

ДКПП XX.XX.XX-XX.XX

УКНД XX.XXX.XX

ПОГОДЖЕНО

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

_____ Ім'я Прізвище
"____" _____ 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Посада керівника назва організації

_____ Ім'я Прізвище
(особистий підпис, печатка)
"____" _____ 2024 р.

Назва Виробу
ТЕХНІЧНІ УМОВИ

ТУ У XX.X – XXXXXXXXX – XXX : XXXX

(Уведено уперше чи На заміну _____)
Дата надання чинності _____
Чинні до _____

ПОГОДЖЕНО

Начальник 655 військового представництва Міністерства оборони України

РОЗРОБЛЕНО

Посада керівника (або головний конструктор) назва організації

_____ Ім'я Прізвище

_____ Ім'я Прізвище (особистий підпис, печатка)
“ _____ ” _____ 2024 р.

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 Правила експлуатування, ремонту	17
8 Гарантії виробника	
Додаток А (обов'язковий) Перелік нормативних документів, на які є посилання в цих ТУ	18

					ТУ У **. *_*****-001:2024			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		С.М.			Назва виробу Технічні умови	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Чук В					3	24
						Назва підприємства		
Н. Контр.								
Затверд.		Зой А.						

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Розділ “1 Сфера застосування” повинен містити назву та позначку продукції, її призначення і сферу застосування, умови експлуатації продукції, порядок використання ТУ суб’єктами господарювання незалежно від форм власності та видів діяльності.

Особливу увагу у розділі слід звернути на приклад запису виробу при замовленні

ПРИКЛАД

Ці технічні умови поширюються на Назва виробу (надалі по тексту – Виріб), призначений для.....

За умовами експлуатації Виріб відносять до кліматичного виконання УХЛ 4 згідно з ДСТУ 8216.

По стійкості до дії механічних зовнішніх чинників Виріб відноситься до групи умов експлуатування M23 згідно з ДСТУ.

Приклад запису при замовленні або використанні в іншій документації: назва Виробу, УУУУ000000, ТУ У 30.3-XXXXXXX-001:2024.

Позначення виробу 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 Назва підприємства і не можуть бути повністю або частково використані, тиражовані та (або) розповсюджені без дозволу власника.

Ці технічні умови та комплект конструкторської документації згідно специфікації УУУУ000000.

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 **. *_*****-001:2024	Арк.
						4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

Залежно від особливостей продукції розділ може містити підрозділи:

- основні параметри та (чи) розміри;
- основні показники (характеристики, властивості) функціональної призначеності;
- вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів, складових частин виробу, елементів конструкції;
- комплектність постачання;
- маркування;
- пакування.

У розділі повинні бути зазначені в систематизованому вигляді склад та значення вимог, які визначають показники якості та експлуатаційні характеристики продукції стосовно умов та режимів експлуатації (застосування) і умов та режимів випробовування, а також вимоги з уніфікації, сумісності та взаємозамінності.

Залежно від характеру та призначеності продукції (послуги) в розділі повинні бути установлені специфічні вимоги до якості, яким повинна відповідати продукція:

- фізико-хімічні, механічні та інші властивості;
- техніко-економічні та експлуатаційні показники;
- показники надійності;
- вимоги до конструкції, художньо-естетичні, органолептичні, ергономічні та інші показники;
- вимоги до вихідної продукції, комплектувальних виробів, сировини, матеріалів, речовин, напівфабрикатів, що їх використовують під час виготовлення продукції або її експлуатації;
- вимоги взаємозамінності запасних та змінних складових частин;
- стабільність параметрів у часі та під дією зовнішнього середовища;
- транспортабельність, стійкість до дії зовнішнього середовища в законсервованому та упакованому вигляді тощо.

ПРИКЛАД

2.1 Загальні вимоги

2.1.1 Виріб повинен відповідати вимогам цих технічних умов та комплекту конструкторської документації, згідно специфікації **УУУУ000000**.

