



НАСТАНОВА

**СИСТЕМА
КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ
НАСТАНОВИ ЩОДО ТИПОВОЇ ПОБУДОВИ
ТЕХНІЧНИХ УМОВ**

ДСТУ-Н 4486:2005

Видання офіційне



Фонд нормативних документів
ДП "Фонд нормативних документів"
"СТАНДАРТИСТЕКОЛОГІЯ"

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2006

БЗ № 11-2005/891

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» Держспоживстандарту України (ДП «УкрНДНЦ»), Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів» Держспоживстандарту України (ДП «Укрметртестстандарт»)

РОЗРОБНИКИ: Є. Ковальчук, В. Місячний, Н. Ромащук, Л. Шевчук, Я. Юзьків, канд. техн. наук (керівник розробки)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 25 листопада 2005 р. № 338

3 На заміну КНД 50-009-93

Право власності на цей документ належить державі.
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України.

Держспоживстандарту України

© 2006

AA 065389

ЗМІСТ

	С.
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Загальні положення	2
4 Загальні вимоги до викладу розділів технічних умов	2
Додаток А Приклад побудови ТУ на продукцію виробничо-технічної призначеності (у загальному вигляді)	8
Додаток Б Бібліографія	31

НАСТАНОВА

**СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ
НАСТАНОВИ ЩОДО ТИПОВОЇ ПОБУДОВИ ТЕХНІЧНИХ УМОВ****СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
УКАЗАНИЯ ПО ТИПОВОМУ ПОСТРОЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ****SYSTEM FOR DESIGN DOCUMENTATION
GUIDES FOR TYPICAL LAY-OUT OF SPECIFICATIONS**

Чинний від 2006-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ця настанова надає методичні вказівки щодо типової побудови, викладання та оформлювання технічних умов (далі — ТУ), які є складниками конструкторської документації з урахуванням вимог чинних нормативних документів та нормативно-правових актів.

Настанова доповнює і уточнює правила ДСТУ 1.3 та ГОСТ 2.114.

Положення цієї настанови можуть використовувати суб'єкти господарювання, що діють на території України, незалежно від форм власності та видів діяльності.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому документі наведено посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення, погодження, прийняття та позначання технічних умов

ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів

ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів

ДСТУ ISO/IEC Guide 50-2001 Безпека дітей і стандарти. Загальні принципи

ДСТУ ISO/IEC Guide 51-2002 Аспекти безпеки. Настанова щодо їх включення до стандартів

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи (ЕСКД. Основні написи)

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (ЕСКД. Загальні вимоги до текстових документів)

ГОСТ 2.114-95 ЕСКД. Технические условия (ЕСКД. Технічні умови)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади та інші технічні вироби для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних чинників зовнішнього середовища)

ГОСТ 22352-77 Гарантии изготовителя. Установление и исчисление гарантийных сроков в стандартах и технических условиях. Общие положения (Гарантії виробника. Встановлення та обчислення гарантійних строків в стандартах і технічних умовах. Загальні положення)

ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения (Вхідний контроль продукції. Основні положення).

3 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

3.1 Правила побудови, оформлювання та викладення ТУ на продукцію — згідно з ГОСТ 2.114, ГОСТ 2.105 та ДСТУ 1.3. Погодження, прийняття та позначка ТУ — згідно з ДСТУ 1.3.

Проекти ТУ, які направляють на погодження, позначають без чотирьох знаків року затвердження. Затверджують ТУ після їх погодження.

Вимоги до змісту розділів — згідно з ГОСТ 2.114, дозволено застосовувати вимоги розділу 8 ДСТУ 1.5.

Порядок державної реєстрації — згідно з ДСТУ 1.6.

3.2 Приклад побудови ТУ на продукцію виробничо-технічної призначеності наведено в додатку А (для надання методичної допомоги спеціалістам, що розробляють ТУ).

4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ВИКЛАДУ РОЗДІЛІВ ТЕХНІЧНИХ УМОВ

4.1 Вступна частина

4.1.1 Вступна частина повинна містити назву та позначку продукції, її призначеність і сферу застосування, умови експлуатації продукції, порядок використання ТУ суб'єктами господарювання незалежно від форм власності та видів діяльності.

4.1.2 Повна назва продукції на титульному аркуші (титульний аркуш — згідно з ДСТУ 1.3), в основному написі (згідно з ГОСТ 2.104) і при першому згадуванні в тексті повинна відповідати назві продукції, поданій в основному конструкторському документі.

4.1.3 У кінці вступної частини подають приклад запису позначки продукції під час її замовлення і в документації іншої продукції, де вона може бути застосована.

4.1.4 Після прикладу позначки продукції у вступній частині наводять дані про використання в ній винаходів та патентів, а також посилання на перелік нормативних документів (НД), на які є посилання в ТУ.

4.1.5 ТУ на продукцію, яка підлягає підтвердженню відповідності в законодавчо регульованій сфері, повинні розроблятися відповідно до положень ISO/IEC Guide 7 [1].

4.2 Розділ «Технічні вимоги»

4.2.1 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.

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

4.2.3 Залежно від характеру та призначеності продукції (послуги) в розділі повинні бути устанавлені 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, 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.

Якщо окремі вимоги не можуть бути виражені безпосередньо певними показниками, а можуть бути досягнуті тільки за умови однозначного дотримання інших певних вимог (організації виробництва, санітарно-гігієнічних умов виробництва тощо), то ці вимоги також повинні бути подані в цьому розділі.

