН, м	
Діапазон робочої напруги, В (DC): - денної камери - тепловізійної камери	
Час безперервної роботи (хв.): - денної камери - тепловізійної камери	
Інформативність пульта дистанційного управління: -стан напруги АКБ -показники телеметрії -вказівник підйому-нахилу -швидкість руху -якість зв'язку	
Характеристики генератора	
Потужність, не менше, кВт	
Сила струму (max), А	
Напруга, В	
Частота, Гц	
Рівень шуму, не більше, дБ	
Час заряджання розрядженої до 80% АКБ НРКМ, год	
Рівень шуму під час руху на максимальній швидкості, дБ	

2.3 Вимоги до призначення

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

2.3.1 ЗРАЗОК повинен забезпечувати виконання своїх функцій цілодобово незалежно від пори року на дорогах з різним покриттям та в умовах бездоріжжя.

2.3.2 Вимоги до НРКМ.

2.3.2.1 Колісний рушій НРКМ повинен забезпечувати показники прохідності наведені у табл. 1.

Електропривід колісного рушія повинен забезпечувати:

поступову зміну режимів швидкості вперед і назад;

плавний поворот під час руху з мінімальним радіусом;

можливість утримання на місці НРКМ з вантажем на спуску або на підйомі з ухилами не менше 30°.

2.3.2.2 Курсові камери НРКМ (передня та задня) повинні забезпечувати передачу зображення на пульт оператора з повнотою та якістю відповідно до показників характеристик наведених у табл. 1.

2.3.2.3 Електрообладнання НРКМ має забезпечувати надійне електроживлення усіх пристроїв і споживачів електричної енергії всередині НРКМ. До складу електрообладнання мають входити контрольно-вимірювальні прилади швидкості руху, рівня заряду АКБ, рівня поточного електричного струму АКБ, рівень напруги бортової мережі.

2.3.3 Вимоги до УМ

2.3.3.1

2.3.4 Вимоги до АРМ ОС

2.3.4.1 АРМ ОС з встановленим ПЗ має забезпечувати:

2.3.4.2 АРМ ОС повинно мати вбудовану автоматизовану систему контролю і пошуку несправностей та відмов, що має забезпечувати:

2.3.7 Система навігації (СН) має забезпечувати:

2.3.8 Антена з котушкою кабелю АКК мають забезпечувати передачу сигналу від АРМ ОС до НРКМ та віддалення оператора на безпечну відстань від щогли з приймально-передавальним модулем. Приймально-передавальний модуль має забезпечувати обмін інформацією між НРКМ та АРМ ОС.

2.3.9 Дизель-генератор ДГ повинен мати: ручний та електрозапуск; регулятор напруги; підігрівач; дисплей, що відображає показники напруги і частоти вихідного струму а також лічильник мотогодин. ДГ повинен бути закріплений всередині автомобільного причепа та мати систему відведення вихлопних газів.

2.3.10 Комплект зарядних пристроїв ЗП має забезпечувати заряджання АКБ, встановлених на НРКМ, АРМ ОС, МРП, та на ДГ (для запуску стартером).

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Комплект ЗП повинен мати надійні роз'єми й забезпечувати заряджання АКБ усіх споживачів ЗРАЗОК за час не більше 6 годин

2.4 Вимоги надійності

2.4.1 Надійність ЗРАЗОК має забезпечуватися протягом усього періоду життєвого циклу. Роботи щодо забезпечення надійності повинні проводитися згідно з ДСТУ 2861-94 та ДСТУ 2862-94.

2.4.2 Технічні засоби, які входять до складу ЗРАЗОК, у процесі експлуатації у разі потреби повинні ремонтуватися та відновлюватися. Відновлення робочого стану ЗРАЗОК у разі відмови її складових частин повинно здійснюватися шляхом їх ремонту або заміни.

2.4.3 Ресурс НРКМ (за виключенням джерел живлення та зарядних пристроїв промислового виробництва) має бути:

2.4.7 ЗРАЗОК повинен залишатися працездатним після транспортування в 40 км/год.

2.4.8 Збережуваність ЗРАЗОК має забезпечувати: зберігання зазначених характеристик і параметрів ЗРАЗОК та його складових, виконання потрібних функцій під час та після зберігання чи транспортування.

Термін зберігання ЗРАЗОК повинен бути:

в сховищах, що опалюються, в тарі в консервованому вигляді — 5 роки (за виключенням АКБ) з проведенням регламентних робіт;

в сховищах, що не опалюються, в тарі в неконсервованому вигляді — 2 роки (за виключенням АКБ) з проведенням регламентних робіт.

Термін зберігання АКБ — не менше 3 років з проведенням регламентних робіт.

2.4.9 Надійність ЗРАЗОК повинна забезпечувати здатність виконувати свої функції протягом всього періоду експлуатаційного (життєвого) циклу, що складає 3 роки від часу введення в експлуатацію.

2.5 Вимоги до радіоелектронного захисту, електромагнітної сумісності та взаємозамінності

2.5.1 ЗРАЗОК повинен нормально функціонувати в умовах впливу електромагнітних полів, створених грозовими розрядами, лініями електропередач, розрядами статичної електрики, що накопичуються на зразку, а також у електромагнітних полях, що створюються радіотехнічними засобами різного призначення. Рівень захисту радіоелектронної апаратури комплексу від радіоперешкод повинен відповідати вимогам групи 3.1.2 ГОСТ В 25803.

2.5.2 Усі електронні, радіоелектронні, електричні та електромеханічні засоби ЗРАЗОК не повинні створювати взаємні перешкоди, що порушують їх режим роботи. Конструкція, розміщення та рівні випромінювання електронного та радіоелектронного обладнання повинні відповідати вимогам загальних технічних вимог по електромагнітній сумісності, а також вимогам ГОСТ В 25232, ГОСТ В 26536.

2.5.3 Всі складові повинні бути повністю взаємозамінними для використання на аналогічних комплексах без додаткових операцій.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.6 Вимоги до життєздатності, стійкості до зовнішніх факторів навколишнього середовища

2.6.1 Апаратура, пристрої та складові частини, що розробляються і встановлюються, повинні задовольняти вимогам, що пред'являються до виробів групи 1.14 ГОСТ В 20.39.304, мати стійкість до впливу механічних та кліматичних чинників, що наведені в табл. 2.

2.6.2 АРМ ОС та МРП повинні зберігати свої бойові та експлуатаційні характеристики і бути безпечним в кліматичних умовах, що наведені в табл. 2.

ЗРАЗОК повинен бути стійким до впливу миючих засобів, засобів дегазації, дезактивації, дезінфекції, палива та мастил, що застосовуються при експлуатації зразка та біологічних чинників.

2.7 Вимоги ергономіки та технічної естетики

2.7.1 Конструкція, компонування, технічні засоби діяльності номерів обслуги, допоміжне устаткування, документація та інструменти повинні відповідати вимогам ДСТУ 3963.

2.7.2 Конструкція й організація робочого місця оператора, а також медико-технічні вимоги до виробу мають відповідати ГОСТ В 21114. Робоче місце оператора має бути обладнане з урахуванням необхідності зниження навантажень, полегшення виконання функціональних обов'язків при тривалому керуванні зразком з АРМ ОС.

2.7.3 Конструкція органів керування має враховувати принципи взаємодії людини з органами керування – згідно з ДСТУ EN 894-1:2018:

необхідну точність і швидкість рухів під час керування, а також частоту використання органу керування;

антропометричні характеристики рухового апарату людини;

необхідність швидкого розпізнавання органів керування, формування і закріплення навичок з керування.

2.8 Вимоги технологічності

2.8.1 Зразок повинен відповідати вимогам щодо технологічності у відповідності до ГОСТ В 20.39.308.

2.8.2 Зміна конструкції зразка не повинна порушувати стабільний хід виробничого процесу та зниження показників якості виробу.

2.8.3 Технологічність зразка повинна забезпечувати можливість використання сучасних технологій і максимальне використання існуючого технологічного обладнання і технічних процесів при проведенні ремонту та утилізації.

2.9 Конструктивні вимоги

2.9.1 Конструкція ЗРАЗОК повинна розроблятися з урахуванням вимог ГОСТ В 20.39.308 та має забезпечувати:

зручність і безпеку експлуатації, обслуговування, зберігання і консервації виробу;

візуальний контроль основних систем і механізмів у процесі експлуатації;

максимально швидке й зручне виконання операторами основних операцій під час виконання завдань;

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обладнання, що розробляється як складові ЗРАЗОК, повинно розроблятися з урахуванням блочно-модульних принципів побудови;
компактність розміщення агрегатів, вузлів і приладів.

Таблиця 2 – Вимоги до стійкості на вплив кліматичних умов та механічних чинників

Діючі фактори	Характеристики діючих факторів	Значення
Атмосферний понижений тиск	Робочий, Па (мм рт. ст.)	6×10^4 (450)
	Граничний (при транспортуванні в неробочому стані), Па (мм рт. ст.)	$1,2 \times 10^4$ (90)
Підвищена температура середовища	робоча, °C	+25
	гранична, °C °	+50
Понижена температура середовища	робоча, °C	- 10
	гранична, °C	- 20
Зміни температури середовища	Діапазон зміни температури, °C	від – 20 до + 50
Підвищена вологість	Відносна вологість, % при температурі, + 25°C	90
Динамічний пил	Запорошеності приземного повітря, г/м ³	до 2
Синусоїдальна вібрація	Амплітуда прискорення, м/с ² (g)	39 (4)
	Діапазон частот, Гц	1-80
Акустичний шум	Діапазон частот, Гц	50-10000
	Рівень звукового тиску (відносно 2×10^5 Па) дБ	70
Повітряний потік	Середнє значення швидкості, м/с	25
	Максимальне значення швидкості, м/с	50

2.9.2 Пристрої, вузли, блоки та складові частини, що розроблені, повинні бути повністю взаємозамінними з аналогічними в інших зразках ЗРАЗОК. Конструкція повинна виключати можливість їх неправильного встановлення або підключення.

2.9.3 Вага та габаритні розміри ЗРАЗОК не повинні перевищувати параметри вказані в п. 2.2.

2.9.4 Конструктивно корпус НРКМ повинен:

забезпечувати герметичність і захист внутрішнього електрообладнання і систем від впливу кліматичних та інших зовнішніх факторів (сніг, дощ, пил, бруд):

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мати технологічні роз'єми для розміщення спеціального обладнання і приладів;

мати конструктивні елементи для зручного завантаження/розвантаження на транспортні засоби (платформи) для перевезення;

мати буксирний пристрій (або відповідні місця) в кормовій та носовій частині, для забезпечення його аварійного буксирування (евакуації).

сторін НРКМ та відсутності надлишкового тиску повітря в колесах.

2.9.6 Конструкція УМ повинна забезпечувати ведення вогню поодинокими, подвійними та потрійними пострілами.

2.9.7 Конструкція УМ повинна забезпечувати відсутність механічного впливу від ударних навантажень при стрільбі з кулемета на оптичне обладнання ПН.

2.9.8 АКБ ЗРАЗОК повинні бути герметичними, мати датчики (індикатори, контролери) поточного рівня заряду, критичного рівня розряду, які надають інформацію для відображення на АРМ ОС.

2.9.9 Корпус АРМ ОС повинен мати рівень захисту не менш як IP 54 за ДСТУ EN 60529:2018 і забезпечувати зручне керування НРКМ, відображення на моніторі відеозображення з камер НРКМ та сервісної інформації про технічний стан основних складових БРП.

