

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	3
2 Технічні вимоги	4
3 Вимоги безпеки та охорони довкілля, утилізація	9
4 Правила приймання	11
5 Методи контролювання	15
6 Транспортування та зберігання	17
7 Гарантії виробника	17
Додаток А (обов'язковий) Перелік нормативних документів, на які є посилання в цих ТУ	18

					ТУ У **.*-*****-001:2022			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Безпілотний авіаційний комплекс «*****» Технічні умови	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		С.М.						
Перевір.		Чук В					2	24
						ТОВ «*****»		
Н. Контр.								
Затверд.		Зой А.						

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ці технічні умови поширюються на безпілотний авіаційний комплекс «*****» (надалі по тексту – комплекс), призначений для прийому радіосигналів в функціоналі комплексу, а також вивчення і аналізу спектральних характеристик прийнятих радіосигналів відповідно до алгоритмів внутрішнього програмного забезпечення з метою визначення наявності об'єкта (об'єктів) в заданому напрямі безконтактним способом.

За умовами експлуатації комплекс відносяться до кліматичного виконання УХЛ 4 згідно з ДСТУ 8216 (ДСТУ В-П15.301:2021).

По стійкості до дії механічних зовнішніх чинників комплекс відноситься до групи умов експлуатування М23 згідно з ДСТУ 8216 (ДСТУ В-П15.301:2021).
Умовне позначення комплексу при замовленні: безпілотний авіаційний комплекс «*****» ТУ У **.*-*****-001:2022.

Позначення комплексу може містити власну назву та/або знак для товарів і послуг (торгову або брендову назву), які прийняті для неї підприємством-виробником і які не суперечать чинному законодавству.

Перелік нормативних документів, на які є посилання в цих технічних умовах, наведено в додатку А.

Ці технічні умови придатні для цілей оцінки відповідності.

Ці технічні умови є власністю ТОВ «*****» і не можуть бути повністю або частково використані, тиражовані та (або) розповсюджені без дозволу власника.

Ці технічні умови та комплект конструкторської документації згідно специфікації АААА.202139.003.

Ці технічні умови потрібно перевіряти на відповідність чинному законодавству України, технічним регламентам, потребам споживачів, рівневі розвитку науки і техніки, досягнутому на момент перевіряння, а також узгодженості з чинними нормативними документами сфери застосування не рідше одного разу на п'ять років після надання їм чинності чи останнього перевіряння.

Ці технічні умови чинні лише на період введення воєнного стану (особливого періоду).

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

2.1 Загальні вимоги

2.1.1 Комплекс повинен відповідати вимогам ДСТУ 2762, ДСТУ 3135.0, ДСТУ EN 61140, цих технічних умов, а також комплектів конструкторської і технологічної документації, затверджених у встановленому порядку.

2.1.2 Комплекс призначений для виявлення об'єктів, які відповідають заданим параметрам, в зоні прямої видимості, без радіозавад. Параметри об'єкта виявлення згідно з програмним забезпеченням комплексу.

2.1.3 Комплекс призначений для роботи в частотному діапазоні: 5,8 ГГц, ширина спектру не більше 20 МГц.

2.1.4 По конструктивному виконанню комплекс відноситься до переносних пристроїв.

2.2 Основні параметри і характеристики

2.2.1 Основні параметри комплексу, якій випускають 5 типів, повинні відповідати зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування параметру	Значення параметру
	для діапазону 5,8 ГГц
Оперативний радіус, км	10
Практична стеля, м	1000
Азимутальні межі огляду, град. не менше	120
Кутомісцеві межі зони огляду, град. не менше	140
Робоча висота, м, не менше	20
Діапазон швидкостей руху об'єкта (швидкість крейсерська - максимальна швидкість), км/год	65 – 160
Тривалість польоту, хв	8 (15)
Корисне навантаження, кг	1,2
Номінальна напруга живлення, В	24
Телеметрія (швидкість роботи пам'яті), МГц	868-915
Габаритні розміри (довжина x ширина (розмах крил), мм, не більше	410 x 480

2.2.2 Зовнішній вигляд, габаритні, установочні та приєднувальні розміри повинні відповідати вимогам конструкторської документації.

2.2.3 Маса комплексу (злітна вага) не повинна перевищувати 2,9 кг.

2.2.4 Конструкція комплексу включає:

- спеціальний приймач-детектор (СПД);
- блок аналізу і управління (ручна апаратура (наземна станція) (БАУ);
- інформаційну шину для передачі даних (ШПД).

Конструкція комплексу має камеру: Digital HD, тип двигуна: DC безколекторний.