4.2.4 На початку розділу повинні бути наведені відомості відповідно до вимог 4.3 ГОСТ 2.114, основні параметри та розміри, які можуть бути викладені у вигляді таблиці, і, за необхідності, схема зображення продукції з габаритними та приєднувальними розмірами.

4.2.5 За даними про параметри та розміри продукції наводять показники (характеристики, властивості) функціональної призначеності стосовно режимів і умов її експлуатації (застосування) та випробовувань (вимоги щодо сумісності та взаємозамінності самої продукції та її елементів, вимоги технологічності, уніфікації, питомі показники енерго- і матеріаловитрат за необхідності), надійності, кількості персоналу, що її обслуговує, а також вимоги до застосовуваних та перероблюваних речовин та матеріалів, вимоги до складових частин виробу, елементів конструкції (наприклад, для продукції машинобудування — відливки, поковки, конструкцій, нероз'ємних з'єднань, трубопроводів, електрообладнання, гідравлічного та пневматичного устаткування), вимоги до процесів (операцій) складання, змащування, підготування поверхні під фарбування, фарбування, монтажно-технологічні тощо.

За показниками (характеристиками, властивостями) функціональної призначеності треба наводити вимоги до маркування продукції, зокрема транспортне маркування, яке повинно містити перелік нормативних документів, вимогам яких воно повинно відповідати, дані про місце нанесення маркування, зміст маркування, способи його нанесення і якість.

Далі наводять вимоги до пакування, що містять способи підготування продукції до пакування і самого пакування залежно від умов її зберігання та транспортування, порядок комплектування продукції перед пакуванням, кількість та масу складових частин, які транспортують, способи консервування продукції перед пакуванням, методи та місця пакування експлуатаційної та товаросупровідної документації, порядок розміщення та закріплення продукції та її складових частин у тарі, дані про тару і конструкцію тари, її масу, способи зберігання та використання після закінчення транспортування тощо. Допускаються посилання на загальні нормативні та конструкторські документи, які містять перелічені вимоги. У цьому самому документі наводять дані про пломбування продукції та її складових частин.

Рекомендовано також враховувати вимоги ISO/IEC Guide 41 [3].

Далі треба наводити дані про комплектність постачання продукції, що охоплює перелік складових частин, які постачають замовнику і не є взаємозамінні, запасних частин, приладдя, інструментів, а також експлуатаційних документів, необхідних для монтування, налагоджування, експлуатації, ремонтування, консервування, утилізації та ліквідації (ізолювання) продукції.

У цьому випадку запасні частини, приладдя та інструменти дозволено не перераховувати, а давати посилання на документ, в якому вони перераховані. У цьому самому документі подають дані про постачання експлуатаційних документів на комплектувальні вироби, а також дані про умови постачання комплектувальних виробів, наприклад, кабельної продукції, матеріалів, необхідних для зовнішніх з'єднань між машинами, шафами, пультами та для під'єднання до цехових джерел енергоживлення на місці експлуатації.

Перелік експлуатаційних документів та кількість їхніх примірників, що відправляються з продукцією, встановлює розробник, а під час постачання на експорт цей перелік визначають умовами постачання.

Примітка. Дані про комплектність можна наводити у вигляді таблиці.

4.3 Розділи «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля, утилізація»

4.3.1 Розділи «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля, утилізація» є обов'язковими для будь-якої продукції (послуги), виготовлення, 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 стиму-

лювати 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.

4.3.2 У розділах «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля, утилізація» повинні бути наведені вимоги, що забезпечують безпечність для життя та здоров'я персоналу (споживачів) та майна в процесі виготовлення, монтування, налагоджування, транспортування, зберігання, експлуатації (надавання послуг), ремонтування, консервування, утилізації, ізоляції та ліквідації продукції, а також вимоги охорони довкілля і запобігання аваріям та техногенним катастрофам.

4.3.3 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, іонізуючого та підвищеного світлового випромінювань (за наявності відповідних джерел);
- вимоги щодо захисту від радіоперешкод (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).

4.3.4 Для уточнення переліку вимог безпеки рекомендовано застосовувати 8.2.4 ДСТУ 1.5, ДСТУ ISO/IEC Guide 50, ДСТУ ISO/IEC Guide 51, вимог охорони довкілля — вимоги 8.2.5 ДСТУ 1.5, ISO/IEC Guide 64 [4], ДСТУ-Н 4340–2004 [5].

4.4 Розділ «Правила приймання»

4.4.1 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.

4.4.2 Для кожної категорії контролювання (випробовування) повинні бути установлені відповідні вимоги, наприклад, визначені їх тривалість на холостому ході та під навантаженням, обсяг вибірки для контролювання, а також контрольовані параметри та розміри і послідовність їх перевіряння.

4.4.3 Під час вибіркового та статистичного контролювання якості зазначають план контролювання (обсяг вибірок, контрольні нормативи та вирішальні правила).

4.4.4 У розділі викладають правила та умови приймання продукції в цілому, її складових частин та комплектувальних виробів, а також їх вхідне контролювання у міру надходження від постачальників згідно з ГОСТ 24297, умови забракування продукції та подання її на повторне приймання після усунення виявлених дефектів.

Якщо повторне контролювання не допускається, то про це повинно бути зроблене спеціальне застереження.

У розділі також повинні бути викладені умови та порядок остаточного забракування продукції.