2.1.2 Виріб призначений для

2.1.3 По конструктивному виконанню Виріб відноситься до

2.2 Основні параметри і характеристики

2.2.1 Основні параметри Виробу, повинні відповідати зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Найменування параметру	Значення параметру
Габаритні розміри	

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Довжина, мм	
Ширина, мм	
Висота, мм	
Вага, кг	
Клас захисту	
Озброєння	
Інші....	

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

2.2.3 Маса Виробу не повинна перевищувати __ кг.

2.2.4 Конструкція Виробу включає:

- корпус
- джерело живлення;
- приймальний пристрій

2.2.5 Конструкція Виробу повинна забезпечувати зручний доступ до складових частин (елементів), які вимагають регулювання або заміни в процесі експлуатації.

2.2.6 Металеві і неметалеві неорганічні покриття корпусу Виробу повинні відповідати вимогам конструкторської документації.

2.2.7 Металеві частини корпусу Виробу 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 Виробу, 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.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

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 Виробу, 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 Виріб відноситься до приладів, що не відновлюються та ремонтуються до використання.

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

- середнє напрацювання до відмови,
год., не менше - _____;
- середній час відновлення працездатного стану,
год, не більше - _____;
- середній строк служби, років, не менше - _____;

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

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

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

Розбирання та складання Виробу повинно проводитись за допомогою стандартних інструментів.

2.5 Комплектність

2.5.1 Склад Виробу:

Найменування	Позначення	Кількість	Примітка
1. Виріб:	УУУУ000000	1	
1.1- 1.n Основні складові	УУУУ0000XX	1	
2. Комплект ЗІП	УУУУ0000003ІО	1 к-кт	
3. Експлуатаційні документи згідно відомості	УУУУ000000BE	1 к-кт	

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

експлуатаційних документів			
3.1 Паспорт	УУУУ000000ПС	1 шт	
3.2 Настанова щодо експлуатування	УУУУ000000НЕ	1 шт	
4. Пакування	За н/д виробника	1 к-кт	

2.6 Маркування

2.6.1 Маркування Виробу повинного відповідати вимогам конструкторської документації та цим технічним умовам.

2.6.2 Маркування Виробу виконують згідно із законодавством про мови.

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

Спосіб виконання маркування та місце розташування згідно з конструкторською документацією.

2.6.4 Маркування Виробу 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;

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

2.7 Пакування

2.7.1 Кожен Виріб 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 __ 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 **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

3 Вимоги безпеки і охорони довкілля, утилізування

Розділ «Вимоги безпеки і охорони довкілля, утилізування» є обов'язковим для будь-якої продукції (послуги), виготовляння, приймання, транспортування, зберігання, експлуатація, ремонтування та утилізація якої можуть загрожувати життю та здоров'ю людей, що мають з нею контакт, безпечності майна, порушенню вимог щодо охорони довкілля або стимулювати виникнення аварій та катастроф. Винятком даному випадку можуть бути найпростіші вироби, які не містять у собі рухомих складових частин і не під'єднані до електричної мережі тощо.

До складу цих вимог, у загальному випадку, долучають:

- вимоги безпеки елементів конструкцій;*
- вимоги до модулів (блоків) керування, регулювання та енергозабезпечення, зокрема вимоги з аварійного припинення функціонування продукції (виробу);*
- вимоги до засобів захисту, що входять у конструкцію;*
- вимоги до засобів з'єднання конструкції з іншими конструкціями;*
- вимоги механічної, фізико-хімічної безпечності та електробезпечності (наявність пристроїв заземлювання, забезпечення міцності ізоляції, вимикання у разі перевантаження, захист від підвищеного рівня статичної електрики);*
- допустимі рівні небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що створюються продукцією, зокрема хімічні та біологічні;*
- вимоги щодо запобігання, вилучення, зменшення, локалізації (ізоляції, компенсації) небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що створюються продукцією чи під час надавання послуг (шум, вібрація, світлова дія, виділення шкідливих та отруйних речовин тощо);*
- вимоги пожежо- та вибухобезпеки;*
- вимоги щодо захисту від електромагнітного, радіаційного, іонізувального та підвищеного світлового випромінювань (за наявності відповідних джерел);*
- вимоги щодо захисту від радіопереешкод (за наявності в складі продукції високочастотних пристроїв, статичних перетворювачів та колекторних електричних машин та тиристорних перетворювачів), а також вимоги електромагнітної сумісності;*
- вимоги щодо захисту від низьких та високих температур поверхні обладнання і матеріалів;*
- вимоги щодо захисту від інфра- та ультразвукових коливань;*
- вимоги щодо захисту від підвищеної та зниженої вологості, рухомості та тиску повітря;*
- вимоги до організації робочих місць за значної висоти розміщення;*
- вимоги до написів та знаків безпеки для персоналу (споживачів);*
- вимоги до пофарбування сигнальним кольором написів та знаків;*
- вимоги до застосування засобів Індивідуального захисту працівників;*
- вимоги до захисту від фізичних та нервово-психічних перевантажень; специфічні вимоги до конкретної продукції (послуги).*

ПРИКЛАД

3.1 Вимоги щодо безпеки Виробу 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.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 Виробу – 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. 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.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 **. *_*****-001:2024	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

У розділі зазначають порядок контролювання продукції (послуги), вимоги безпеки під час проведення випробовувань, порядок та умови пред'явлення та приймання продукції, розмір партій, що пред'являються для контролювання, необхідність та час витримування продукції до початку приймання, супровідну пред'явницьку документацію, а також необхідність сертифікаційних випробовувань (за обов'язкової сертифікації)

У розділі, залежно від характеру продукції та стадії її промислового освоєння, зазначають види контролювання і (або) випробовування (приймально-здавальні, кваліфікаційні, періодичні, випробовування з метою сертифікації, типові тощо), а також назву та позначку документів, за якими вони проводяться.

У цьому самому документі подають порядок відбирання зразків для повторного (у разі необхідності) контролювання.

ПРИКЛАД

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

4.2 Для підтвердження відповідності виробу 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 Виріб в обсязі, згідно з таблицею 2 цих технічних умов.

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

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

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

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

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 виробу проводять не рідше чим один раз на три роки.

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

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

4.5.3 Вироби вважаються такими, що не витримали періодичні випробування, якщо хоча б один Виріб 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 Виробів.

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	2.2.2	5.5	-	+

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

розмірів				
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	+	+

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

					ТУ У **.*-*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

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 Виробу, заміни комплектувальних виробів і матеріалів, змінах в технологічному процесі виробництва, якщо ці зміни можуть вплинути на якість та/або безпечність та/або технічні характеристики Виробу.

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 Виробу (типові випробування).

4.7.3 Для випробувань на надійність відбирають вироби 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.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 Методи контролювання

У розділі зазначено методи та засоби контролювання всіх параметрів, норм, вимог та характеристик продукції (послуги), встановлених у розділах «Технічні вимоги» та «Вимоги безпеки, охорони довкілля та утилізація» в послідовності викладу пунктів цих розділів з посиланням на перелік засобів вимірювання, Інструменту, оснащення, матеріалів та реактивів, необхідних для контролювання і випробовування за його необхідністю.

Методи та умови контролювання повинні бути максимально наближені до умов застосування продукції. Дозволено встановлювати декілька еквівалентних методів або правил контролювання параметрів та властивостей продукції.

Під час контролювання параметрів, норм, вимог та характеристик у розділі повинно бути подано:

позначку пункту або підпункту розділів «Технічні вимоги» та «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля, утилізація», в якому вони зазначені:

назву інструментів, приладів, обладнання, стендів тощо, що застосовують для контролювання (випробовування, аналізування, вимірювання) з наданням їх повної позначки, класу точності, похибки, границь вимірювання та документа на постачання (стандарт або ТУ);

матеріали і (або) реактиви, які застосовують під час контролювання (випробовування, аналізування, вимірювання) продукції.