Конструкція комплексу повинна передбачати можливість підключення до одного БАУ від одного до восьми СПД.

2.2.5 Конструкція комплексу повинна забезпечувати зручний доступ до блоків та елементів, які вимагають регулювання або заміни в процесі експлуатації.

2.2.6 Комплекс повинен зберігати працездатний стан при відхиленнях напруги живлення від номінального значення на $\pm 10\%$.

2.2.7 Живлення комплексу повинно здійснюватися:

- від автономного джерела живлення;
- від автономного джерела живлення та від електричної мережі змінного струму напругою 220 В частотою (50 ± 1) Гц через зовнішній блок живлення.

Тип автономного джерела живлення згідно з експлуатаційною документацією на комплекс.

2.2.8 Споживана потужність комплексу не повинна перевищувати 200 Вт.

2.2.9 Комплекс повинен забезпечувати можливість цілодобової роботи.

2.2.10 Час готовності комплексу не повинен перевищувати 3 хв. (від повністю відключеного стану до виходу на робочий режим).

2.2.11 Сигналізація про виявлення об'єкта в зоні огляду

2.2.11.1 Комплекс повинен забезпечувати сигналізацію про виявлення об'єкта в зоні огляду.

2.2.11.2 В залежності від програмного забезпечення сигналізація може включати:

- світлову індикацію;
- звуковий сигнал;
- передачу SMS-повідомлення;
- телефонний дзвінок;
- комбінацію перелічених видів сигналізації.

2.2.11.3 Загальні вимоги до звукової сигналізації згідно з ДСТУ 2459.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2.11.4 Світлова сигналізація забезпечується сигнальними лампами (світлодіодами), обладнаними світлофільтрами червоного кольору.

2.2.11.5 Формат сповіщення, що передається через SMS-повідомлення або телефонний дзвінок повинен бути зазначений в експлуатаційній документації на комплекс.

2.2.12 Металеві і неметалеві неорганічні покриття корпусу комплексу повинні відповідати вимогам конструкторської документації.

2.2.13 Металеві частини корпусу комплексу повинні мати лакофарбне покриття. Загальні вимоги до лакофарбного покриття згідно з ДСТУ ISO 12944-1 та конструкторською документацією. Система фарбування не нижче S3.04 для корозійної категорії С 3 згідно з ДСТУ ISO 12944-5.

Дозволено застосування інших систем фарбування за умови, що ці системи фарбування відповідають строку служби комплексу, вказаному в 2.4 цих технічних умов.

Сліди фарби на нефарбованих поверхнях не дозволено.

2.2.14 Вимоги до зварних з'єднань згідно з ДСТУ EN ISO 9692-1. Шорсткість оброблених поверхонь зварених швів повинна відповідати шорсткості основного металу.

2.2.15 Загальні ергономічні вимоги згідно з ДСТУ EN 614-1, ДСТУ EN 894-1, ДСТУ EN 894-3.

2.2.16 Технічні вимоги в частині впливу кліматичних чинників зовнішнього середовища згідно з ДСТУ ІЕС 60870-2-2 для виробів кліматичного виконання УХЛ 4 згідно з ДСТУ 8216.

2.2.17 Технічні вимоги в частині впливу механічних чинників зовнішнього середовища згідно з ДСТУ 8216 для групи умов експлуатування М23.

2.3 Вимоги до матеріалів та купованих виробів

2.3.1 Куповані вироби, застосовувані у виробництві комплексу, повинні відповідати вимогам ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 61140 та нормативним документам, згідно яких вони виробляються.

2.3.2 Металеві куповані вироби не повинні мати ознак корозії.

2.3.3 Куповані вироби підлягають вхідному контролю згідно з ДСТУ 9027 в порядку, встановленому виробником.

2.4 Вимоги надійності

2.4.1 Комплекс відноситься до приладів, що не відновлюються та ремонтуються до використання.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.4.2 Надійність комплексу в умовах експлуатації повинна характеризуватись такими значеннями показників надійності:

- середнє напрацювання до відмови,
год., не менше - 1500;
- середній час відновлення працездатного стану,
год, не більше - 40;
- середній строк служби, років, не менше - 5;
- ймовірність хибного спрацювання, %, не більше 0,1.

2.4.3 Середнє напрацювання на відмову комплектувальних виробів повинно бути не меншим, ніж середнє напрацювання на відмову комплексу.

2.4.4 Конструкція комплексу повинна бути ремонтпридатною, забезпечувати доступ до складових частин та їх легку заміну.

Конструкція комплексу повинна забезпечувати мінімальні затрати часу на пошук несправностей та їх усунення під час ремонту.