4.4.5 У розділі подано порядок оформлювання результатів контролювання та наведені, за необхідності, зразки заповнюваних свідоцтв про приймання продукції в цілому та її основних параметрів (в першу чергу — показників безпеки), що входять до складу експлуатаційної документації.

У разі проведення контролювання у декілька етапів (технічний огляд, випробовування на холостому ході, випробовування під навантаженням) за кожним етапом повинні бути наведені дані про контрольовані параметри та послідовність їх перевіряння, тривалість випробовування. Правила приймання не повинні унеможливити проведення контролювання продукції в різних місцях, де забезпечуються для них необхідні умови (наприклад, технічний огляд та випробовування на холостому ході — на підприємстві-виробнику, випробовування під навантаженням — у замовника).

4.4.6 У розділі повинен бути наведений перелік необхідних робіт для підготування продукції до випробовування та виведення її на режим випробовування, а також перелік робіт, що їх проводять після випробовування, щоб підготувати продукцію до відвантажування замовнику (очищення, промивання, консервування, відновлення кольору тощо).

4.4.7 Результати перевіряння додержання вимог, наведених у ТУ, під час випробовування з безпечності підлягають відображенню в паспорті продукції або в іншому документі, що його замінює.

4.4.8 Об'єм та послідовність проведення кожного виду випробовування та посилання на відповідні пункти технічних вимог та методів контролювання може бути оформлено в вигляді таблиці.

4.5 Розділ «Методи контролювання (випробовування, аналізу, вимірювання)»

4.5.1 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.

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

4.5.3 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.

У цьому випадку засоби вимірювання, обладнання та інструмент треба вибирати з дозволених для застосування, виготовлених централізовано спеціалізованими підприємствами або за спеціальними замовленнями і атестованих у встановленому порядку.

У разі застосування засобів вимірювання, обладнання та інструменту, що спеціально призначаються для контролювання конкретного виробу, в додатку до ТУ подають їх опис, схему або дають посилання на документацію, необхідну для виготовлення та контролювання їхньої якості.

Якщо методи контролювання декількох параметрів збігаються, то методику та інші дані стосовно контролювання наводять один раз після перерахування познач пунктів, що містять дані про ці параметри, або дають посилання на застосовувану методику за кожним параметром.

4.5.4 Викладаючи методики контролювання, треба зазначити послідовність проведення операцій, їх опис, а також порядок оформлювання одержаних результатів. Якщо в процесі контролювання перевіряють можливості налагоджування (регулювання) параметрів або якщо проведення аналогічних операцій виконують за умов експлуатації, то методи їх виконання повинні збігатися з обумовленими в експлуатаційній документації, на яку допускається робити посилання.

4.5.5 Викладаючи вимоги до оброблення результатів, наводять розрахункові формули, а за необхідності подають точність обчислень та міру округлення одержаних даних, а також допущені розбіжності під час паралельних розрахунків.

Для окремих техніко-економічних показників, які визначають теоретично за допомогою розрахункових формул (наприклад, рівня уніфікації), допускаються посилання на документи, в яких наведені розрахунки визначення цих показників.

4.5.6 Методи контролювання і засоби вимірювання, обладнання, інструмент, матеріали та реактиви не зазначають в ТУ, якщо вони встановлені в державних або галузевих стандартах, ТУ на іншу продукцію, інструкціях, програмах, методиках випробовування та інших документах, на які роблять в цьому випадку посилання в ТУ.

У разі необхідності, на вимогу підприємства, що організує контролювання продукції, документи, на які є посилання в ТУ, повинні бути долучені розробником до комплексу документації, що постачають разом з продукцією.

Під час проведення контролювання продукції, за необхідності, допускається застосовувати засоби вимірювання, обладнання, інструмент, матеріали та реактиви, що не передбачені в ТУ, але мають технічні характеристики, які не поступаються зазначеним у них. Про це в розділі повинно бути зроблене застереження.

4.5.7 Викладені методи контролювання (випробовування, аналізування, вимірювання) можуть бути в окремому текстовому конструкторському документі, на який є посилання в цьому розділі ТУ.

4.6 Розділ «Транспортування та зберігання»

4.6.1 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 доданням схем стропування або посиланням на документ, в якому вони наведені), вимоги до транспортування приладів, комплектувальних виробів (в пакованні підприємства-виробника без встановлення на виріб, із встановленням на виріб).

4.6.2 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.

4.6.3 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.

4.6.4 Перераховані вимоги стосуються також продукції, яку постачають на експорт.

4.7 Розділ «Правила експлуатування, ремонту»

4.7.1 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). Наприклад, спосіб з'єднання з іншою продукцією, можливість роботи в інших середовищах, вимоги до заходів обережності під час монтування, налагоджування, експлуатації та ремонтування тощо.

4.7.2 У розділі повинні бути наведені вимоги до параметрів та якості енергоносіїв (електроенергії, пари, води, стисненого повітря), а також умови, за яких повинна експлуатуватися продукція (категорія приміщення, зона класу пожежовибухонебезпеки, температура навколишнього повітря, наявність вантажопідіймальних засобів, освітленість робочих місць тощо).

4.7.3 У розділі повинні бути наведені вказівки, за яких умов здійснюють роботи для підготування виробу до експлуатації (наприклад, монтування за умови наявності актів готовності фундаменту та закінчення будівельних робіт, налагодження за умови наявності акта про закінчення монтажних робіт тощо).