2.9.10 МРП повинен бути в пилевологозахисному ударостійкому корпусі з рівнем захисту не менш як IP 54 за ДСТУ EN 60529:2018, обладнаний засобом кріплення до ременя оператора.

2.9.11 АРМ ОС зі складу ЗРАЗОК повинно мати:

2.9.12 Складові ЗІП мають бути розміщені всередині АП і надійно закріплені в шафі, у валізах та ящиках (протиударних кейсах).

2.10 Вимоги до програмного забезпечення

Програмне забезпечення повинно забезпечувати:

- дистанційне керування НРКМ;
- моніторинг стану ЗРАЗОК;
- швидкий запуск ЗРАЗОК.

2.11 Вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів

2.11.1 Зразок повинен бути розроблений з урахуванням його виготовлення в серійному виробництві з вітчизняних матеріалів і сировини, із максимально можливим використанням стандартних і уніфікованих деталей і вузлів.

2.11.2 Лакофарбові покриття повинні мати високу механічну і хімічну стійкість і відповідати вимогам ГОСТ В 9.078.

2.11.3 Мастила та оливи повинні бути з числа тих, що застосовуються в Сухопутних військах Збройних Сил України та в інших військових формуваннях України, а їхня номенклатура повинна бути мінімальною та відповідати вимогам ГОСТ В 18241.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

2.11.4 Номенклатура марок та асортименту матеріалів що застосовуються у зразку, повинна бути мінімальною.

2.11.5 Покупні вироби, що застосовані у виробництві зразка, повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 61140 та нормативним документам, згідно яких вони виробляються.

2.11.6 За умови відсутності комплектувальних виробів вітчизняного виробництва дозволяється використання аналогів іноземного виробництва з обов'язковим погодженням із Замовником, крім комплектувальних виробів виробництва Російської Федерації відповідно до статті 5 Закону України “Про санкції”, доручення Прем’єр-міністра України від 24.09.2015 №39207/1/1-15 та наказу Міністерства оборони України від 29.09.2015 №518 “Питання виконання Указу Президента України від 29.09.2015 №549/2015”.

2.12 Комплектність

2.12.1 Комплектність ЗРАЗОК наведена у табл. 3.

Таблиця 3 – Комплект постачання.

[illegible]

~~* - необхідність постачання визначається замовником;~~

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

** - перелік ЗІП погоджується з замовником

2.12.2 Склад одиночного комплекту ЗІП наведено у табл. 4 та 5.

Таблиця 4 – Запасні частини

Позначення запасної частини	Код продукції	Найменування запасної частини	Місце укладки	Застосовність	Кількість у виробі, шт.	Кількість в комплекті, шт.	Примітка
		Колесо 12х7х9		6	1	2	
		Диск 12х2х5		6	1	1	
		Колесо з диском 195\70R14		4	1	1	

2.13 Маркування

2.13.1 Маркування ЗРАЗОК та його складових частин має бути виконано з урахуванням вимог ДСТУ 3775-98, ДСТУ ISO 780-2001 та ДСТУ В 20.39.109.

2.13.2 Кожен елемент ЗРАЗОК повинен мати чітке маркування. Зміст, місце та метод нанесення маркування на елементи ЗРАЗОК повинні бути вказані у конструкторській документації.

2.13.3 Маркування ЗРАЗОК повинне бути стійким протягом усього терміну служби, механічно міцним і не повинно стиратися або змиватися рідиною, яка використовується при експлуатації.

2.13.4 Написи повинні бути виконані чітко та контрастно українською мовою.

2.13.5 Транспортне маркування виконується згідно з ГОСТ 14192.

Таблиця 5 - Інструмент, приладдя, матеріали

Позначення (інструмента, приладдя, матеріала)	Код продукції	Найменування (інструмента, приладдя, матеріала)	Кількість в комплекті	Примітка
1	2	3	4	5
КБРТ. 301317.003				

2.14 Пакування та консервування

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.14.1 Пакування та консервація ЗРАЗОК повинні відповідати ДСТУ 2733-94, ГОСТ 14192, ГОСТ В 20.39.308, ГОСТ В 9.001, ГОСТ В 9.003 та забезпечувати вказані у даному ТУ терміни зберігання у заданих умовах.

2.14.2 Конструкція ЗРАЗОК повинна забезпечувати можливість застосування при консервуванні стандартного обладнання (пристосувань) та технологічних процесів.

2.14.3 Консервацію під час пакування проводять у випадку постановки на довготривале зберігання.

2.14.4. Для зберігання і транспортування ЗРАЗОК упаковуються у штатний автомобільний причіп АП. Всі складові частини ЗРАЗОК, встановлюються у призначені для цього місця і пристрої.

Електричні акумуляторні батареї, зарядний прилад НРКМ, АРМ ОС, ДГ, МРП встановлюються на відповідні місця і додаткового пакування не потребують.

2.14.5. Експлуатаційна документація повинна бути вложена в чохол з поліетиленової плівки.

2.14.6 АП для транспортування комплексу повинен відповідати вимогам конструкторської документації виробника АП.

Автомобільний причіп для транспортування комплексу пломбується двома пломбами з відбитком клейм ВТК і представника замовника.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

3 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

3.1 ЗРАЗОК повинен відповідати загальним вимогам безпеки згідно ДСТУ 8634, ДСТУ 7237 і встановленим в цих ТУ.

3.2 Електрообладнання ЗРАЗОК повинне відповідати вимогам ДСТУ EN 60204-1, ГОСТ 22789, цих технічних умов і технічної документації, супроводжуватись деклараціями про відповідність технічним регламентам та містити маркування знаком відповідності технічним регламентам згідно вимог чинного законодавства.

3.3 Організація заходів безпеки під час виробництва здійснюється відповідно до наказу Міністерства соціальної політики № 2072 від 28.12.2017. Виробничі приміщення повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.2-29.

3.4 Конструкція розроблюваних апаратних засобів та обладнання повинна передбачати систему блокувань від неправильних та несанкціонованих дій обслуги.

3.5 Матеріали та комплектуючі виробів, які використовуються при розробці механізмів, вузлів, агрегатів та приладів, що встановлюються, повинні бути безпечними для обслуги та навколишнього середовища.

3.6 Номенклатура вимог щодо безпеки бойової частини та їх вибір повинні відповідати вимогам ГОСТ В 20.39.107.

3.7 Технічний персонал, який проводить випробування та перевірку зразка, повинен бути ознайомлений с чинними на підприємстві-виробнику інструкціями по техніці безпеки при роботі з роботизованим комплексом.

3.8 Експлуатація зразка можлива лише підготовленим та допущеним до експлуатації персоналом (оператором).

3.9 Пожежна безпека конструкцій комплексу забезпечується застосуванням важкогорючих матеріалів та системою захисту відповідно до НАПБ А.01.001.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

4.1 Утримуватися від дій, які можуть спричинити забруднення землі, водних ресурсів та повітря або заподіяти шкоду рослинному чи тваринному світові.

4.2 Після проведення технічного обслуговування все використане ганчір'я підлягає спаленню у спеціально визначеному місці.

4.3 Не допускається злив на ґрунт технічних рідин, що використовуються під час обслуговування.

4.4 При повному виході ЗРАЗОК із ладу та неможливості його відновлення вона підлягає списанню у встановленому порядку та утилізації.

4.5 Утилізація виконується шляхом повного розбирання виробу, при цьому вузли та деталі дефектуються. Придатні вузли і деталі здаються на склад військової частини або на базу/центр забезпечення, відповідно до встановленої категорійності.

4.6 Непридатні до подальшої експлуатації вузли і деталі утилізуються та здаються на металобрухт відповідно до договорів із підприємствами-переробниками металобрухту.

4.7 Утилізація металевих відходів повинна проводитись згідно з ДсанПіН 2.2.7-029 (клас 4).

4.8 По завершенні терміну експлуатації акумуляторні батареї підлягають списанню у встановленому порядку та утилізації згідно з ДсанПіН 2.2.7-029 (клас 3) та переробці на спеціалізованих підприємствах.

4.9 Викиди шкідливих речовин в атмосферу не повинні перевищувати гранично допустимих норм згідно з вимогами наказу МОЗ України від 14.01.2020 №52.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Загальні положення

5.1.1 Всі види випробувань ЗРАЗОК проводяться у відповідності з вимогами ГОСТ В 15.307 з оформленням відповідних документів. Для перевіряння відповідності ЗРАЗОК вимогам цих технічних умов проводять такі випробування:

- пред'явницькі;
- приймально-здавальні;
- періодичні;
- типові.

5.1.2 ЗРАЗОК, який надається на випробування, повинен бути повністю укомплектований у відповідності з вимогами цих ТУ, умов договору на постачання і комплекту документації.

5.1.3 Результати випробувань вважають позитивними, і такими що витримали випробування, якщо ЗРАЗОК випробуваний в повному об'ємі і послідовності, які приведені в цих ТУ і відповідає всім вимогам що перевіряються.

5.1.4 Результати випробувань вважають негативними, а ЗРАЗОК таким що не витримав випробувань, якщо за результатами випробувань виявлено невідповідність ЗРАЗОК хоча б одній вимозі, встановленій в цих ТУ для певної категорії випробувань що провадять.

5.1.5 Основою для прийняття рішення щодо приймання ЗРАЗОК є позитивні результати приймально-здавальних випробувань, а також позитивні результати періодичних випробувань, які проведені у встановлені терміни.

5.1.6 Під час випробувань заборонено налагоджувати і регулювати ЗРАЗОК (крім робіт передбачених програмою випробувань).

5.1.7 При проведенні випробувань і прийманні матеріально-технічне і метрологічне забезпечення (необхідна документація, довідкові матеріали, робочі місця, засоби вимірювальної техніки, витратні матеріали та інше), а також забезпечення фахівцями необхідних спеціальностей здійснює підприємство-виробник.

5.1.8 Засоби вимірювальної техніки, вимірювання і контролювання, а також методика вимірювань і контролювання повинні відповідати вимогам метрологічного забезпечення. Під час проведення випробувань забезпечують правильність застосування вказаних засобів вимірювальної техніки для проведення вимірювань і контролювання.

Не можна застосовувати засоби вимірювальної техніки для проведення вимірювань і контролювання, якщо вони не пройшли метрологічну атестацію (повірку) у встановлені терміни.

5.1.9 Забезпечення випробувань полігонною базою для проведення стрільб, зразками озброєння та боєприпасів в обсязі, необхідному для проведення випробувань, здійснює замовник.

5.1.10 Підприємство-виробник забезпечує своєчасне проведення випробувань, дотримання правил з охорони праці при проведенні випробувань.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пред'явлення ЗРАЗОК на випробування і приймання представнику замовника необхідно здійснювати ритмічно у відповідності до встановлених календарних термінів пред'явлення.

5.2 Пред'явницькі випробування

5.2.1 Пред'явницькі випробування проводяться з метою:

- перевірки відповідності виготовленого ЗРАЗОК вимогам ТУ;
- визначення готовності (придатності) ЗРАЗОК до проведення приймально-здавальних випробувань.

5.2.2 До пред'явницьких випробувань допускається ЗРАЗОК закінчений виробництвом, укомплектований та відрегульований відповідно до вимог цих ТУ та КД з оформленим паспортом, який підтверджує якість збирання.