Розбирання та складання комплексу повинно проводитись за допомогою стандартних інструментів.

2.5 Комплектність

2.5.1 Склад БпАК:

- БпЛА – 4 шт.;
- зарядний пристрій для АКБ – 1 шт.;
- ящик для транспортування – 1 шт.

2.5.2 Склад БпЛА:

- планер – 1 шт.;
- навігаційне обладнання - 1 к-т;
- двигун – 1 шт.;
- система автоматичного управління польотом – 1 к-т;
- батарея живлення – 1 шт.;
- вбудовані кутові та дипольні радіовідбивачі - 2 шт. (к-т)

2.6 Маркування

2.6.1 Маркування комплексу повинного відповідати вимогам ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 61140 та цим технічним умовам.

2.6.2 Маркування комплексу виконують згідно із законодавством про мови.

2.6.3 Маркування виконують на табличці марковальній згідно ДСТУ 7232 або самоклеючому ярлику згідно з чинними нормативними документами, які кріпляться на видному місці.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Спосіб виконання маркування та місце розташування згідно з конструкторською документацією.

2.6.4 Маркування комплексу повинно містити:

- найменування;
- найменування, знак для товарів і послуг (за наявності), а також місцезнаходження виробника;
- дату виготовлення (місяць, рік);
- серійний номер в системі нумерація виробника;
- вид живлення та номінальну напругу живлення, В;
- ступінь захисту згідно з ДСТУ ІЕС 60529.

Дозволено частину інформації наносити на індивідуальному споживчому пакуванні.

Дозволено найменування, знак для товарів і послуг (за наявності), а також місцезнаходження виробника зазначати в керівництві з експлуатації.

2.6.5 Транспортне маркування згідно з ГОСТ 14192.

2.6.6 Транспортне маркування виконується на ярлику, який прикріплюється до цієї тари, і повинно містити такі дані:

- найменування продукції;
- найменування або знак для товарів і послуг (за наявності) і місцезнаходження виробника;
- дату виготовлення (місяць, рік);
- масу брутто;
- маніпуляційні знаки № 1, 3, 11 згідно з ДСТУ EN 60335-1 та ГОСТ 14192.

2.7 Пакування

2.7.1 Кожен комплекс повинен бути запакований в споживчу тару згідно з чинними нормативними документами.

2.7.2 Прилади в споживчій тарі повинні бути упаковані в транспортну тару – ящики дерев'яні або ящики із гофрованого картону згідно з чинними нормативними документами.

Маса одного транспортного місця не повинні перевищувати 30 кг.

2.7.3 При транспортуванні в межах одного міста чи контейнерами допускається прилади не упаковувати в транспортну тару.

2.7.4 Засоби кріплення вантажів в пакетах згідно з вимогами конструкторської документації.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 Вимоги безпеки I охорони довкілля, утилізування

3.1 Вимоги щодо безпеки комплексу згідно з ДСТУ 3135.0, ДСТУ EN 60335-1, ДСТУ EN 61140 та цими технічними умовами.

3.2 Клас захисту від ураження електричним струмом III згідно з та ДСТУ EN 61140.

3.3 Ступінь захисту від доступу до струмопровідних частин та від проникнення вологи IP 54 згідно з ДСТУ EN 60335-1 та ДСТУ ІЕС 60529.

3.4 Вірогідність виникнення пожежі не повинна бути більшою ніж 10^{-6} в перерахунку на один комплекс на рік.

3.5 Вимоги безпеки при виробництві

3.5.1 Загальні вимоги безпеки при виробництві комплексу – згідно з вимогами наказу МСПУ № 2072 від 28.12.2017. Виробничі приміщення повинні відповідати вимогам ДСТУ Б В.2.2-29.

3.5.2 Загальні вимоги щодо забезпечення пожежної безпеки згідно з Правилами пожежної безпеки в Україні та ДСТУ 8828. Виробничі і складські приміщення повинні бути оснащені первинними засобами пожежогасіння.

3.5.3 Санітарно-гігієнічні показники мікроклімату і вміст шкідливих речовин в повітрі робочої зони повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042.

3.5.4 Еквівалентні рівні звуку на робочих місцях повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.037.

3.5.5 Еквівалентні кореговані рівні загальної та локальної вібрації на робочих місцях при виготовленні транспортних засобів згідно з ДСН 3.3.6.039.

3.5.6 Виробничі приміщення повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією згідно з ДБН В.2.5-67.

3.5.7 Освітлення на робочих місцях повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-28.

3.5.8 Виробничі і санітарно-побутові приміщення повинні відповідати вимогам ДБН В.2.2-28.