У разі необхідності повинні бути наведені вказівки про залучення до монтування та налагоджування спеціалізованих організацій, а також залучення проектної організації до розроблення проекту прив'язки обладнання до промислових площ замовника, про долучення до складу цього проекту замовленої специфікації, наприклад, на комплектувальні вироби, арматуру, кабельну продукцію, трубопроводи та інші допоміжні матеріали, що не входять до обсягу постачання.

4.7.4 У розділі, у разі необхідності, повинні бути наведені вимоги до рівня кваліфікації персоналу, що обслуговує, його віковий ценз.

4.7.5 Якщо продукція може бути використана не за своєю прямою призначеністю (наприклад, для виробництва інших виробів тощо), повинні бути названі умови, за яких це може відбуватися.

4.7.6 У разі виділення під час експлуатації продукції будь-яких шкідливих для здоров'я працівників речовин (чадних газів, отруйних парів, забруднених рідин) повинні бути наведені вказівки про способи їх видалення та нейтралізації (утилізації). Наприклад, видалення та нейтралізацію шкідливих речовин забезпечують замовники за допомогою пристроїв, передбачених умовами прив'язки продукції генпроектувальником до конкретного виробничого приміщення споживача або під час проектування промислової будови, призначеної для установлювання та експлуатації даної продукції.

4.7.7 Якщо на виріб розробляється «Настанова щодо експлуатування», то наведені вимоги викладають в ній, а в ТУ подають посилання на цей документ.

4.7.8 Для товарів широкого вжитку в цій настанові рекомендовано враховувати вимоги ISO/IEC Guide 37 [2].

4.8 Розділ «Гарантії виробника»

4.8.1 У розділі 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.

4.8.2 Порядок установлювання гарантійного строку експлуатації продукції виробничо-технічної призначеності дозволено визначати згідно з ГОСТ 22352.

Гарантійний строк експлуатування встановлюють згідно з чинним законодавством та діючими нормативними документами.

Гарантійний строк експлуатування на комплектувальні вироби і складові частини вважають таким, що відповідає гарантійному строку на основний виріб, якщо не передбачене інше. Дозволено в ТУ на основний виріб установлювати гарантійний строк експлуатування на комплектувальні вироби більшої або меншої тривалості, ніж основний виріб.

Якщо в укладених між підприємством (організацією-)виробником (постачальником) та замовником (основним споживачем) угодах відсутні вказівки про гарантійні строки зберігання та експлуатування, а також про порядок їх установлення, то їх зазначають згідно з чинним законодавством

4.9 У додатку до ТУ наводять перелік позначок нормативних документів (державних стандартів, міждержавних стандартів, ТУ, СНиП, СанПін, ДСанПіН, інструкцій тощо), на які є посилання в ТУ, їх назви та номери пунктів ТУ, в яких наведені на них посилання.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ПРИКЛАД ПОБУДОВИ ТУ НА ПРОДУКЦІЮ
ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНОЇ ПРИЗНАЧЕНОСТІ
(У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ)**

ДКПП _____

УКНД _____

ЗАРЕЄСТРОВАНО

(Місце для штамп)
90 мм x 45 мм

ПОГОДЖЕНО

(посада керівника (заст. керівника),
назва організації)

(особистий підпис, печатка) (розшифрування підпису)

(дата або номер погоджувального документа й дата)

ЗАТВЕРДЖУЮ

(посада керівника (заст. керівника),
назва організації)

(особистий підпис, печатка) (розшифрування підпису)

дата

(назва продукції, процесу, послуги)

ТЕХНІЧНІ УМОВИ

(позначення технічних умов)

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

ПОГОДЖЕНО

(посада керівника (заст. керівника),
назва організації)

(особистий підпис, печатка) (розшифрування підпису)

(дата або номер погоджувального документа і дата)

РОЗРОБЛЕНО

(посада керівника, назва організації)

(особистий підпис, печатка) (розшифрування підпису)

дата

ПОГОДЖЕНО

(посада керівника (заст. керівника),
назва організації)

(особистий підпис, печатка) (розшифрування підпису)

(дата)

(посади та особисті підписи
відповідальних осіб та виконавців)

(дата або номер погоджувального документа і дата)

1 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1.1 _____ повинен(-на) (-но) відповідати вимогам _____,
 (назва виробу скорочено) (познака НД)
 цих технічних умов та комплекту документації згідно зі специфікацією
 _____ 00.00.000.
 (познака специфікації)

1.2 Основні параметри та розміри _____ повинні відповідати
 (назва виробу скорочено)
 зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Назва параметра та розміру	Норма
1	
2 (назва, познака одиниці фізичної величини)	(числове значення, граничний відхил)
3 (назва, познака одиниці фізичної величини)	(числове значення, граничний відхил)
...	
n Габаритні розміри, мм, не більше	
довжина	(числове значення)
ширина	(числове значення)
висота	(числове значення)
n + 1 Маса, кг, не більше	(числове значення)

1.3 Показники (характеристики, властивості) функціональної призначеності

1.3.1 Показники надійності _____
 (назва виробу скорочено)

належать до виду 1, що відновлюється згідно з ГОСТ 27.003.
 Номенклатура показників

Примітка. Визначання показників згідно з ГОСТ 27.003.