5.2.3 ЗРАЗОК вважається прийнятим представником відділу технічного контролю (далі – ВТК) та придатним для пред'явлення на випробування замовнику (представнику замовника), якщо він пройшов пред'явницькі випробування з позитивними результатами.

5.2.4 Результати пред'явницьких випробувань оформлюються протоколом. Допускається поєднувати протокол пред'явницьких випробувань з протоколом приймально-здавальних випробувань.

5.2.5 Вироби, прийняті ВТК, повинні мати відповідні клейма. Метод клеймування та їх розташування повинні відповідати вимогам конструкторської документації.

5.2.6 При отриманні незадовільних результатів випробувань аналізуються та усуваються причини появи дефектів, складається акт, після чого випробування повторюються.

При задовільних результатах повторних випробувань виріб вважається таким, що витримав пред'явницькі випробування. При незадовільних результатах повторних випробувань рішення про подальше використання виробів приймають головний інженер підприємства-виробника і головний контролер якості продукції підприємства-виробника.

5.2.7 Прийняті ВТК, повністю укомплектовані і з необхідною документацією готові вироби пред'являються представнику замовника.

5.3 Приймально-здавальні випробування

5.3.1 Приймально-здавальні випробування проводять з метою контролювання ЗРАЗОК згідно табл. 8 на відповідність вимогам даних ТУ.

5.3.2 Приймально-здавальним випробуванням підлягає 100% ЗРАЗОК. На випробування і приймання представнику замовника пред'являють ЗРАЗОК, партію ЗРАЗОК, або декілька партій за сповіщенням, яке оформлене за формою 1 додатку 4 ГОСТ В 15.307. Кількість ЗРАЗОК (партій) погоджують із замовником.

5.3.3 Пред'явлення ЗРАЗОК проводить представник підприємства-виробника сповіщенням до якого прикладають документи, що підтверджують відповідність комплексу вимогам цих ТУ (формуляр або паспорт та інше).

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.3.4 Випробування і приймання проводить представник замовника силами і засобами підприємства-виробника в присутності представника ВТК та за необхідності, у відповідності з п. 5.1.9, з залученням інших представників, визначених замовником.

5.3.5 Об'єм і послідовність приймально-здавальних випробувань виробів наведено в табл. 8 цих технічних умов.

За погодженням з представником замовника послідовність перевірок наведених в табл. 8 може бути змінена.

5.3.6 Результати випробувань оформляють протоколом приймально-здавальних випробувань. На підставі протоколу випробувань представник замовника в сповіщенні складає висновок про відповідність ЗРАЗОК (партії ЗРАЗОК) вимогам цих ТУ і прийняття або повернення (бракування).

5.3.7 При отриманні позитивних результатів випробувань представник замовника приймає ЗРАЗОК (партію або партії), а в формулярі (паспорті) на прийняту комплекс (партію або партії) дає висновок, який свідчить про приймання і справність ЗРАЗОК.

5.3.8 Результати приймально-здавальних випробувань є підставою для заповнення розділу "Свідоцтво про приймання" паспорта ЗРАЗОК. Дата підписання "Свідоцтва про приймання" є також датою введення в експлуатацію.

5.3.9 Якщо під час приймально-здавальних випробувань буде виявлено невідповідність ЗРАЗОК хоча б одній вимозі, наведеній в табл. 1, то цей ЗРАЗОК вважається таким, що не витримав випробування.

5.3.10 За умови отримання негативних протоколів випробувань представник замовника в сповіщенні, згідно з 5.3.3, складає висновок з викладенням причин повернення (або) бракування ЗРАЗОК та повертає ЗРАЗОК (партію) представнику ВТК для виявлення причин невідповідності вимогам цих ТУ та здійснення заходів щодо їх усунення, визначення можливості виправлення браку (усунення дефектів або вилучення дефектних виробів) і повторного пред'явлення. При неможливості (недоцільності) усунення дефектів (вилучення дефектних виробів) ЗРАЗОК (партії) остаточно бракують та ізолюють від придатних.

Причину невідповідності ЗРАЗОК (партії) вимогам цих ТУ і вжиті підприємством заходи відображають в акті про аналіз і усунення дефектів, який оформляють згідно з формою 3 додатку 4 ГОСТ В 15.307.

5.3.11 Повторне надання ЗРАЗОК (партії) необхідно оформляти новим "Сповідненням" згідно з пп. 5.3.3 з написом на ньому «Повторне», яке підписане директором підприємства-виробника.

До цього сповіщення прикладають акт про аналіз і усунення дефектів, складений згідно з 5.3.10.

Якщо повернутий ЗРАЗОК (партія) удруге не буде пред'явлена, то пропозиції про його використання, акт про аналіз і усунення дефектів і (або) причини їх виникнення, складений згідно з 5.3.10, пред'являють представнику замовника разом зі сповіщенням про пред'явлення наступного ЗРАЗОК (партії) або пізніше в терміни, погоджені з представником замовника.

Таблиця 8 – Обсяг пред'явницьких, приймально-здавальних та періодичних випробувань

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Найменування контролювання	Пункти ТУ		Вид випробувань		
	Технічних вимог	Методів контролювання	Пред'явницькі	Приймально-здавальні	Періодичні
1. Перевірка експлуатаційної документації	2.1	6.3	+	+	+
2. Контролювання комплектності	2.12	6.4	+	+	+
3. Контролювання маркування	2.13	6.5	+	-	+
4. Контролювання пакування	2.14	6.5	+	+	+
5. Контролювання габаритних показників	2.2	6.6	-	-	+
6. Контролювання ваги	2.2	6.7	-	-	+
7. Контролювання часу безперервної роботи	2.2	6.8	+	+	+
8. Контролювання працездатності розробленого програмного забезпечення	2.10	6.9	+	+	+
9. Контролювання стійкості до впливу вібраційних навантажень	2.6	6.10	+	+	+
10. Контролювання стійкості до впливу підвищеної температури (перевірка експлуатаційного діапазону роботи при плюсових показниках температури)	2.6	6.11	-	-	+
11. Контролювання стійкості до впливу низької температури (перевірка експлуатаційного діапазону роботи при від'ємних показниках температури)	2.6	6.12	-	-	+
12. Контролювання стійкості до впливу підвищеної вологості	2.6	6.13	-	-	+
13. Оцінка ступенів захищеності	2.6	6.14	-	-	+
14. Оцінка показників щодо зручності експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання	2.4, 2.5 2.7, .2.9	6.15	-	-	+
15. Оцінка показників транспортабельності	2.15, 7	6.16	-	-	+
16. Оцінка показників безпеки зразка	3.2, 3.3	6.17	-	-	+
17. Оцінка часу розгортання/згортання зразка	2.2	6.18	-	-	+
18. Контролювання стійкості зразку на вплив зміни температури середовища	2.6	6.19	-	-	+
19. Оцінка показників прохідності	2.2	6.20	-	-	+
20. Оцінка показника радіусу максимального управління переміщенням зразка	2.2	6.21	-	-	+
21. Оцінка показника максимальної швидкості руху	2.2	6.22	-	-	+

22. Оцінка показників вантажопідйомності та максимальної дальності перевезення вантажу	2.2	6.23	-	-	+
23. Контролювання ведення обліку боєприпасів	2.2	6.24	-	-	+
24. Контролювання швидкості наведення УМ	2.2	6.25	-	-	+
25. Контролювання діапазону кутів вертикального та горизонтального наведення УМ	2.2	6.26	-	-	+
26. Оцінка дальності виявлення та розпізнавання типових цілей УМ	2.2	6.27	-	-	+
27. Оцінка прицільної дальності стрільби УМ.	2.2	6.28	-	-	+

Повторне випробування ЗРАЗОК (партій) проводять в повному об'ємі приймально-здавальних випробувань.

В залежності від результатів аналізу дефектів за погодженням представника замовника можна удруге проводити випробування лише за пунктами невідповідності і за пунктами таблиці 3, за котрими випробування не проводили.

5.3.12 Випробування і приймання ЗРАЗОК, який пред'являли двічі, призупиняють якщо ЗРАЗОК, який пред'являли двічі на приймання, не витримав випробувань.

Рішення щодо використання остаточно забракованого ЗРАЗОК (партії) в кожному конкретному випадку приймає замовник (або за його вказівкою представник замовника) і директор підприємства-виробника.

5.3.13 Рішення щодо відновлення випробувань і приймання ЗРАЗОК (партії) приймає директор підприємства-виробника і представник замовника за погодженням у встановленому порядку із замовником.

В цьому випадку причини призупинення випробувань і приймання та вжиті підприємством заходи з усунення дефектів повідомляють у встановленому порядку замовнику.

5.3.14 Прийнятими вважають ЗРАЗОК (партії), які витримали випробування, укомплектовані у відповідності до вимог цих ТУ, опломбовані представником замовника, а також оформлені документи, що посвідчують їх приймання. Прийнятий ЗРАЗОК (партії) підлягають відвантаженню замовнику або здаванню на відповідальне зберігання підприємству-виробнику.

5.4 Періодичні випробування

5.4.1 Періодичні випробування проводять з метою:

- періодичного контролю якості ЗРАЗОК (партії);
- контролю стабільності технологічного процесу за період між попередніми та черговими випробуваннями;
- підтвердження можливості продовження виготовлення ЗРАЗОК за чинними конструкторською і технологічною документаціями, ТУ та їх приймання.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

5.4.2 Випробування проводить підприємство-виробник за участю представника замовника, який видає висновок за результатами випробувань. Випробування проводить підприємство-виробник своїми силами і засобами та відповідно до п. 5.1.9 з залученням інших представників, визначених замовником. Підприємство також може залучати сторонні організації.

5.4.3 Періодичні випробування проводять на зразках кожного типу ЗРАЗОК:

- при впровадженні у виробництво;
- при усталеному виробництві після випуску 100 одиниць зразків у відповідності з річним планом-графіком, погодженим з представником замовника.

5.4.4 ЗРАЗОК для проведення періодичних випробувань в кількості двох виробів згідно з 5.4.3 відбирає представник замовника в присутності представника ВТК із числа ЗРАЗОК (партій), які виготовлені в підконтрольному періоді, або в підконтрольній партії, які витримали приймально-здавальні випробування та на них оформлено висновок.

Відбір комплексу необхідно оформити актом згідно з формою 6 додатку 4 ГОСТ В 15.307.

5.4.5 Періодичні випробування проводять у відповідності з графіком, складеним підприємством-виробником, погодженим з представником замовника та затвердженим директором підприємства-виробника (начальником ВТК).

В графіку повинно бути відображено:

- місце проведення випробувань;
- терміни проведення випробувань;
- матеріали, які необхідно оформити за результатами випробувань на затвердження (акт за формою 8 додатку 4 ГОСТ В 15.307).

5.4.6 Періодичні випробування включають обсяги, зазначені в табл. 8, при цьому перевіряють усі параметри і технічні вимоги, встановлені цими технічними умовами.

Послідовність перевірок та випробувань може бути змінена за погодженням з представником замовника.

5.4.7 При періодичних випробуваннях ЗРАЗОК перевіряння кліматичного виконання, радіоелектричних завад і надійності (за виключенням перевірок показників безвідмовності і ремонтпридатності) не проводять, якщо відповідність вимогам, що пред'являють до нього, підтверджена протоколом приймальних випробувань або досвідом експлуатування.