3.5.9 Виробничі приміщення повинні бути забезпечені водопровідною системою і каналізацією згідно з ДБН В.2.5-64, питною водою згідно з ДСанПіН 2.2.4-171.

3.5.10 Контроль за станом навколишнього природного середовища, який охоплює охорону атмосферного повітря, контроль за скиданням стічних вод, охорону ґрунту, видалення та утилізацію відходів виробництва повинен здійснюватися у відповідності з вимогами Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць, Правилами охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами, нормативно-правових актів.

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

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Класифікація викидів по складу згідно з вимогами наказу МОЗ України від 14.01.2020 № 52.

3.5.11 Персонал, зайнятий на виробництві, повинен бути забезпечений спецодягом згідно з типовими нормами безкоштовної видачі одягу спеціального, і засобами індивідуального захисту згідно з НПАОП 0.00-1.04, ДСТУ 7238 і ДСТУ 7239.

3.5.12 Охорона атмосферного повітря від забруднення згідно з вимогами нормативно-правових актів.

3.5.13 Охорона ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами згідно з Державними санітарними нормами та правилами утримання територій населених місць.

3.5.14 Поводження з відходами та неякісною продукцією згідно із законом України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції».

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

4.1 Загальні правила щодо випробувань та приймання продукції згідно з ДСТУ В 15.307:2023.

4.2 Для підтвердження відповідності комплексу цим технічним умовам проводять:

- приймально-здавальні випробування;
- періодичні випробування;
- типові випробування;
- випробування на надійність.

4.3 Вхідний контроль матеріалів та купованих комплектувальних виробів згідно з ДСТУ 9027 та переліком продукції (матеріалів), що підлягають вхідному контролю, затвердженим виробником.

4.4 Приймально-здавальні випробування (ПЗВ)

4.4.1 Приймально-здавальним випробуванням підлягає кожен комплекс в обсязі, згідно з таблицею 2 цих технічних умов.

На приймально-здавальні випробування комплекс пред'являється в остаточно зібраному стані, укомплектований і налагоджений згідно з вимогами конструкторської документації.

4.4.2 При задовільних результатах приймально-здавальних випробувань комплекс підлягає відвантаженню замовнику.

4.4.3 При незадовільних результатах приймально-здавальних випробувань хоча б по одному із показників комплекс повертається для виявлення та усунення причин несправностей.

4.4.4 Після усунення несправностей комплекс підлягає повторним випробуванням за пунктами невідповідності.

У разі отримання незадовільних результатів повторних випробувань приймання продукції призупиняється до виявлення та усунення причин несправностей. Приймання продукції відновлюється після виявлення та усунення причин несправностей.

4.5 Періодичні випробування (ПВ)

4.5.1 Періодичні випробування комплексів проводять не рідше чим один раз на три роки.

Періодичним випробуванням підлягають п'ять комплексів із числа витримавших приймально-здавальні-випробування згідно з 4.4 цих технічних умов. Обсяг періодичних випробувань згідно з таблицею 2 цих технічних умов.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.5.2 Комплекси вважаються такими, що витримали періодичні випробування, якщо вони відповідають всім вимогам цих технічних умов.

4.5.3 Комплекси вважаються такими, що не витримали періодичні випробування, якщо хоча б один комплекс не відповідає вимогам цих технічних умов хоча б за одним із видів випробувань.

4.5.4 У разі отримання незадовільних результатів періодичних випробувань проводяться повторні періодичні випробування на подвоєній кількості зразків комплексів.

Результати повторних періодичних випробування є остаточними.

4.5.5 Результати періодичних випробувань оформлюються протоколом.

Таблиця 2

Найменування випробувань і перевірок	Номер пункту		Категорія випробувань	
	технічних вимог	методів контролювання	ПЗВ	ПВ
1	2	3	4	5
1 Зовнішній огляд, відповідність вимогам конструкторської документації	2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.2, 2.2.4, 2.2.5	5.4	+	+
2 Випробування на функціонування	2.1.2, 2.2.1, 2.2.3	5.8	+	+
3 Перевірка цілодобової роботи	2.2.9	5.9	-	+
4 Перевірка часу готовності	2.2.10	5.8	-	+
5 Перевірка габаритних, установочних і приєднувальних розмірів	2.2.2	5.5	-	+
6 Перевірка маси	2.2.3	5.6	-	+
7 Перевірка працездатності при відхиленнях напруги живлення	2.2.6, 2.2.7	5.10	-	+
8 Перевірка споживаної потужності	2.2.8	5.13	-	+
9 Перевірка сигналізації про виявлення об'єкта в зоні огляду	2.2.11	5.15	-	+
10 Перевірка якості покриттів	2.2.12, 2.2.13	5.16	+	+
11 Перевірка якості зварних з'єднань	2.2.14	5.17	+	+