Середнє напрацювання на відмову, годин, не менше _____
 (числове значення)

Середній час відновлення працездатного стану, годин, не менше _____
 (числове значення)

Середній ресурс до першого капітального ремонту, годин, не менше _____
 (числове значення)

Середній повний строк служби, років, не менше _____
 (числове значення)

Критерії відмов повинні відповідати вказаним у таблиці 2.

							Аркуш
							3
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ТУ У		

Таблиця 2

Назва виробу, елемента виробу	Критерії відмов
1 _____ (назва виробу)	Невідповідність вимогам
	(перелік пунктів ТУ)
2 _____ (назва елементів виробу)	

Примітка. Дрібні несправності електро-, гідро- та пневмосистем, механічного привода, що виникли під час експлуатації _____ (назва виробу скорочено), які усуваються черговим персоналом у процесі профілактичного оглядання та технічного обслуговування (відновлення електроконтактів, заміна запобіжників, електроапаратури, приладів, реле, давачів, клапанів, вентилів, засувок, кранів, ущільнювальних кілець, манжетів, пасів, ножів тощо) відмовами не вважаються.

Критерії граничних станів повинні відповідати вказаним у таблиці 3.

Таблиця 3

Назва виробу, елемента виробу	Критерій граничного стану
1 _____ (назва виробу)	Граничні стани 70 % та більше ресурсних систем, які можуть бути усунені під час капітального ремонту, а також граничні стани таких елементів виробу:
2 _____ (назва елементів виробу)	

1.3.2 Кількість персоналу, що обслуговує, _____ (числове значення)

1.3.3 Лакофарбувальне покриття повинно відповідати вимогам ГОСТ 9.032. Вказується клас покриття.

Металеве та неметалеве покриття повинно відповідати вимогам ГОСТ 9.301.

1.3.4 Питома витрата електроенергії повинна бути не більше _____ (числове значення та позначка одиниці)

1.3.5 Вимоги до сировини та матеріалів

Подаються детально тип, вид, марка перероблюваного матеріалу (під час перероблення відходів наводиться їх характеристика за насипною густиною подрібненого матеріалу). За необхідності характеристика перероблюваного матеріалу наводиться у вигляді таблиці з повним розшифруванням рецептури.

					ТУ У	Аркуш
						4
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1.3.6 Загальні вимоги, вимоги до матеріалів, нероз'ємних з'єднань, металевих покриттів, термічного та хіміко-термічного оброблення, механічного оброблення, складання та фарбування повинні відповідати вимогам _____.

(познака НД)

1.3.7 Раковини на ущільнюваних поверхнях після механічного оброблення деталей з відливок не допускаються. На інших оброблюваних поверхнях не допускаються:

- 1) одиничні раковини з поперечним перерізом, розміром більшим ніж 5 мм² та глибиною більшою ніж чверть товщини стінки відливки. Раковин не повинно бути більше трьох на поверхні площею 100 см² і більше п'яти на деталях розміром більшим ніж 400 мм × 300 мм × 300 мм;
- 2) раковини групового розташування площею поперечного перерізу кожної не більшою ніж 2 мм² — у кількості більше десяти штук на площі 20 см².

Усі перераховані дефекти відливок не повинні знаходитись на відстані меншій ніж 5 мм від країв оброблюваних поверхонь, і повинні бути усунені зварюванням, заливанням епоксидним компаундом відповідно до інструкції підприємства-виробника або зашпакльовані.

1.3.8 На зовнішній поверхні заготовок з прокату не повинно бути тріщин, закручувань, волосин. На зовнішній поверхні заготовок з прокату, які підлягають механічному обробленню, не допускаються дефекти, якщо їхня глибина більша ніж 75 % припуску на механічне оброблення.

1.3.9 На підприємстві-виробнику необхідно провести (подається тип складання: «повне» або «помашинне») складання кожного(-ої) _____.

(назва виробу скорочено)

з тимчасовим під'єднанням до цехових комунікацій води, повітря та електроенергії згідно з вимогами складального(-их) кресленника(-ків) виробу та цих ТУ.

1.3.10 Посадка підшипників кочення на вали повинна здійснюватися після їх попереднього прогрівання в масляній ванні за температури від 60 °С до 80 °С.

1.3.11 Складання всіх рухомих частин повинне забезпечувати їх переміщення без заїдань та перекосів.

1.3.12 На розвальцьованих та поєднаних поверхнях трубопроводів не повинно бути забоїн, ризок і задирок. У місцях з'єднань ніпеля з трубою не повинно бути пропалів та незварювань.

1.3.13 Перед з'єднанням трубопроводів (крім кисневих) змастити різьбову частину штуцерів мастилом ЦИАТИМ-221 (ГОСТ 9433), не зачіпаючи ущільнюваної поверхні.

1.3.14 Всі трубопроводи прочистити від стружки та забруднень і продути стисненим повітрям.

1.3.15 Змастити всі поверхні механізмів, що труться, заповнити мастилом маслянки та підшипники кочення відповідно до _____ ПС.

(познака)

1.3.16 Встановлювані вимірювальні прилади повинні відповідати вимогам ДСТУ 2708.

1.3.17 Під час роботи електроприводів з приєднаними до них механізмами _____ на холостому ходу активна потужність, споживана електродвигунами

(назва виробу скорочено)

змінного струму, не повинна бути більшою ніж _____ % своїх номінальних значень _____

(числове значення)

(активної потужності).

Під час роботи з приєднаними до них механізмами _____ під наван-

(назва виробу скорочено)

таженням — не більш ніж номінальні паспортні значення (активної потужності).