5.4.8 Якщо ЗРАЗОК (партії) витримав періодичні випробування, то якість ЗРАЗОК (партій) підконтрольного періоду, вважають підтвердженою даними випробувань, а також вважають підтвердженою можливість подальшого виготовлення і приймання ЗРАЗОК (партій) за тією ж документацією, за якою виготовлено ЗРАЗОК (партії), що пройшли періодичні випробування, до отримання результатів чергових періодичних випробувань, проведених з дотриманням встановлених в цих ТУ термінів (норм) періодичності.

Термін, до якого поширюються результати періодичних випробувань, вказують в акті (звіті), згаданому в 5.4.5 цих ТУ.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4.9 Результати періодичних випробувань оформляють в терміни, визначені графіком, актом (звітом) у відповідності з вимогами 5.3.5 цих ТУ. Акт підписують представники підприємства-виробника і представник замовника. Акт затверджує директор підприємства-виробника і представник замовника.

До акту прикладають протокол з результатами проведених випробувань (форма 7 додатку 4 ГОСТ В 15.307), який підписують особи, що проводили випробування.

5.4.10 Якщо ЗРАЗОК (партія) не витримали періодичних випробувань, то приймання ЗРАЗОК і відвантаження призупиняють до встановлення причин виникнення дефектів, їх усунення і отримання позитивних результатів повторних випробувань. Представники підприємства-виробника за участю представника замовника проводять аналіз результатів періодичних випробувань для визначення причин появи і характеру дефектів. За результатами аналізу складають перелік дефектів, які виникли при періодичних випробуваннях і заходи щодо усунення дефектів і (або) причин їх появи (форма 9 додатку 4 ГОСТ В 15.307).

5.4.11 Якщо характер дефектів знижує тактико-технічні характеристики виробів, то всі прийняті і не відвантажені вироби повертаються підприємству-виробнику на доопрацювання (заміну), а всі прийняті і відвантажені за період, що контролюється, вироби, в яких можуть бути дефекти, виявлені при випробуваннях, повинні бути доопрацьовані або замінені придатними в порядку, узгодженому з представником замовника та з підприємством-розробником.

5.4.12 Повторні випробування проводять в повному об'ємі на подвійній кількості ЗРАЗОК після виконання заходів щодо усунення дефектів. При цьому в число ЗРАЗОК для випробувань можуть бути включені ЗРАЗОК, на яких проводили перші періодичні випробування та в яких усунені дефекти. Разом з ЗРАЗОК надають матеріали (акт, протоколи випробувань), що підтверджують усунення дефектів, які виникли при періодичних випробуваннях, і вжиття заходів щодо їх попередження.

5.4.13 Вироби, котрі пройшли періодичні випробування є власністю замовника.

5.5 Типові випробування

5.5.1 Типові випробування необхідно проводити з метою перевіряння відповідності ЗРАЗОК вимогам цих технічних умов у випадку змін конструкції, технології, матеріалів та комплектувальних виробів що застосовують, якщо ці зміни можуть вплинути на якість ЗРАЗОК чи його характеристики.

Випробування проводять на типозразках, в конструкцію або технологію яких внесено запропоновані зміни.

Необхідність проведення випробувань визначають розробник і представник замовника за спільним рішенням.

5.5.2 Випробування проводить підприємство-виробник за участю представника замовника. Кількість виробів, необхідних для типових випробувань визначає представник замовника спільно з підприємством-виробником.

5.5.3 Типові випробування необхідно проводити згідно з програмою і методиками, які містять необхідні в кожному конкретному випадку перевіряння

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

та випробування. До програми типових випробувань повинна входити перевірка характеристик та параметрів, на які можуть вплинути зміни котрі вносяться до конструкції, або технології виробництва, заміну застосованих матеріалів та купованих виробів.

Програму затверджують та погоджують у встановленому порядку з представником замовника а також зі службами, що погоджують конструкторську та технологічну документацію на зразки.

5.5.4 Готовність ЗРАЗОК до проведення типових випробувань визначає підприємство-виробник і представник замовника.

Відбір зразків ЗРАЗОК для проведення типових випробувань проводить представник замовника в присутності представника підприємства-виробника. Відбір зразків оформляють актом згідно з формою 6 додатку 4 ГОСТ В 15.307.

5.5.5 Якщо ефективність і доцільність запропонованих змін підтверджена результатами типових випробувань, то зміни вносять у відповідну конструкторську і технологічну документацію. ЗРАЗОК, які виготовлені після внесення змін, випробовують згідно з 5.1, 5.2, 5.3 та 5.4 цих ТУ.

5.5.6 Якщо ефективність і доцільність запропонованих змін не підтверджена результатами типових випробувань, то зміни не вносять і приймають рішення щодо використання ЗРАЗОК, які були виготовлені з врахуванням змін відповідно до вимог програми випробувань.

5.5.7 Результати типових випробувань оформляють актом (форма 10 додатку 4 ГОСТ В 15.307) і протоколом з відображенням всіх результатів випробувань.

Акт підписують посадові особи, що проводили випробування і затверджує представник замовника і директор підприємства-виробника (начальник ВТК).

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

6.1 Загальні положення.

6.1.1 Випробування зразків проводять в нормальних кліматичних умовах, стандартних кліматичних умовах та в умовах впливу випробувальних режимів.

6.1.2 Характеристика нормальних кліматичних умов:

температура повітря від 288°K до 308°K ($25 \pm 10^{\circ}\text{C}$);

відносна вологість повітря від 45 до 80%;

атмосферний тиск від $8,6 \times 10^4$ до $10,6 \times 10^4 \text{Па}$ (645—795 мм рт. ст.).

Примітка: При температурі повітря вище 303°K (30°C) відносна вологість не повинна перевищувати 70%.

6.1.3 Характеристика стандартних кліматичних умов:

температура повітря плюс $20 \pm 1^{\circ}\text{C}$;

відносна вологість повітря від 65 до 75%;

атмосферний тиск від $8,6 \times 10^4$ до $10,7 \times 10^4 \text{Па}$ (630 — 800 мм рт. ст.).

В цих умовах проводять вимірювання параметрів виробу при вирішенні спірних питань, пов'язаних з необхідністю визначення точних значень параметрів виробу, критичних до впливу кліматичних факторів.

6.1.4 Похибка вимірювальних приладів повинна бути не більш $1/3$ допуску параметра, що вимірюється.

6.1.5 Відхилення параметра випробувального режиму кліматичного впливу, які допускаються під час випробувань не повинна перевищувати:

підвищена та знижена температура навколишнього середовища — у межах $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$;

знижений атмосферний тиск — у межах $\pm 5\%$;

вологість — у межах $\pm 3\%$;

6.1.6 Кріплення зразка та його складових частин при механічних випробуваннях проводиться за допомогою пристосувань монтажного комплекту.

6.1.7 Час випробування виробу при заданому режимі відлічується з моменту досягнення цього режиму.

Під час випробувань на механічний вплив допускаються перерви, однак при цьому повинна зберігатися загальна тривалість часу механічного впливу.

6.1.8 Кожне випробування в рамках даного ТУ починати проводити тільки за умови, що параметри АКБ відповідають таким вимогам:

Стартовий рівень залишку заряду акумулятора НРКМ — $90 \div 99\%$.

Стартовий рівень залишку заряду власного акумулятора АРМ ОС — $90 \div 99\%$.

6.2 Засоби вимірювальної техніки та обладнання для проведення контролювання та випробувань, наведені в додатку Б.

6.3 Перевірку експлуатаційної документації ЗРАЗОК на відповідність вимогам 2.1 цих ТУ здійснюють шляхом звіряння з затвердженою відомістю експлуатаційних документів.

Перевірка рахується пройденою за наявності вказаних у відомості документів та відсутності зауважень до них.

6.4 Контролювання комплектності ЗРАЗОК проводять шляхом перевірки наданих складових ЗРАЗОК.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Метою контролювання є перевірка комплектності зразка в цілому та його складових.

Контролювання здійснювати методом фактичного звірення наявності комплекту постачання ЗРАЗОК, пред'явленого на випробування (розділ "Комплектність" паспорта на комплекс) та перевіркою складових, що вказані в цих технічних умовах, стан пломб, відсутність пошкоджень.

Крім того, проводиться перевірка кольорової гами складових частин комплексу шляхом візуального огляду. Кольорова гамма повинна відповідати умовам контракту.

Перевірка рахується пройденою за умови повної комплектності згідно паспорта та наявності складових вказаних у ТУ та відповідності умовам контракту.

6.5 Контроль маркування та пакування проводять шляхом візуального огляду зразку і його складових частин та звіркою з вимогами креслень і даних ТУ.

Одночасно перевіряється відповідність номерів складових частин виробу номерам у пред'явницькому повідомленні.

Перевірку стану маркування виконують також після проведення випробувань на стійкість до впливу механічних та кліматичних факторів.

Перевірку якості маркування проводять візуальним оглядом стану маркування ЗРАЗОК після закінчення усіх видів випробувань вибіркоким контролем шляхом п'ятиразового протирання маркування, виконаного краскою, (без натискання) марлевою серветкою. Серветка повинна бути смочена спирто-бензиновим розчином, який зроблено із рівних частин, при цьому маркування не повинне осипатися, розпливатися та знебарвлюватися.

Вважається, що ЗРАЗОК витримав випробування, якщо маркування виробу відповідає кресленням та вимогам даних ТУ.

Пакування зразків контролюють шляхом перевірки на відповідність вимогам креслень і перевірки додержання правил пакування, передбачених конструкторською документацією. Перевірка супроводжувальної документації призводять перед пломбуванням тари представниками ВТК та Замовника підприємства-виробника.

Вважається, що виріб витримав випробування, якщо пакування відповідає вимогам креслень та вимогам даних ТУ.

6.6 Контролювання габаритних показників проводять шляхом обміру зразка (складових зразка).

При контролюванні габаритних показників визначаються довжина, ширина, висота складових ЗРАЗОК.

Висота складових частин комплексу визначається у спорядженому стані та повному їх навантаженні.

Зразок призначений для випробування встановлюється на опорній поверхні. Поверхні повинен бути суха, рівна та чиста.

При визначенні показників "довжини" вимірювання розмірів здійснюються між двома вертикальними площинами, перпендикулярними повздовжній осі зразку, які проходять крізь вказані у вимірювальному розмірі точки або лінії.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При визначенні показників «ширина» вимірювання розмірів здійснюються між двома площинами, паралельними повздовжній осі та перпендикулярними опорній поверхні, які проходять крізь вказані у вимірювальному розмірі точки або лінії.

При визначенні показників «висоти» вимірювання розмірів здійснюються між опорною поверхнею та вказані у вимірювальному розмірі точки або лінії між двома площинами паралельними опорній поверхні, які проходять крізь вказані у вимірювальному розмірі точки.

Вимірювання проводять за допомогою рулетки вимірювальної з ціною поділки 1 мм.

Результати контролювання вважаються позитивними, якщо розміри складових ЗРАЗОК не перевищують значення, наведені у табл. 1.

6.7 Контролювання вагових показників.

Вагу ЗРАЗОК на відповідність вимогам контролюють зважуванням на вагах статичного зважування звичайного класу точності згідно з ДСТУ EN 45501:2017.

При проведенні контролювання визначаються такі показники:

- вага кожної зі складових ЗРАЗОК;
- вага АП з завантаженими складовими.

Визначення маси зразку здійснюється за допомогою платформних ваг до 2000 кг (з ціною до 0,5 кг) з розмірами ЗРАЗОК, які дозволяють зняти вагові показники ЗРАЗОК. Зразок встановлюється на ваги підготовлені до вимірювань. Після цього проводиться зважування.