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Кінець таблиці 2

1	2	3	4	5
12 Перевірка ергономічних вимог	2.2.15	5.20	-	-
13 Перевірка на стійкість до дії кліматичних чинників зовнішнього середовища	2.2.16	5.18	-	-
14 Перевірка на стійкість до дії механічних чинників	2.2.17	5.19	-	-
15 Перевірка купованих виробів	2.3	5.21	+	+
16 Перевірка вимог надійності	2.4	5.22	-	+
17 Перевірка комплектності	2.5	5.7	+	+
18 Перевірка маркування	2.6	5.7	+	+
19 Перевірка пакування	2.7	5.7	+	+
20 Перевірка загальних вимог безпеки та класу захисту від ураження електричним струмом	3.1, 3.2	5.11	-	+
21 Перевірка ступеня захисту від води	3.3	5.12	-	+
22 Випробування на вірогідність виникнення пожежі	3.4	5.14	-	+
23 Перевірка вимог безпеки при виробництві	3.5	5.23	-	-

Примітка.

1. Знак «+» означає, що випробування проводять, знак «-» - що випробування не проводять.

2. Контрольні випробування на ремонтпридатність, випробування на стійкість до дії кліматичних та механічних чинників зовнішнього середовища, випробування на пожежну безпеку, а також перевірку ергономічних вимог проводять при поставленні продукції на виробництво та при типових випробуваннях, якщо запропоновані зміни до конструкції чи технології виготовлення комплексу можуть вплинути на ці показники.

3. Вимоги безпеки при виробництві контролюють в порядку та з періодичністю, встановленою органами уповноваженими на даний вид контролю.

4.6 Типові випробування

4.6.1 Типові випробування проводять з метою оцінки ефективності і доцільності пропонованих змін в конструкції комплексу, заміни комплектувальних виробів і матеріалів, змінах в технологічному процесі виробництва, якщо ці зміни можуть вплинути на якість та/або безпечність та/або технічні характеристики комплексу.

4.6.2 Обсяг типових випробувань визначає розробник.

4.6.3 Програму та методики (за відсутності стандартизованих методик) типових випробувань розробляє та затверджує виробник.

4.7 Випробування на надійність

4.7.1 Випробування на надійність проводять згідно з ДСТУ 2861 за програмою і методикою, розробленими згідно з ДСТУ 3004.

4.7.2 Контрольні випробування на безвідмовність та довговічність проводять не рідше ніж один раз на три роки; на ремонтпридатність – при поставленні продукції на виробництво та, у подальшому, - при внесенні змін в конструкцію Комплексу (типові випробування).

4.7.3 Для випробувань на надійність відбирають комплекси з числа витримавших приймально-здавальні випробування. Комплектування вибірки здійснюють згідно з ДСТУ ISO 24153.

4.7.4 Планування випробувань на середнє напрацювання на відмову проводять при:

- ризику виробника $\alpha = 0,2$;
- ризику споживача $\beta = 0,2$;
- бракувальному рівні $T_{\beta} = 1000$ год.;
- приймальному рівні $T_{\alpha} = 1500$ год.

4.7.5 Планування випробувань на довговічність проводять при:

- ризику виробника $\alpha = 0,2$;
- ризику споживача $\beta = 0,2$;
- бракувальному рівні $T_{\beta} = 3$ років;
- приймальному рівні $T_{\alpha} = 5$ років.

4.7.6 Випробування на ремонтпридатність дозволено проводити окремо від інших випробувань на надійність. Кількість спостережень по кожній операції ремонту повинна бути не менше 3.

5 Методи контролювання

5.1 Всі випробування (крім кліматичних та випробувань на надійність) проводять в нормальних кліматичних умовах згідно з ДСТУ 8216. Умови випробувань згідно ДСТУ 3135.0 та ДСТУ EN 60335-1.

5.2 Застосування засобів виміральної техніки згідно із законодавством у сфері метрології і метрологічної діяльності.

5.3 Вимірювання електричних параметрів здійснюють вимірвальними приладами, що мають клас точності не нижче 1,5.

5.4 Перевірку зовнішнього вигляду, відповідності конструкторській документації проводять візуально на відповідність вимогам конструкторської документації і документації на складові частини комплексу.