											Архуш
											5
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата							

1.3.18 Вимоги до електрообладнання

1.3.18.1 Розроблюване електрообладнання повинне відповідати вимогам _____, (позначка НД)
ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22789, цих технічних умов, а також креслеників _____ (назва виробу скорочено)

1.3.18.2 Виконання електропроводок за окремими складальними одиницями _____ виконувати згідно з відповідними креслениками після закінчення (назва виробу скорочено) механічного складання. Підготовчі роботи (свердління отворів, встановлювання допоміжних конструкцій) треба проводити в процесі складання відповідних складальних одиниць.

1.3.18.3 Знаки заземлення на електрообладнанні та механізмах повинні бути нанесені згідно з ГОСТ 21130.

Примітка. Допускається наносити знак заземлення фарбою.

1.3.18.4 Електричні кола, що належать до вимірювальної частини теплових приладів, повинні укладатись окремими джгутами, віддаленими від джгутів проводів силових кіл і кіл керування згідно з вимогами креслеників розведення проводів.

1.3.18.5 Активний електричний опір нагрівних елементів електронагрівників за температури від 0 °С до 40 °С після їх встановлення повинен відповідати значенням на креслениках.

1.3.19 Електронагрівачі, провідники, клемні з'єднання та поверхні, на які встановлюються електронагрівачі, фарбуванню не підлягають.

1.3.20 _____ (спеціальні вимоги до фарбування окремих складових частин)

1.3.21 Монтажно-технологічні вимоги згідно з ГОСТ 24444.

1.4 Маркування

1.4.1 Маркування _____ та його складових частин (назва виробу скорочено) повинно відповідати вимогам ГОСТ 26828, креслеників та цих технічних умов.

1.4.1.1 Маркування комплектних пристроїв керування

Комплектні пристрої керування повинні мати чітко та міцно нанесене маркування, добре видиме на змонтованому електрообладнанні. Табличка, за можливості, повинна кріпитись до кожного комплектного пристрою та мати маркування такого змісту:

- назва підприємства-виробника комплектного пристрою, його товарний знак та адреса;
- номінальні робочі напруги з позначкою постійного чи змінного струму, частот за змінного струму та кількості фаз (для кожного джерела, якщо їх декілька);
- номінальна величина струму;
- заводський номер комплектного пристрою керування та інші позначки, що характеризують пристрій.

1.4.1.2 Маркування апаратів керування

На апаратах керування, що працюють в електричних колах, повинні бути нанесені такі позначки:

- назва підприємства-виробника та його товарний знак;
- тип апарата;
- рід струму та величина напруги керування (частота за змінного струму).

Примітка. У середині шаф і ніш необхідно розміщувати в спеціальних карманах принципові схеми і схеми з'єднань чи прикріплювати табличку з чітко виконаною та міцно нанесеною принциповою схемою. За неможливості такого розміщення схем до експлуатаційної документації додають комплект указаних схем.

					ТУ У	Аркуш
						6
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1.4.1.3 Маркування знаком відповідності під час сертифікації необхідно виконувати під час сертифікації відповідно до вимог ДСТУ 2296.

1.4.2 Транспортне маркування повинно відповідати вимогам ГОСТ 14192 і цих технічних умов.

1.4.3 Транспортне маркування треба наносити на один з боків кожного ящика за трафаретом _____

(назва і марка фарби, колір, НД)

На не упакований у транспортну тару вантаж маркування наносять на фанерні або металеві ярлики, які міцно прикріплюють до вантажу. Допускається на не упаковані в транспортну тару вантажі наносити маркування безпосередньо на вантаж.

1.4.4 Транспортне маркування повинно містити:

1) маніпуляційні знаки «Верх», «Центр ваги»;

2) основні написи: назва вантажоотримувача, повна назва станції та скорочена назва залізниці призначення, кількість вантажних місць у партії та порядковий номер місця всередині партії, який позначається дробом, де чисельник — номер місця, знаменник — кількість місць;

3) додаткові написи: назва вантажоотримувача, назва пункту відправлення із зазначенням залізничної станції відправлення та скороченої назви залізниці відправлення;

4) інформаційні написи: маса бруто та нетто вантажного місця в кілограмах, габаритні розміри вантажного місця (довжина, ширина, висота у сантиметрах), позначка умов зберігання.

1.5 Пакування

1.5.1 Пакування _____ та його складових частин

(назва виробу скорочено)

повинно відповідати вимогам ГОСТ 23170, ГОСТ 23216, ГОСТ 9181 та цих технічних умов.

1.5.2 _____ повинна(-ен) (-о)

(назва виробу скорочено)

пакуватись окремими складальними одиницями в ящики, виготовлені згідно з ГОСТ 2991, ГОСТ 10198 згідно з _____

(назва і позначка документів)

Кількість вантажних місць, тип ящика, габаритні розміри вантажного місця, маса (брутто та нетто), номер маніпуляційного знака за _____ ПС.

(позначка)

1.5.3 Перед пакуванням металеві поверхні складальних одиниць та деталей, непокриті фарбою, повинні бути законсервовані для запобігання корозії відповідно до вимог ГОСТ 9.014.