Результати контролювання вважаються позитивними, якщо маси складових ЗРАЗОК та повного комплекту ЗРАЗОК відповідають вимогам табл. 1.

6.8 Контролювання часу безперервної роботи проводиться хронометражем часу безперервної роботи ЗРАЗОК від одного комплекту елементів живлення в певних режимах застосування. Контролювання здійснюється при заряді АКБ відповідно до вимог п. 6.1.8.

Метою перевірки є:

визначення часу безперервного руху НРКМ при проходженні максимальної довжини маршруту (в умовах сухого задернованого ґрунту);

тривалість автономної роботи НРКМ від власної АКБ без переміщення;

тривалість автономної роботи АРМ ОС від власної АКБ.

6.8.1 Визначення часу безперервного руху НРКМ при проходженні максимальної довжини маршруту здійснюється в наступний послідовності.

До початку проведення випробувань підготувати замкнуту трасу з рівною ділянкою довжиною 1500 м з інтервалом вимірювань 100 м. Мірна ділянка визначається шляхом вимірювання металевою рулеткою Р50УЗК, ДСТУ 4179-2003 та позначається мірними віхами.

Встановити НРКМ на початкове положення мірної ділянки. З автоматизованого робочого місця оператора системи (АРМ ОС) здійснити переміщення НРКМ в межах мірної ділянки. Одночасно з початком руху зразка увімкнути секундомір СОСпр-26-2-000, ТУ 25-1819.0021-90.

Після повної зупинки зразка визначається час та відстань здійсненого переміщенням мобільної платформи.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Результати перевірки вважаються задовільними, якщо час та відстань здійсненого переміщення НРКМ відповідає значенням, наведеним у табл. 1.

6.8.2 Визначення тривалості автономної роботи НРКМ від власної АКБ без переміщення та тривалості автономної роботи АРМ ОС від власної АКБ здійснюються в наступний послідовності.

Привести (якщо є потреба) стартовий рівень залишку заряду власного акумулятора НРКМ та стартовий рівень залишку заряду власного акумулятора АРМ ОС у відповідність вимогам п. 6.1.8 цього ТУ.

З АРМ ОС включити і зафіксувати час включення всіх датчиків і камер відеонагляду місцевості.

Зафіксувати час досягнення мінімального рівня залишку заряду власного акумулятора АРМ ОС і здійснити паралельно з роботою АРМ ОС його зарядку за допомогою зарядного пристрою.

Зафіксувати час досягнення мінімального рівня залишку заряду власного акумулятора НРКМ.

Результати перевірки вважаються задовільними якщо тривалість автономної роботи НРКМ та АРМ ОС від власних АКБ відповідає значенням, наведеним у табл. 1.

6.9 Контролювання працездатності розробленого програмного забезпечення проводиться шляхом перевірки інтерфейсу, можливості вводу даних, що зазначені в п.п. 2.3.

Перевірку проводять в два етапи:

- перший етап – перевірка інтерфейсу, вводу даних та працездатності програмного забезпечення;
- другий етап – перевірка точності управління зразком.

6.9.1 Перевірка інтерфейсу:

- перевіряємо зручність керування;
- оцінюємо зовнішній вигляд відкритої програми (яскравість монітору, зручність розташування вікон програми).

6.9.2 Перевірка працездатності програмного забезпечення здійснюється перевіркою керування електричними приводами.

6.10 Контролювання стійкості до впливу вібраційних навантажень проводиться шляхом випробувань на вібраційному стенді.

Перевірку стійкості до впливу вібраційних навантажень проводять наступним чином:

Встановлюють зразок (складову зразка) на стенд ВЕДС-400А.

Тривалість випробування 30 хвилин при прискоренні 5 g та частоті вібрації:

65 Гц – 10 хв.

75 Гц – 10 хв.

80 Гц – 10 хв.

Зразок вважається таким що витримав випробування, якщо його характеристики будуть відповідати заявленим вимогам та не буде виявлено:

- виходу із ладу блоку керування зразком;
- порушення міцності з'єднань зразку;
- зміщення складових зразка.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.11 Контролювання стійкості до впливу підвищеної температури (Перевірка експлуатаційного діапазону роботи при плюсових показниках температури).

У нормальних умовах провести зовнішній огляд та перевірити працездатність ЗРАЗОК за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Розташувати зразок у виключеному стані в термокамері.

В камері встановити граничну підвищену температуру плюс 50°C.

Зразок витримати на протязі 5 год.

В камері встановити робочу підвищену температуру плюс 40°C.

Зразок витримати на протязі 5 год.

Після витримки ЗРАЗОК вийняти з термокамери й не більше ніж через 15 хвилин почати перевіряти його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Вважається, що зразок витримав випробування на вплив підвищеної температури середовища, якщо значення параметрів відповідають вимогам даних ТУ.

6.12 Контролювання стійкості до впливу низької температури (Перевірка експлуатаційного діапазону роботи при від’ємних показниках температури).

У нормальних умовах провести зовнішній огляд та перевірити працездатність зразку за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Розташувати комплекс у виключеному стані в термокамері. У камері встановити граничну температуру мінус 30°C.

Після досягнення постійного теплового режиму, зразок витримати 5 годин.

Термін витримки відраховувати з моменту досягнення заданого випробувального режиму.

Температуру в камері підвищити до робочої зниженої (мінус 20°C).

Після досягнення постійного теплового режиму, зразок витримати 5 годин.

Після витримки ЗРАЗОК вийняти з камери, помістити в нормальні кліматичні умови й включити живлення. Відразу після включення живлення та через кожні 30 хвилин протягом 1 години перевіряти працездатність комплексу за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Вважається, що ЗРАЗОК витримав випробування на вплив зниженої температури середовища разом з випробуванням на вплив атмосферних конденсованих опадів (іній, роса), якщо значення параметрів відповідають вимогам даних ТУ.

6.13 Контролювання стійкості ЗРАЗОК до впливу підвищеної вологості проводиться в камері вологості за температури плюс 25°C, відносній вологості 98% на протязі 24 годин.

У нормальних умовах провести зовнішній огляд та перевірити працездатність ЗРАЗОК.

Розмістити зразок у виключеному стані в камері вологості.

Витримати зразок 24 години. Термін витримки ЗРАЗОК відраховувати з моменту досягнення заданого випробувального режиму біля розташування зразку.

Не допускається влучення на елементи ЗРАЗОК крапель конденсату зі стелі й стінок камери. Зразок випробовується у виключеному стані.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після закінчення терміну витримки, ЗРАЗОК вилучають із камери вологості і не пізніше ніж через 60 хвилин після вилучення зразку з камери перевірити працездатність ЗРАЗОК за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Витримати виріб у нормальних кліматичних умовах протягом 6 годин.

Після витримки у нормальних кліматичних умовах провести зовнішній огляд та перевірити працездатність комплексу за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Вважається, що комплекс витримав випробування на вплив підвищеної вологості середовища, якщо значення параметрів відповідають вимогам п. 1.9.2 даних ТУ, а на виробі забезпечена цілісність покриття.

6.14 Оцінка ступенів захищеності ЗРАЗОК виконується щодо захищеності від впливу дощових опадів та заповищеності приземного повітря.

6.14.1 Визначення показників захищеності ЗРАЗОК щодо захищеності від впливу дощових опадів.

У нормальних умовах провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”.

У виключеному стані розташувати зразок у камері дощу. Зразок піддають рівномірному дощуванню почергово або одночасно з чотирьох бокових і верхньої сторони під кутом 40-45° з інтенсивністю дощу 3,7 мм/хв на протязі не менше 2 годин.

Температура води на початку випробування повинна бути нижче температури зразка на 5-10 °С.

Зона дії дощу повинна перекривати габаритні розміри зразка не менше ніж на 30 см. Інтенсивність дощу вимірюють в місці розміщення зразка на протязі не менше 30-і секунд циліндричним збірником діаметром 10-20 см і глибиною не менше половини діаметра. Якщо дощ падає вертикально, то допускається встановлювати апаратуру, яка не має жалюзі, під кутом 40-45° до вертикальної вісі.

Після закінчення випробувань, зразок вийняти з камери, після чого провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”. Потім зняти люки і перевірити наявність води всередині корпусу НРКМ.

Вважається, що ЗРАЗОК витримав випробування на вплив дощу, якщо всередині корпусу НРКМ відсутня вода, а значення параметрів відповідають вимогам п. 2.6 даних ТУ.

6.14.2 Оцінка ступенів захищеності ЗРАЗОК щодо захищеності від заповищеності приземного повітря.

У нормальних умовах провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”.

У виключеному стані розташувати зразок у камері пилу. Зразок встановити у камері так, щоб вплив пилу максимально відповідав умовам експлуатації.

Мінімальна відстань від елементів зразку до стін камери повинна бути не менш 10 см.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Випробування провести обдуванням зразку повітрям, що містить у зваженому стані просушену пилову суміш (70% кварцового піску, 15% крейди, 15% каоліну) у кількості рівному 5 ± 2 г/м³ (або в кількості 0,1 % від корисного об'єму камери), при цьому зважена пилова суміш рівномірно рухається зі швидкістю 10 - 15 м/с протягом 2 годин.

Розмір часток пилової суміші повинен бути не більше 200 мкм. Залишок часток, що не просіваються через сито із сіткою № 0,2 за ГОСТ 6613, не повинен перевищувати 3%.

Допускається замість кварцового піску використовувати маршаліт тієї ж дисперсності.

Допускається проводити випробування окремих складових частин зразка.

Температура повітря в камері при випробуванні повинна бути не вище підвищеної робочої.

Якщо температура перевищує це значення, то необхідно зробити перерву в роботі вентилятора камери. При цьому загальна тривалість впливу пилу повинна зберігатися 2 години.

Після закінчення випробування зразок вийняти із камери, ручною щіткою ЩРО50, ДСТУ Б В.2.8-29:2009, видалити пил із зовнішніх поверхонь елементів зразка. Потім провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку "Б".

Зняти люки і перевірити наявність пилу в середині корпусу НРКМ.

Вважається, що ЗРАЗОК витримав випробування на динамічний вплив пилу, якщо всередині корпусу НРКМ не виявлено істотної кількості пилу, а значення параметрів відповідають вимогам п. 2.6 даних ТУ.

6.15 Оцінка показників щодо зручності експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання виконується експертним методом шляхом опитування осіб задіяних на випробуваннях, які приймають безпосередню участь у випробуваннях. Зручність оцінюється за 5 (п'яти) бальною шкалою. При цьому найвищий бал є 5 (п'ять), а найгірший 1 (один). Результат перевірки вважається прийнятним, якщо середній бал не менше 4 (чотири).

При наданні оцінки враховуються зручність вводу вхідних даних в мобільний пульт дистанційного керування, дружність інтерфейсу (простота складання робочої схеми (з'єднання кабелів), символи, підказки, мова, яскравість монітору, колір символів, простота режиму запуску та переходу в інший режим роботи).

Зручність технічного обслуговування і ремонту оцінюється експертним методом шляхом опитування осіб задіяних на випробуваннях, які приймають безпосередню участь у випробуваннях. Зручність оцінюється за 5 (п'яти) бальною шкалою. При цьому найвищий бал є 5 (п'ять), а найгірший 1 (один). Результат перевірки вважається прийнятним, якщо середній бал не менше 4 (чотири).