5.5 Перевірку габаритних, установочних та приєднувальних розмірів здійснюють шляхом вимірювань за допомогою лінійки Л-1000 згідно з чинною нормативною документацією з похибкою вимірювань $\pm 0,25$ мм та штангенциркуля з діапазоном вимірювань від 0 мм до 500 мм згідно з ДСТУ EN ISO 13385-1.

5.6 Перевірку маси проводять зважуванням на вагах для статичного зважування звичайного класу точності.

5.7 Перевірку комплектності, маркування, пакування проводять візуально шляхом звірення з цими технічними умовами та конструкторською документацією.

5.8 Випробування комплексу на функціонування проводять згідно з Програмою та методикою функціональних випробувань, затвердженою виробником.

Одночасно з випробуваннями на функціонування під час періодичних випробувань контролюють час готовності комплексу.

5.9 Випробування комплексу в цілодобовому режимі роботи проводять шляхом прогону протягом 48 год. в нормальних кліматичних умовах. Одночасно визначають ймовірність хибних спрацювань. Ймовірність хибних спрацювань не повинна перевищувати 0,1 % від загальної кількості повідомлень про виявлення об'єктів в зоні огляду.

5.10 Перевірку працездатності комплексу при відхиленнях напруги живлення проводять одночасно з випробуваннями на функціонування при мінімальному і максимальному значенні напруги живлення згідно з 2.2.7 цих технічних умов.

5.11 Перевірку загальних вимог безпеки та класу захисту від ураження електричним струмом проводять згідно з ДСТУ EN 60335-1 та ДСТУ 3135.0.

5.12 Перевірка ступеня захисту від ураження електричним струмом та від води згідно з ДСТУ EN 60335-1 чи ДСТУ ІЕС 60529.

5.13 Перевірку споживаної потужності проводять згідно з ДСТУ EN 60335-1 та ДСТУ 3135.0.

Вимірювання проводять приладами з класом точності не нижче 1,0.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.14 Випробування на пожежну безпеку проводять згідно з ДСТУ 8828 або згідно з ДСТУ EN 60695-2-11.

5.15 Перевірку спрацювання сигналізації про виявлення об'єкта в зоні огляду проводять згідно з Програмою та методикою функціональних випробувань, затвердженою виробником, одночасно з випробуваннями на функціонування.

5.16 Перевірку якості металевих та неметалевих неорганічних покриттів проводять згідно з ДСТУ ISO 12944-7 на деталях та вузлах, які мають такі покриття.

Перевірку якості лакофарбових покриттів проводять згідно з ДСТУ ISO 12944-7 на деталях та вузлах, які мають такі покриття.

5.17 Перевірку якості зварних з'єднань під час приймально-здавальних випробувань проводять візуально згідно з вимогами конструкторської документації.

Перевірку якості зварних з'єднань під час періодичних випробувань проводять згідно з ДСТУ EN ISO 4136.

5.18 Перевірка на стійкість до дії кліматичних чинників зовнішнього середовища згідно з ДСТУ 8280.

5.19 Перевірка на стійкість до дії механічних чинників згідно з ДСТУ 8281.

5.20 Контроль ергономічних вимог згідно з ДСТУ 7895, ДСТУ 7896.

5.21 Перевірку відповідності застосованих матеріалів та купованих виробів проводять візуально шляхом звіряння супровідних документів на матеріали та комплектувальні вироби з конструкторською документацією.

5.22 Контроль показників надійності

5.22.1 Контрольні випробування на безвідмовність та довговічність проводять по планам відповідно (NUT) і (NMT) згідно з ДСТУ 3942 протягом часу, встановленого в 2.4 цих технічних умов.

Вихідні дані при плануванні випробувань згідно з 4.7.4, 4.7.5 цих технічних умов.

Прийняття рішень за результатами випробувань згідно з ДСТУ 2861.

5.22.2 Середній час відновлення працездатного стану контролюють згідно з ДСТУ 2634 методом імітації або моделювання відмов в проведення операцій ремонту, передбачених технічною документацією.

Прийняття рішень за результатами випробувань згідно з ДСТУ 2861.

5.22.3 Ймовірність хибних спрацювань визначають згідно з 5.9 цих технічних умов.

5.22.4 Дозволено контролювати показники надійності за експериментальними даними згідно з ДСТУ 2864, ДСТУ 3004.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

5.23 Вимоги безпеки при виробництві перевіряють за методиками, встановленими органами, уповноваженими на даний вид контролю.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

6.1 Умови транспортування комплексу згідно з ДСТУ 8281 та вимогами конструкторської і технологічної документації.

6.2 Транспортування комплексу може здійснюватися всіма видами транспорту в критих транспортних засобах згідно з правилами перевезення вантажів, діючими на даному виді транспорту.