Група виробу _____, варіант тимчасового захисту _____

(номер групи)

(позначка)

варіант внутрішнього пакування _____, умови зберігання _____

(позначка)

(шифр)

термін зберігання без переконасервації _____ запасних частин

(термін)

_____ від дня відвантаження _____

(термін)

(назва виробу скорочено)

1.5.4 Пакування складальних одиниць, одержуваних від заводів-постачальників, проводять в одержану від них тару з дотриманням їхніх вимог до пакування. У разі руйнування пакувальної тари підприємству-виробникові виробу необхідно відновити тару або виготовити нову.

1.5.5 Вимірювальні прилади, встановлені в _____

(назва виробу скорочено)

за винятком _____

(назва(-и) та умовна(-і) позначка(-и) об'єкта(-ів))

					ТУ У	Аркуш
						7
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

демонтувати та спакувати в окремий(-і) щільний(-і) ящик(и) разом з комплектом експлуатаційної документації заводів-постачальників приладів.

Під час пакування закріпити в середині ящиків всі рухомі частини, замки, засувки та зафіксувати відповідно до паспорта. Прилади малих розмірів обгорнути парафінованим папером згідно з ГОСТ 9569, спакувати в чохол із поліетиленової плівки згідно з ГОСТ 10354, помістивши між ними прокладки із повсті згідно з ГОСТ 6418.

Випуски проводів, що роз'єднуються під час пакування _____
(назва виробу скорочено)

повинні бути обгорнені парафінованим папером згідно з ГОСТ 9569 або захисною плівкою згідно з ГОСТ 10354, яка закріплена шпагатом згідно з ГОСТ 17308.

Під час пакування вимірювальних приладів забезпечити виконання вимог ДСТУ 2708.

Двері шаф, пультів керування та кришки пультів повинні бути захищені від самовідкривання.

1.5.6 _____
(спеціальні вимоги до пакування, способів закріплення в тарі, засобів амортизації, взятих для пакування пристосовувань)

1.5.7 _____
(вимоги до пломбування вантажних місць та правила зняття пломб. Правила зняття пломб — у вигляді примітки)

1.5.8 Технічну документацію, що відправляють _____
(назва виробу скорочено)

упакувати в парафінований папір згідно з ГОСТ 9569, помістити в пакет з водонепроникного паперу згідно з ГОСТ 8828 або з поліетиленової плівки згідно з ГОСТ 10354 та вкласти до першого пакувального місця.

1.5.9 Пакування _____ під час транспортування в райони «холодного клімату» та важкодоступні райони повинно відповідати ГОСТ 15846.
(назва виробу скорочено)

1.6 Комплектність

1.6.1 До комплекту постачання повинні входити:

1.6.1.1 _____, укомплектований(-а) (-е), згідно зі специфікацією _____
(назва виробу скорочено) (познака специфікації)

1.6.1.2 Комплект запасних частин та інструментів згідно з _____
(назва та позначка документа)

1.6.1.3 Запасні частини до комплектувальних виробів згідно з зазначенням у паспортах заводів-постачальників.

1.6.1.4 Експлуатаційна документація:

1) _____ паспорт, який містить вимоги до монтажу, налагоджування та експлуатації _____ ПС;
(познака)

2) відомість експлуатаційних документів _____ ЕД;
(познака)

3) кресленики експлуатаційних документів згідно з _____ ЕД;
(познака)

4) експлуатаційні документи на комплектувальні вироби (паспорти, формуляри, інструкції з монтажу та експлуатації) згідно з умовами поставок заводів-постачальників;

5) відомість запасних частин, інструменту та приладдя (ЗІП) _____
(познака відомості ЗІП)

Примітка. Комплектувальні вироби, арматура, кабельна продукція, трубопроводи та інші допоміжні матеріали, необхідні для зовнішніх з'єднань між машинами та шафами, в комплект поставки не входять, їх заявляють та забезпечують замовники на підставі замовленої специфікації проектної організації (підрозділу), яка здійснює прив'язування виробу на промислових площах замовника.

						Аркуш
					ТУ У	8
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1.7 _____

(спеціальні вимоги з монтажу та налагоджування виробу з виділенням необхідності залучення спеціалізованих організацій заводом-виробником або підприємством-споживачем із зазначенням конкретних організацій)

2 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ, ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ, УТИЛІЗАЦІЯ

2.1 _____ повинен(-на) (-но) відповідати вимогам
(назва виробу скорочено)

(перелік нормативних документів, які визначають вимоги з пожежної безпеки, безпеки виробничого обладнання тощо)

2.2 Вимоги до електрообладнання

2.2.1 Електрообладнання, виготовлене в складі _____
(назва виробу скорочено)

та електропроводки до обладнання повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21130, ГОСТ 22789, ГОСТ 14254, _____, цих технічних умов
(познака НД)

та конструкторської документації.

2.2.2 Монтування, налагоджування та введення в експлуатацію електрообладнання _____, що перераховане в 2.2.1 цих технічних умов, та електропроводки, згідно зі схемою під'єднання, повинні бути виконані з урахуванням вимог безпеки до заземлення обладнання, опору та міцності електричної ізоляції відповідно до вимог таких документів:

- 1) ГОСТ 12.3.019;
- 2) ДНАОП 0.00-1.21;
- 3) СНиП 3.05.06;
- 4) ДНАОП 0.00-1.32;
- 5) Паспортів покупних виробів;
- 6) _____

(за необхідності — інші документи на додаток або замість вищезазначених)

2.2.3 За способом захисту від ураження електричним струмом _____ належить до класу _____ згідно з ГОСТ 12.2.007.0.
(назва виробу скорочено)
(клас захисту)

2.2.4 Опір між кожною доступною для дотику металевою неструмопровідною складовою частиною _____, яка може опинитись під напругою, та _____
(назва виробу скорочено)

її заземлювальним елементом повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.007.0 (не більше ніж 0,1 Ом).