При цьому оцінюється:

- зручність обслуговування елементів живлення, з'єднань;
- необхідність проведення додаткових робіт при розгортанні (приведенні в бойове положення), а саме орієнтування, калібрування (вивірки) та інше;
- потреба в додатковому спеціальному приладді та інструменті;

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- періодичність, час, трудомісткість та періодичність, необхідні для технічного обслуговування і ремонту в об'ємі визначеному експлуатаційною документацією.

Зручність зберігання оцінюється експертними методами. Зручність оцінюється за 5 (п'яти) бальною шкалою. При цьому найвищий бал є 5 (п'ять), а найгірший 1 (один). Результат перевірки вважається прийнятним, якщо середній бал не менше 4 (чотири).

При цьому оцінюється:

- необхідність створення особливих або спеціальних умов зберігання, які відрізняються від типових умов зберігання в складських приміщеннях (температура, вологість, атмосферний тиск та їх різкі перепади);

- необхідність проведення додаткових регламентних робіт (технічного обслуговування) при тривалому зберіганні.

6.16 Оцінка показників транспортабельності

В перебігу оцінки показників транспортабельності ЗРАЗОК переміщується у власному АП по автомобільних дорогах загального призначення 1000 км зі швидкістю (60÷90) км/год, та додатково 200 км по ґрунтових дорогах зі швидкістю 5-40 км/год за узгодженням із Замовником маршрутом. Результат перевірки вважається прийнятним, якщо відсутні механічні ушкодження, а працездатність комплексу відповідає чинним ТУ.

6.17 Оцінка показників безпеки зразка

Безпека зразка оцінюється на всіх етапах випробування. Зразок не повинен створювати небезпечних умов для обслуги під час бойової роботи та обслуговування.

Під час приведення зразка в бойове/похідне положення не має виникати загроз для членів розрахунку, які виконують свої дії відповідно до настанови щодо експлуатування.

6.18 Оцінка часу розгортання/згортання зразка

Оцінка часу розгортання проводиться наступним чином. Розрахунок знаходиться на позиції, з якої ЗРАЗОК почне виконувати бойову місію. Комплект ЗРАЗОК знаходиться в транспортному положенні. За командою «До бою» розрахунок відповідно до керівництва щодо експлуатування приводить ЗРАЗОК, всі його складові до бойового положення. Перевіряють стабільності зв'язку АРМ ОС з НРКМ. Доповідають про готовність.

Результат перевірки вважається прийнятним, якщо після доповіді про готовність ЗРАЗОК на екрані АРМ ОС є відображення з курсових камер та час розгортання зайняв до 15 хвилин.

Оцінка часу згортання проводиться наступним чином. Розрахунок знаходиться на позиції, на якій ЗРАЗОК закінчив виконувати бойову місію. За командою «Відбій» вимикають АРМ ОС, всі складові комплекту ЗРАЗОК переводять в транспортне положення. Покидають позицію відходом на 10 метрів і доповідають про готовність.

Результат перевірки вважається прийнятним, якщо після доповіді про готовність час згортання зайняв до 15 хвилин.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6.19 Контролювання зміни температури середовища.

У нормальних умовах провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”.

У виключеному стані розташувати зразок у термокамері. У камері встановити температуру мінус 20⁰С. Після досягнення постійного теплового режиму, зразок витримати 5 годин.

Після 5-и годин витримки зразок помістити в термокамеру де заздалегідь установлена температура плюс 40⁰С. Після досягнення постійного теплового режиму, зразок витримати у виключеному стані 5 годин.

Після закінчення терміну витримки в камері тепла цикл випробувань повторити ще двічі. Термін витримки зразків у камері холоду й тепла відраховувати з моменту досягнення заданої температури повітря в камері біля розташування зразків. Час переносу зразка з камери холоду в камеру тепла й навпаки повинен бути мінімальним, але не більше 20 хвилин.

Після закінчення випробувань, зразок виїняти з камери та витримати у нормальних кліматичних умовах протягом 3 годин. Після чого провести зовнішній огляд зразку та перевірити його працездатність за методикою, викладеною у додатку “Б”.

Вважається, що ЗРАЗОК витримав випробування на вплив трикратної циклічної зміни температури навколишнього середовища, якщо значення параметрів відповідають вимогам даних ТУ.

6.20 Оцінка показників прохідності ЗРАЗОК проводиться на спеціально обладнаній ділянці місцевості. Контролювання здійснюється при заряді АКБ відповідно до вимог п. 6.1.8.

Метою перевірки є визначення показників НРКМ:

мінімальний кут повороту на місці;

дорожній просвіт;

максимальна висота вертикальної стінки, що долається;

максимальний кут схилу, що долається;

максимальний кут крену, при якому можливий рух;

максимальна ширина траншеї (рову), що долається;

максимальна глибина броду з твердим дном, що долається.

6.20.1 Оцінка показника мінімального кута повороту на місці НРКМ здійснюється в наступний послідовності.

Встановити НРКМ на ділянці місцевості з сухим задернованим ґрунтом. З автоматизованого робочого місця оператора системи (АРМ ОС) здійснити 3÷4 повороти мобільної платформи на місці ліворуч, та 3÷4 повороти праворуч.

Результати перевірки вважаються задовільними, якщо кут повороту мобільної платформи на місці відповідає значенням, наведеним у табл. 1.

6.20.2 Оцінка показника дорожнього просвіту НРКМ здійснюється на рівній горизонтальній площадці з твердим покриттям з відхиленням від горизонту $\pm 30'$ і не площинністю не більш 3 мм таким чином.

Тиск повітря в шинах повинен бути відповідно вимогам ТУ на шину.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Величина дорожнього просвіту (кліренсу) визначається прямим вимірюванням рулеткою вимірювальною металевою Р50УЗК ДСТУ 4179-2003 від нижніх точок корпусу НРКМ, до опорної площини.

Перевірку вважають задовільною, якщо заміряний кліренс НРКМ не менше 250 мм.

6.20.3 Оцінка показника максимальної висоти вертикальної стінки, що долається НРКМ здійснюється в наступний послідовності.

Встановити НРКМ на вихідну лінію на відстані 5 м від перешкоди. За командою оператора направити НРКМ на вертикальну стінку.

Після подолання перешкоди відійти від неї й встановити НРКМ на вихідну лінію.

Повторити подолання стінки заднім ходом НРКМ.

6.20.4 Оцінка показника максимального кута схилу, що долається НРКМ, виконуємо окремо для схилів довжиною менше та більше 12 метрів.

Перевірка можливості НРКМ долати кут схилу довжиною більше 12 метрів при прямому подоланні.

Встановити НРКМ на вихідну лінію на відстані 5 метрів від перешкоди. За командою оператора направити НРКМ на перешкоду.

Після подолання перешкоди встановити НРКМ на вихідну лінію.

Повторити подолання перешкоди заднім ходом мобільної платформи.

Перевірка можливості НРКМ долати кут схилу ($30\pm 0,5$) градусів довжиною менше 12 метрів при прямому подоланні.

Встановити НРКМ на вихідну лінію на відстані 5 метрів від перешкоди. За командою оператора направити НРКМ на перешкоду.

Після подолання перешкоди встановити НРКМ на вихідну лінію.

Повторити подолання перешкоди заднім ходом мобільної платформи.

Перевірку вважають задовільною, якщо визначений кут схилу довжиною менше 12 метрів, який долає НРКМ, становить ($30\pm 0,5$) градусів, а кут схилу більше 12 метрів становить ($15\pm 0,5$) градусів.

6.20.5 Визначення показника максимального кута крену, при якому можливий рух НРКМ здійснюється в наступний послідовності

Встановити НРКМ на вихідну лінію на відстані 5 метрів від перешкоди. За командою оператора направити НРКМ на перешкоду.

Після подолання перешкоди встановити НРКМ на вихідну лінію.

Повторити подолання перешкоди заднім ходом НРКМ.

Перевірку вважають задовільною, якщо отриманий показник максимального кута крену, при якому можливий рух НРКМ, становить 20 градусів.

6.20.6 Оцінка показника максимальної ширини траншеї (рову), що долається НРКМ здійснюється в наступний послідовності

Встановити мобільну платформу на вихідну лінію на відстані 5 метрів від перешкоди. За командою оператора направити мобільну платформу на перешкоду.

Після подолання перешкоди встановити мобільну платформу на вихідну лінію.

Повторити подолання перешкоди заднім ходом мобільної платформи.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перевірку вважають задовільною, якщо визначений показник максимальної ширини траншеї (рову), що долається НРКМ, становить не менше 0,4 м.

6.20.7 Оцінка показника максимальної глибини броду з твердим дном, що долається НРКМ здійснюється в наступний послідовності.

Встановити мобільну платформу на вихідну лінію на відстані 5 метрів від перешкоди. За командою оператора направити мобільну платформу на перешкоду.

Після подолання перешкоди встановити мобільну платформу на вихідну лінію.

Повторити подолання перешкоди заднім ходом мобільної платформи.

Керування мобільною платформою здійснювати з автоматизованого робочого місця оператора системи (АРМ ОС або МРП)

Перевірку вважають задовільною, якщо мобільна платформа подолала брід глибиною не менше 0,5 м.

6.21 Оцінка показника радіусу максимального управління переміщенням НРКМ здійснюється при повному заряді АКБ.

До початку проведення випробувань підготувати трасу з мірною рівною ділянкою довжиною 2500 м з інтервалом вимірювань 100 м. Мірна ділянка визначається шляхом вимірювання металевою рулеткою Р50УЗК, ДСТУ 4179-2003 та позначається мірними віхами.

Встановити НРКМ на початкове положення мірної ділянки. З автоматизованого робочого місця оператора системи (АРМ ОС) здійснити переміщення зразка в межах мірної ділянки.

Після повної зупинки НРКМ визначається відстань здійсненого управління переміщенням мобільної платформи.

Результати перевірки вважаються задовільними, якщо відстань здійсненого управління переміщенням колісного модуля відповідає вимогам табл. 1.

6.22 Оцінка показника максимальної швидкості руху V_{\max} виконується на мірній рівній ділянці дороги довжиною 100 м при сталому режимі руху. Сталий режим руху повинен бути досягнутий за 5 м до початку мірної ділянки.

Мірна ділянка визначається шляхом вимірювання металевою рулеткою Р50УЗК, ДСТУ 4179-2003 та позначається мірними віхами.

З автоматизованого робочого місця оператора системи (АРМ ОС або МРП) розігнати НРКМ до максимальної швидкості. При проходженні передньої кромки НРКМ початку мірної ділянки увімкнути секундомір СОСпр-2б-2-000, ТУ 25-1819.0021-90.

При проходженні передньої кромки НРКМ кінця мірної ділянки зупинити секундомір та визначити час руху.

Виміри провести 3 рази в протилежних напрямках руху НРКМ.

За результатами вимірів визначити середньоарифметичне значення показника максимальної швидкості руху.

Максимальна швидкість руху визначається як співвідношення пройденого шляху (мірної ділянки) до виміряного середнього інтервалу часу:

$$V_{\max} = S / T, \text{ м/с}$$

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де, V_{\max} – максимальна швидкість руху зразка;

T – середній час здійсненого пробігу мірної ділянки, с;

S – відстань мірної ділянки, м.

Результати перевірки вважаються задовільними, якщо максимальна швидкість руху мобільної платформи відповідає вимогам табл. 1.