6.3 При транспортуванні комплексу повинен бути забезпечений захист від пошкоджень – збереження якості виробу та зовнішнього вигляду пакування.

6.4 Умови зберігання комплексу повинні відповідати групі 1 (Л) згідно з ДСТУ 8216.

7 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

7.1 Виробник гарантує відповідність комплексу вимогам цих технічних умов при дотриманні умов і правил експлуатації, зберігання і транспортування.

7.2 Гарантійний термін зберігання комплексу 6 місяців із дати виготовлення.

7.3 Гарантійний строк експлуатації комплексу – 12 місяців з дати продажу через роздрібну торгівельну мережу.

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Додаток А
(обов'язковий)

**ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ,
НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ В ЦИХ ТУ**

Таблиця А.1

Позначення нормативного документа	Найменування нормативного документа	Номер пункту ТУ
1	2	3
Закон України від 14.01.2000 № 1393-XIV	Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції	3.5.14
Постанова Кабінету Міністрів України від 25.03.1999 № 465	Правила охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами	3.5.10
Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417, зареєстровано в Мінюст України 05.03.2015 р. за № 252/26697	Правила пожежної безпеки в Україні	3.5.2
ДСТУ 2459-94	Засоби звукової сигналізації. Параметри	2.2.11.3
ДСТУ 2634-94	Вироби електронної техніки. Методи оцінювання відповідності вимогам до надійності	5.22.2
ДСТУ 2762-94	Засоби радіолокаційні. Номенклатура показників якості	2.1.1
ДСТУ 2861-94	Надійність техніки. Аналіз надійності. Основні положення	4.7.1, 5.22.1, 5.22.2
ДСТУ 2864-94	Надійність техніки. Експериментальне оцінювання та контроль надійності. Основні положення	5.22.4
ДСТУ 3004-95	Надійність техніки. Методи оцінки показників надійності за експериментальними даними	4.7.1, 5.22.2, 5.22.4
ДСТУ 3135.0-95 (ГОСТ 30345.0-95) (ІЕС 60335-	Безпека побутових і аналогічних електричних приладів. Загальні вимоги	2.1.1, 3.1, 5.1, 5.11,

ТУ У **. *-***-001:2022**

Арк.

19

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

1:1991)

5.13

Продовження таблиці А.1

1	2	3
ДСТУ 3942-2000 (ГОСТ 27.506-2000)	Надійність техніки. Плани випробувань для контролю середнього наробітку до відмови (на відмову). Частина 2. Дифузійний розподіл	5.22.1
ДСТУ 7232:2011	Таблички марковальні. Технічні умови	2.6.3
ДСТУ 7238:2001	ССБП. Засоби колективного захисту працюючих. Загальні вимоги та класифікація	3.5.11
ДСТУ 7239:2011	ССБП. Засоби індивідуального захисту. Загальні вимоги та класифікація	3.5.11
ДСТУ 7895:2015	Дизайн і ергономіка. Правила оцінювання ергономічного рівня якості промислової продукції	5.20
ДСТУ 7896:2015	Дизайн і ергономіка. Правила оцінювання функційного рівня якості промислової продукції	5.20
ДСТУ 8216:2015	Вироби електронної техніки. Класифікація за умовами застосування та вимоги стійкості до зовнішніх впливових чинників	Сфера застосування, 2.2.16, 2.2.17, 5.1, 6.4
ДСТУ 8280:2015	Вироби електротехнічні. Методи випробовування на тривкість до дії зовнішніх кліматичних чинників	5.18
ДСТУ 8281:2015	Вироби електронної техніки. Вимоги до пакування, транспортування та методи випробування	5.19
ДСТУ 8828:2019	Пожежна безпека. Загальні положення	3.5.2, 5.14
ДСТУ 9027:2020	Системи управління якістю. Настанови щодо вхідного контролю продукції	2.3.3, 4.3
ДСТУ ISO 12944-1:2019 (ISO 12944-1:2017, IDT)	Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 1. Загальний вступ	2.2.13

ТУ У **. *-*****-001:2022

Арк.