ПРИКЛАД

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 вимірювальної техніки згідно із законодавством у сфері метрології і метрологічної діяльності.

5.3 Вимірювання електричних параметрів здійснюють вимірювальними 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 Виробу.

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 звіряння з цими технічними умовами та конструкторською документацією.

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

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

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.9 Випробування Виробу 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.

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

5.15 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.

5.16 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.

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

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

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

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

5.21 Контроль показників надійності

5.21.1 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.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

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

Прийняття рішень за результатами випробувань згідно з ДСТУ 2861.

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

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

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

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

6 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

У розділі зазначають вимоги до умов транспортування, вибору виду транспортних засобів, до способів кріплення, до заходів, які гарантують збереження якості та комплектності під час транспортування і зберігання, вимоги до особливостей навантажування та вивантажування продукції (з додаванням схем стропування або посиланням на документ, в якому вони наведені), вимоги до транспортування приладів, комплектувальних виробів (в пакуванні підприємства-виробника без встановлення на виріб, із встановленням на виріб).

У розділі подають переліки нормативних документів та чинних нормативних актів, що визначають правила та порядок транспортування різними видами транспорту (залізничним, повітряним, водним, автомобільним), дотримання яких повинно бути забезпечено під час вантажування, транспортування та вивантажування продукції. *

Вимоги до умов зберігання повинні містити таку інформацію:

місце та умови зберігання, що забезпечують зберігання якості та споживчих властивостей продукції (навіс, закритий склад, опалювальне приміщення тощо) стосовно дії кліматичних факторів середовища згідно з ГОСТ 15150;

способи захисту продукції від впливу зовнішнього середовища (вологи, сонячних променів, шкідливих випарів тощо);

температурний режим зберігання;

термін зберігання, розконсервування, переконсервування.

Крім того, наводять вказівки щодо укладення продукції (в штабелі, на стелажі, підкладки тощо), а також спеціальні вимоги до зберігання отруйної, вибухо- та пожежонебезпечної продукції; продукції, що викликає радіаційну небезпеку.

ПРИКЛАД

6.1 Умови транспортування Виробу згідно з ДСТУ 8281 та вимогами конструкторської документації.

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

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

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

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТУВАННЯ, РЕМОНТУ

У розділі наводять вказівки про встановлювання, монтування, налагоджування, застосування, обслуговування, ремонтування продукції на місці її експлуатації, а також її демонтування, утилізацію, ізоляцію та ліквідацію (за необхідності), спосіб з'єднання з іншою продукцією, можливість роботи в інших середовищах, вимоги до заходів обережності під час монтування, налагоджування, експлуатації та ремонтування тощо.

ПРИКЛАД

7.1 Експлуатування та ремонт виробу проводиться відповідно до вимог Настанова щодо експлуатування.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

Зазначають обов'язки виробника (постачальника) продукції гарантувати відповідність виробленої чи відремонтованої продукції вимогам ТУ, а також встановлюють вид, тривалість гарантійного строку і момент його відліку, а також права та застереження виробника відповідно до вимог угоди, укладеної між підприємством, (організацією)-виробником та замовником (основним споживачем).

Ці гарантійні вимоги мають бути не нижче визначених чинним законодавством.

ПРИКЛАД

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

8.2 Гарантійний термін зберігання Виробу __ місяців із дати виготовлення.

8.3 Гарантійний строк експлуатації комплексу – __ місяців з дати прийому комплексу.

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

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 **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

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 **. *_*****-001:2024

Арк.

24

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,

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

ТУ У **. *_*****-001:2024

Арк.

26

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

					ТУ У **. *_*****-001:2024	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

Аркуш обліку змін технічних умов

[illegible]

					ТУ У **.*-*****-001:2024	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		