6.23 Оцінка показників вантажопідйомності та максимальної дальності перевезення вантажу НРКМ проводиться на підготовленій ділянці місцевості з рівною поверхнею у поточних погодних умовах. Вантаж імітується ящиками (тюками, каністрами, ...). Кріплення вантажу виконується за допомогою штатної системи кріплення та МК.

Рух НРКМ з максимальним вантажем здійснюється на рівній ділянці місцевості довжиною не менш 100 м з виконанням розворотів на 180° та поверненням до місця старту. Швидкість перевезення вантажу визначається оператором. Можливість здійснювати рух заднім ходом з вантажем перевіряється на рівній ділянці довжиною не менше 100 м, з виконанням розвороту на 180° та поверненням до місця старту.

Рух НРКМ здійснити до мінімально допустимого заряду АКБ або остаточної зупинки НРКМ або до досягнення максимальної довжини руху із вантажем 5000м. Після зупинки НРКМ визначається пройдений шлях.

Перевірку вважають задовільною, якщо максимальна дальність перевезення максимального вантажу відповідають вимогам табл. 1.

6.24 Контролювання ведення обліку боєприпасів проводиться порівнянням наявних боєприпасів в стрічці з показами на моніторі оператора.

Для перевірки на монітор оператора вносимо дані про наявні боєприпаси.

Проводиться ряд стрільб короткими та довгими чергами. Знімається показник залишку боєприпасів на дисплеї.

Знімається стрічка з набоями з кулемета та перераховується їх залишок.

Результати контролювання вважаються позитивними, якщо різниця між показом на моніторі та наявними набоями в стрічці не перевищує 25%.

6.25 Контролювання швидкості наведення УМ проводиться хронометражем часу повороту УМ в горизонтальній площині.

Метою перевірки є контроль швидкості наведення.

Для перевірки виставляємо сектор 180° використовуючи обмежувачі. Повертаємо люльку в крайнє ліве положення. За командою здійснюємо аведення на 180° . Вимір швидкості проводимо хронометражем використовуючи секундомір СОПпр-26-2-000.

Результати контролювання вважаються позитивними, якщо отримані показники відповідають вимогам табл. 1.

6.26 Контролювання діапазону кутів вертикального та горизонтального наведення УМ перевіряється шляхом заміру відповідних кутів.

Метою перевірки є визначення кутів вертикального та горизонтального наведення.

Для перевірки діапазону кутів вертикального наведення застосовують квадрант гарматний К – 1. Для цього його встановлюють на люльці та придають їй кут нахилу 0° . Опускають люльку максимально вниз та квадрантом заміряють

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кут нахилу. Піднімають люльку максимально вгору та квадрантом заміряють кут підйому.

Для перевірки діапазону кутів горизонтального наведення застосовують транспортер. Для цього люльку повертають максимально вліво та заміряють кут відносно центра. Повернувши люльку максимально вправо знову заміряють кут відносно центра. Сума кутів дасть нам загальний кут по горизонталі.

Зразок рахується таким, що пройшов перевірку, якщо отримані показники відповідають вимогам табл. 1.

6.27 Оцінка дальності виявлення та розпізнавання типових цілей УМ проводиться вдень і вночі на ділянці місцевості з дальністю бачення до 6000 м наступним чином.

З дальності 5500 метрів починаємо рух автомобілем. Оператору ставиться завдання на ведення розвідки з метою виявлення та розпізнавання цілей.

Результат перевірки вважається прийнятим, якщо оператор доповів про виявлення цілі вдень на відстані 5000 метрів, вночі – 3500 метрів та ідентифікував ціль вдень та вночі на відстані 1500 метрів.

Оцінка дальності виявлення та розпізнавання цілей типу людина проводиться наступним чином. З дальності 2200 метрів починаємо рух людини. Оператору ставиться завдання на ведення розвідки з метою виявлення та розпізнавання цілей.

Результат перевірки вважається прийнятим, якщо оператор доповів про виявлення цілі вдень на відстані 2000 метрів, вночі – 1500 метрів та ідентифікував ціль вдень на відстані 800 метрів, вночі – 700 метрів.

6.28 Оцінка прицільної дальності стрільби УМ.

Оцінка дальності стрільби проводиться шляхом проведення практичних стрільб.

Результат перевірки вважається прийнятим, якщо на відстані до цілі 2000 метрів та менше відбувається її ураження.

6.29 Результати контролювання оформляються актом згідно з інструкцією з організації проведення випробувань дослідних зразків озброєння та військової техніки.

6.30 Перелік засобів вимірювальної техніки та обладнання для проведення контролювання та випробувань наведено в Додатку Г.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Транспортування ЗРАЗОК в пакуванні виробника може проводитися водним, повітряним або залізничним транспортом на необхідну відстань згідно з ДСТУ 8281:2015 та правилами перевезення, чинними на цих видах транспорту, а також автомобільним транспортом на відстань до 1000 км по шосе із швидкістю до $60 \div 90$ км/год і до 200 км по ґрунтовій дорозі із швидкістю до 40 км/год.

7.2 Транспортувати ЗРАЗОК тільки у критих транспортних засобах.

7.3 Розміщення та кріплення транспортної тари з упакованим виробом у транспортних засобах має забезпечити її стійке положення й не допускати переміщення під час транспортування.

7.4 Розміщення та кріплення транспортної тари з упакованим виробом на залізничному рухомому складі має бути здійснено відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорту.

7.5 Транспортування ЗРАЗОК морським та авіаційним транспортом, його розміщення та кріплення проводять у відповідності до правил цих перевезень.

7.6 Транспортування може здійснюватися у таких кліматичних умовах:

- температура навколишнього повітря від мінус 50°C до плюс 65°C ;
- відносна вологість повітря до 100% при плюс 25°C ;

7.7 Під час вантажно-розвантажувальних робіт та транспортування тара не повинен піддаватися різким ударам. Спосіб укладання тарного пакування на транспортуючий засіб повинен виключати їхнє переміщення під час транспортування.

7.8 Виріб може зберігатися на відкритих майданчиках терміном до одного року (короткочасне зберігання) без проведення консерваційних робіт, але за умови проведення ТО через шість місяців.

7.9 Виріб може зберігатися на відкритих майданчиках терміном до одного року (короткочасне зберігання) без проведення консерваційних робіт, але за умови проведення ТО через шість місяців.

7.10 Трудомісткість підготовки виробу до зберігання і введення в експлуатацію після зберігання не перевищує трудомісткість ТО №2.

7.11 При постановці на довготривале зберігання акумуляторні батареї НРКМ, АРМ ОС, МРП, та ДГ зберігаються в опалюваних приміщеннях.

7.12 Умови транспортування в частині впливу кліматичних факторів відповідають умовам зберігання на відкритому майданчику.

7.13 Граничний термін зберігання виробу 5 років при дотриманні правил зберігання.

Протягом терміну зберігання допускається зберігання комплексу в наступних умовах:

При незначних обсягах використання ЗРАЗОК або його зберіганні необхідно раз на два місяці профілактично заряджати АКБ НРКМ та АРМ ОС до рівня заряду 40-50%.

7.14 Термін транспортування входить в загальний термін зберігання виробів.

7.15 Переконсервацію під час довготривалого зберігання проводити один раз на рік.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7.16 Не допускається зберігання елементів ЗРАЗОК, які не були обслужені після експлуатації. Обов'язково слід просушити всі складові комплексу та окремі пристрої і очистити згідно з вказівками в Інструкції з технічного обслуговування.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ, РЕМОНТУ, УТИЛІЗАЦІЇ

8.1 Експлуатація ЗРАЗОК повинна проводитися виключно відповідно до настанови щодо експлуатування ЗРАЗОК та іншої експлуатаційної документації на нього.

8.2 ЗРАЗОК повинен експлуатуватися кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідну підготовку та засвоїв вимоги експлуатаційної документації.

8.3 Конструкція і компонування складових частин мають забезпечувати зручну й просту діагностику, ТО і ремонт виробу в умовах технічного парку з дотриманням вимог щодо трудомісткості та в польових умовах – з використанням ЗІП-О без ремонту електронних компонентів всередині НРКМ.

8.4 Під час експлуатації ЗРАЗОК здійснюється технічне обслуговування, передбачене експлуатаційною документацією.

8.5 Обсяги видів ТО мають забезпечувати їх проведення з використанням наявних засобів ТО при проведенні обслуговування однією людиною:

8.6 Обслуговування ЗРАЗОК повинно здійснюватися двома операторами в обсязі, передбаченому ЕД.

8.7 Номенклатура спеціального інструменту й пристосувань, а також їх кількість у комплектах ЗіП мають бути мінімально необхідні.

8.8 Ремонтна придатність виробу має відповідати вимогам ГОСТ В 20.39.104-79.

8.9 В польових умовах передбачений змінно-модульний ремонт, а саме: при пошкодженні чи виході з ладу певних частин ЗРАЗОК виконується заміна даного елемента на новий (блок керування, курсова камера, електропривід і т.п.) з метою найшвидшого відновлення дієздатності зразка. Самостійний ремонт та наладка повинен здійснюватися в спеціальних місцях чи мобільних ремонтних бригадах за погодженням з виробником.

8.10 По завершенні терміну експлуатації ЗРАЗОК підлягає списанню у встановленому порядку і утилізації.

8.11 Утилізація виконується шляхом повного розбирання зразка, при цьому вузли та деталі дефектуються. Придатні вузли і деталі здаються на склад військової частини або на базу/центр забезпечення, відповідно до встановленої категорійності, а непридатні до подальшої експлуатації утилізуються та здаються на металобрухт відповідно до договорів із підприємствами-переробниками металобрухту.

8.12 По завершенні терміну експлуатації акумуляторні батареї підлягають списанню у встановленому порядку та переробці на спеціалізованих підприємствах.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Компанія-постачальник гарантує відповідність якості ЗРАЗОК заявленим Виробником ТТХ, при дотриманні споживачем умов та правил, встановлених експлуатаційною документацією на зразок.

9.2 Гарантійний термін експлуатації ЗРАЗОК в межах призначеного ресурсу має бути не менше 3 років з дня вводу в експлуатацію при напрацюванні не більше гарантійного, за умови дотримання вимог експлуатаційної документації.

9.3 Гарантійний термін зберігання ЗРАЗОК в упаковці підприємства-виробника 5 років при додержанні норм зберігання та регламентних робіт.

Гарантійний термін зберігання разом з гарантійним терміном експлуатації 8 років з дня виготовлення.

Примітка: При незначних обсягах використання НРК БРМ або його зберіганні необхідно раз на два місяці профілактично заряджати АКБ НРКМ та АРМ ОС до рівня заряду 40-50% .

9.4 Гарантійне напрацювання НРКМ має бути не менше ніж 300 год. роботи або 200 км. руху НРКМ, з огляду на те що настане раніше.

9.5 Гарантійний ресурс роботи ДГ має бути не менше 500 мотогодин або не більше 2-х років (з дати постачання офіційним представником виробника ДГ), за умови сервісного обслуговування в спеціалізованому сервісному центрі через рік.

9.6 Гарантійне напрацювання АП при його буксируванні має бути не менше 50000 км. Ресурс до капітального ремонту АП — не менше ніж 100000 км.

9.7 У випадку відмов та несправностей ЗРАЗОК в період гарантійного терміну, компанія-постачальник несе відповідальність за його відновлення та зобов'язана усунути всі відмови та несправності своїми силами та засобами включно до його заміни в цілому.