20

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

Продовження таблиці А.1

1	2	3
ДСТУ ISO 12944-5:2020 (ISO 12944-5:2019, IDT)	Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 5. Захисні лакофарбові системи	2.2.13
ДСТУ ISO 12944-7:2019 (ISO 12944-7:2017, IDT)	Фарби та лаки. Захист від корозії сталевих конструкцій захисними лакофарбовими системами. Частина 7. Виконання та контролювання фарбувальних робіт	5.16
ДСТУ ISO 24153:2014	Статистичні методи. Процедури рандомізації та вибирання випадкової вибірки (ISO 24153:2009;IDT)	4.7.3
ДСТУ EN 614-1:2018 (EN 614-1:2006 + A1:2009, IDT)	Безпечність машин. Ергономічні принципи проектування. Частина 1. Термінологія та загальні принципи	2.2.15
ДСТУ EN 894-1:2018 (EN 894-1:1997 + A1:2008, IDT)	Безпечність машин. Ергономічні вимоги до проектування індикаторів та органів керування. Частина 1. Загальні принципи взаємодії людини з індикаторами та органами керування	2.2.15
ДСТУ EN 894-3:2017 (EN 894-3:2000 + A1:2008, IDT)	Безпечність машин. Ергономічні вимоги до проектування індикаторів і органів керування. Частина 3. Органи керування	2.2.15
ДСТУ EN 60335-1:2019 (EN 60335-1:2012, IDT; IEC 60335-1:2010, MOD)/Зміна № 13:2019 (EN 60335-1:2012/A13:2017, IDT)	Прилади побутові та аналогічні електричні. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги	2.3.1, 2.6.1, 3.1, 5.1, 5.11, 5.13
ДСТУ EN 60695-2-11:2018 (EN 60695-2-11:2014, IDT; IEC 60695-2-11:2014, IDT)	Випробування на пожежну небезпеку. Частина 2-11. Методи випробування розжаренням/нагрітим дротом. Метод випробування розжаренням дротом готових виробів на горючість (GWEPТ)	5.14
ДСТУ EN 61140:2019 (EN 61140:2016, IDT; IEC 61140:2016, IDT)	Захист проти ураження електричним струмом. Загальні аспекти щодо установки та обладнання	2.1.1, 2.3.1, 2.6.1, 3.1, 3.2,

ТУ У **.*-***-001:2022**

Арк.

21

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Продовження таблиці А.1

1	2	3
ДСТУ EN ISO 4136:2014	Випробування зварних з'єднань металевих матеріалів (EN ISO 4136:2012, IDT)	5.17
ДСТУ EN ISO 9692-1:2014	Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 1. Ручне дугове зварювання, зварювання в захисному газі, газове зварювання, TIG – зварювання та променеве зварювання сталей (EN ISO 9692-1:2013, IDT)	2.2.14
ДСТУ EN ISO 13385-1:2018 (EN ISO 13385-1:2011, IDT; ISO 13385-1:2011, IDT)	Технічні вимоги до геометричних параметрів продукції (GPS). Прилади для лінійних та кутових вимірювань. Частина 1. Штангенциркулі. Проектні та метрологічні характеристики	5.5
ДСТУ IEC 60529:2019 (IEC 60529:2013, IDT)	Ступені захисту, забезпечувані корпусами (IP-код)	2.6.4, 3.3, 5.12
ДСТУ IEC 60870-2-2:2005	Пристрої та системи телемеханіки. Частина 2. Умови експлуатації. Розділ 2. Умови навколишнього середовища (кліматичні, механічні та інші неелектричні чинники) (IEC 60870-2-2:1996, IDT)	2.2.16
ДСТУ Б В.2.2-29:2011	Будівлі підприємств. Параметри (ГОСТ 23838-89, MOD)	3.5.1
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения	4.1
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	2.6.5, 2.6.6
НПАОП 0.00-1.04-07	Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання	3.5.11
ДБН В.2.2-28:2010	Будинки і споруди. Будинки адміністративного та побутового призначення	3.5.8
ДБН В. 2.5-28-2018	Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення	3.5.7

ДБН В.2.5-64:2012	Внутрішній водопровід та каналізація	3.5.9
-------------------	--------------------------------------	-------

Кінець таблиці А.1

1	2	3
ДБН В.2.5-67:2013	Опалення, вентиляція та кондиціонування	3.5.6
ДСН 3.3.6.037-99	Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку	3.5.4
Наказ МСПУ № 2072 від 28.12.2017	«Про затвердження Вимог безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками» Зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 січня 2018 р. № 97/31549	3.5.1
ДСН 3.3.6.039-99	Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації	3.5.5
ДСН 3.3.6.042-99	Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень	3.5.3
ДСанПіН 2.2.4-171-10	Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»	3.5.9
Наказ МОЗ України від 14.01.2020 №52	Гігієнічні регламенти гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць	3.5.2
Наказ МОЗ України від 17.03.2011 №145, зареєстровані в Мінюст України 05.04.2011 за №457/19195	Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць	3.5.10, 3.5.13

Аркуш обліку змін технічних умов

[illegible]

					ТУ У **.*-*****-001:2022	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		