9.8 У випадку відмови ЗРАЗОК в період гарантійного терміну замовник повинен вислати на адресу компанії-постачальника письмове повідомлення із наступними даними:

- дата випуску і вводу в експлуатацію;
- наявність зовнішніх пошкоджень;
- адресу за якою має прибути представник компанії-виробника.

9.9 Порядок пред'явлення рекламаций визначається відповідно до ДСТУ В 15.703:2021.

9.10 Дія гарантійних зобов'язань припиняється у випадках:

- пошкодження конструкції ЗРАЗОК внаслідок зовнішнього втручання в їх роботу, чи через прикладення зовнішнього зусилля (навантаження), не передбаченого експлуатаційною документацією;
- внесення змін у конструкцію (склад) ЗРАЗОК, документально не погоджених з підприємством-виробником;
- порушення порядку проведення поточного технічного обслуговування.

9.11 Протягом гарантійного терміну підприємство-виробник забезпечує безоплатне усунення відмов під час експлуатації ЗРАЗОК, які виникли внаслідок недоліків під час виробництва ЗРАЗОК, або прихованих дефектів складових елементів ЗРАЗОК.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

9.12 У випадку виникнення відмов у роботі ЗРАЗОК з вини експлуатуючої організації, відновлення працездатності здійснюється за рахунок експлуатуючої організації.

9.13 Під час дії гарантійного терміну, транспортування ЗРАЗОК підприємству виробникові для усунення відмов, що виникли у період дії гарантійних зобов'язань, і назад до замовника, пов'язані з цим вантажно-розвантажувальні роботи, а також виклик представника виробника для дослідження причин виникнення дефектів і усунення рекламаций, здійснюються за рахунок підприємства-виробника. У разі, якщо буде встановлено, що дефект виник внаслідок порушення гарантійних умов, зазначені вище витрати сплачує замовник.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		47

ДОДАТКИ

Додаток А (довідковий)

Схема розподілу комплексу БРП на складові частини.

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток Б
(довідковий)

Додаток В
(довідковий)

Габаритні розміри складових частин ЗРАЗОК

Габаритні розміри (НРКМ)
Малюнок В1

Габаритні розміри щогли з прередавальною антеною
Малюнок В2

Габаритні розміри причіпних евакуаційних саней ЕС
Малюнок В3

Габаритні розміри автомобільного причепа АП

Малюнок В4а

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**Габаритні розміри автомобільного причепа АП
Малюнок В4б**

**Габаритні розміри АРМ ОС
Малюнок В5**

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ТУ

Позначення НД	Назва НД	Номер пункту ТУ
1	2	3
ГОСТ В 20.39.304-76	Комплексная система общих технических требований. аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. общие технические требования, методы контроля и испытаний. требования по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию механических факторов. (Комплексна система загальних технічних вимог. Апаратура, прилади, пристрої й обладнання військового призначення. Загальні технічні вимоги, методи контролю й випробувань. вимоги по стійкості, міцності й стійкості до впливу механічних факторів)	1. 2.6.1
ДСТУ 2.601:2006	Єдина система конструкторської документації. Експлуатаційні документи	2.1.3
ДСТУ В-П 15.501:2021	Система розроблення і поставлення на виробництво озброєння та військової техніки. Документи експлуатаційні і ремонтні на озброєння та військову техніку. Загальні вимоги до номенклатури, побудови, змісту, викладення, видання та коригування.	2.1.3
ДСТУ 9027:2020	Системи управління якістю. Настанови щодо вхідного контролю продукції	2.1.4
ДСТУ 2861-94	Надійність техніки. Аналіз надійності. Основні положення.	2.4.1
ДСТУ 2862-94	Надійність техніки. Методи розрахунку показників надійності. Загальні вимоги.	2.4.1
ГОСТ В 25803	Радиопомехи промышленные от оборудования и объектов военного назначения. Нормы и методы испытаний. (Радіоперешкоди індустріальні від обладнання й об'єктів військового призначення. Норми й методи випробувань)	2.5.1
ГОСТ В 25232-82	Совместимость радиоэлектронных средств электромагнитная. (Сумісність радіоелектронних засобів електромагнітна)	2.5.2
ГОСТ В 26536-85	Радиопомехи промышленные от оборудования и объектов военного назначения. Нормы и методы испытаний. (Радіоперешкоди індустріальні від обладнання й об'єктів військового призначення. Норми й методи випробувань)	2.5.2
ДСТУ 3963-2000	Дизайн і ергономіка. Класифікація і номенклатура дизайнових та ергономічних показників якості побутових машин та приладів	2.7.1

1	2	3
ГОСТ В 21114-75	Система человек-машина. Антропометрические показатели человека-оператора. (Система людина-машина. Антропометричні показники людини-оператора).	2.7.2
ДСТУ EN 894-1:2018	Безпечність машин. Ергономічні вимоги до проектування індикаторів та органів керування. Частина 1. Загальні принципи взаємодії людини з індикаторами та органами керування.	2.7.3
ГОСТ В 20.39.308-76	Комплексная система общих технических требований. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения. Общие технические требования. Методы контроля и испытаний. Конструктивно – технические требования. (Комплексна система загальних технічних вимог. Апаратура, прилади, пристрої та обладнання військового призначення. Загальні технічні вимоги. Методи контролю та випробувань. Конструктивно – технічні вимоги))	2.8.1 2.9.1 2.14.1 3.2
ДСТУ EN 60529:2018	Ступені захисту, забезпечувані корпусами (IP код).	2.9 6.14
ГОСТ В 9.078-82	Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные для изделий сухопутной техники. Общие требования. (Єдина система захисту від корозії та старіння. Покриття лакофарбовані для сухопутної техніки. Загальні вимоги)	2.11.2
ГОСТ В 18241-90	Топлива, масла, смазки и специальные жидкости. Номенклатура и порядок назначения Палива, масла, змазки та спеціальні рідини. Номенклатура та порядок призначення)	2.11.3
ДСТУ EN 60335-1:2017	Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги	2.11.5 6.1
ДСТУ EN 61140:2019	Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установки та обладнання	2.11.5
ДСТУ В 20.39.109:2021	Комплексна система загальних технічних вимог до озброєння та військової техніки. Маркування продукції оборонного призначення. Загальні технічні вимоги	2.13.1
ДСТУ 3775-98	Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Штрихкодіві позначки UCC/EAN-128. Ідентифікатори застосування. Загальні вимоги.	2.13.1
ДСТУ ISO 780-2001	Пакування. Графічне маркування щодо поводження з товарами.	2.13.1
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов (Маркування вантажів)	2.13.5 2.14.1

1	2	3
ДСТУ 2733-94	Корозія та тимчасовий протикорозійний захист металевих виробів. Терміни та визначення.	2.14.1
ГОСТ В 9.001-72	Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Упаковка для транспортирования и хранения. Общие требования.	2.14.1
ГОСТ В 9.003-80	Единая система защиты от коррозии и старения. Военная техника. Общие требования к условиям хранения.	2.14.1
ДСТУ Б В.2.2-29:2011	Будинки і споруди. Будівлі підприємств. Параметри	3.1
Наказ Міністерства соціальної політики № 2072 від 28.12.2017	Про затвердження Вимог безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками	3.1
ГОСТ В 20.39.107-84	Комплексная система общих технических требований . Изделия электротехнические. Требования по надежности. (Комплексна система загальних технічних вимог. Вироби електротехнічні. Вимоги до надійності.)	3.4
ДсанПіН 2.2.7. 029-99	Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення	4.7 4.8
Наказ МОЗ № 52 від 14.01.2020	Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць	4.9
ГОСТ В 15.307	Система разработки и постановки продукции на производство. Военная техника. Испытания и приемка серийных изделий. (Система розробки та поставки продукції на виробництво. Військова техніка. Випробування та прийомка серійних виробів.)	5.1.1 5.3.2 5.3.10 5.4.4 5.4.5 5.4.9 5.4.10 5.5.4 5.5.7
ДСТУ ІЕС 60654-1-2001	Обладнання для вимірювання та керування в промислових процесах. Умови експлуатаційні. Частина 1. Кліматичні умови	5.4.8
ДСТУ EN 45501:2007	Прилади неавтоматичні зважувальні	6.7
ДСТУ 4179-2003	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.	6.8.1 6.20.2 6.21 6.22
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия.	6.14.2

1	2	3
ДСТУ Б В.2.8-29:2009	Щітки малярні. Технічні умови	6.14.2
ДСТУ 8281:2015	Вироби електронної техніки. Вимоги до пакування, транспортування та методи випробування	7.1
ГОСТ В 20.39.104-79	Комплексная система общих технических требований. Ремонтпригодность. Общие требования. (Комплексна система загальних технічних вимог. Ремонтоздатність. Загальні вимоги).	8.8
ДСТУ В15.703:2021	Система розроблення і поставлення на виробництво озброєння та військової техніки. Рекламацийна робота. Основні положення.	9.9

**ПЕРЕЛІК ЗАСОБІВ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮВАННЯ ТА ВИПРОБУВАНЬ**

Найменування	Тип (марка, шифр), позначення НД	Границі допустимої основної похибки (клас точності, розряд), діапазони вимірювання
Кліматична камера	КПК-3626/51 № 163	Сертифікат калібрування 07-1592/22 від 25.07.2022 Діапазон вимірювання відносної вологості від 10% до 100%. Температура +25° С
Кліматична камера	PG-4GT № 751538	Сертифікат калібрування 07-1595/22 від 25.07.2022. Діапазон встановлення температури від плюс 1 ⁰ С до плюс 100 °С Точність встановлення температри 1,0%
Стенд вібраційний електродинамічний	ВЄД-120 № 2292	Атестат № 33/1101 чинний до 28.06.2023 Діапазон частот від 5Гц до 3000 Гц. Пришвидшення від 0g до 117 g
Камера пилу	НКП-1,0 № 226	Атестат № 185 чинний до 21.09.2023 Температура до плюс 50° С Концентрація пилу 2-4 кг/м ²
Пристрій для перевірки оболонок виробів на водозахищеність	СНВЦ 420000-005- 6	Атестат № 423 чинний до 05.12.2023 Тиск 0,6 Мпа Розхід води 100 л/хв
Квадрант гарматний	К – 1	Точність вимірювання $\pm 1'$
Вольтметр універсальний цифровий	РВ7-32	Границі вимірів: 0,2; 2,0; 200, 1000 В напруги постійного струму; 0,2; 2,0; 20, 300 В напруги змінного струму; 0,2; 2,0; 20, 200, 2000 мА постійного струму; 0,2; 2,0; 20, 200 мА змінного струму.
Ваги платформові	ПРОК-ВТ-600	Діапазон вимірювання від 0 кг до 2000 кг 3 ціною до 0,5 кг.
Рулетка вимірювальна 5 м	Р5УЗК ДСТУ 4179-98	Клас точності 2 Ціна поділки 1 мм
Секундомір механічний	СОПр-26-2-000	Клас точності 2 Ціна поділки 0,2 с. Допустима похибка – 0,6 с за 10 хв. при нормальних умовах експлуатації
Шинний манометр,	ГОСТ 9921-81.	1
Щітка ручна ЩРО 50,	ДСТУ Б В.2.8- 29:2009	1
Лінійка металева 50 см		1
Транспортер		1°

Аркуш реєстрації змін технічних умов

[illegible]

					ТУ У 28.9-41119177 – 00_:2023	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		