Примітка. Перевіряння значення опору проводять під час виготовлення складових частин виробу з оформлюванням протоколів.

2.2.5 Опір електричної ізоляції між кожною електрично незалежною струмопровідною частиною кола та заземленими металевими частинами _____
(назва виробу скорочено)

за температури _____ °С згідно з ГОСТ _____
(діапазон числового значення) (познака НД)

не повинен бути меншим ніж:

- 1) для силових кіл, а також кіл керування, захисту та сигналізації в релейно-контактних схемах з номінальною напругою 220 В та 380 В — 1 МОм;

							Аркуш
						ТУ У	9
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

2) для електричних кіл керування, захисту та сигналізації в релейно-контактних схемах з напругою менше 220 В — 0,5 МОм;

3) для електричних кіл безконтактних систем керування та регулювання з напругою меншою ніж 60 В та електричних кіл, що містять напівпровідникові прилади, — 5 МОм;

Примітка. Перевіряння значення опору проводять під час виготовлення складових частин _____ з оформлюванням протоколів. (назва виробу скорочено)

Точки прикладання напруги — за схемами з'єднання.

2.2.6 Ізоляція електричних кіл у _____ електропроводках (шафах, пультях, панелях, блоках керування) обладнання, що виготовляється _____, повинна витримувати без (назва виробу скорочено)

пробую та перекриття в інтервалі часу від 1,0 с до 6,0 с згідно з ГОСТ 2933 випробовувальну напругу згідно з ГОСТ 22789:

1) для силових кіл номінальною напругою 380 В, а також для допоміжних кіл, що мають з ними електричний зв'язок, — 2500 В;

2) для допоміжних кіл напругою більшою ніж 60 В, що не мають електричного зв'язку із силовим колом, — 1500 В.

Ізоляція струмопровідної частини кожного електронагрівача, виготовленої у складі _____, повинна витримувати без пробую та перекриття протягом (назва виробу скорочено)

(60 ± 5) с випробовувальну напругу 1000 В.

Примітка. Електричну міцність ізоляції перевіряють на етапі виготовлення складових частин _____ з оформлюванням протоколу. (назва виробу скорочено)

Точки прикладання випробовувальної напруги — за схемами з'єднання.

2.2.7 Електрообладнання _____ повинно задовольняти вимоги експлуатації в пожежонебезпечних зонах класу _____ згідно з НАПБ Б.07.005 та ДНАОП 0.00-1.32. (позначка зони класу)

2.2.7.1 Ступінь захисту електрообладнання згідно з ГОСТ 14254 не повинен бути нижчим ніж:

_____ (умовна позначка)	_____ (умовна позначка для шаф, пультів, постів керування, розподільних коробок)
_____ (умовна позначка)	_____ (для шаф керування)
_____ (умовна позначка)	_____ (для агрегата тиристорного, перетворювача частоти)
_____ (умовна позначка)	_____ (для систем вимірювання та регулювання температур)
_____ (умовна позначка)	_____ (для іншого обладнання)

2.2.7.2 Ступінь захисту електродвигунів згідно з ГОСТ 17494 повинен бути не нижчим ніж _____ (умовна позначка)

Ступінь захисту електродвигунів постійного струму _____ (назва машин та складових частин)

відповідно до ДНАОП 0.00-1.32 повинен бути не нижчим ніж _____ (умовна позначка)

_____ повинен(-на) (-но) бути встановлений поза пожежонебезпечною зоною. (назва електрообладнання)

						Аркуш
					ТУ У	10
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2.2.8 Усі елементи електричних схем повинні функціонувати в передбаченій проектом послідовності спрацювання блокувань, шляхових та кінцевих (безконтактних) вимикачів та вимикати _____ під час натискання на аварійний вимикач (вимикачі).
(назва виробу скорочено)

2.2.9 _____ повинен(-на) (-но) бути обладнаний увідним вимикачем
(назва виробу скорочено)
та кнопкою аварійної зупинки.

Конструкція виробу повинна забезпечувати захист від перевантаження, короткого замикання та самовимикання.

2.3 Рівень звукового тиску на робочому місці оператора під час роботи _____
(назва виробу скорочено)

не повинен перевищувати норми, що встановлені ГОСТ 12.1.003 (розділ 2, таблиця), для постійних робочих місць та робочих зон у виробничих приміщеннях підприємств.

2.4 Показники вібраційного навантаження на оператора в межах робочого місця (зони), через підлогу, сидіння оператора — для загальної вібрації, чи через рукоятку (поверхню стола) — для локальної вібрації не повинні перевищувати санітарних норм вібраційного навантаження, наведених у ГОСТ 12.1.012.

2.5 Рухомі елементи, передачі та частини повинні бути закриті кожухами чи захисними пристроями.

(назва виробу скорочено)

2.6 Температура на поверхнях _____, доступних до дотику
(назва виробу скорочено)

не повинна бути більша ніж 45 °С.

2.7 Захист від підвищеного рівня статичної електрики треба проводити згідно з ГОСТ 12.1.045.

2.8 Ергономічність та безпека органів керування повинна відповідати ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.064, ГОСТ 12.4.040, ГОСТ 23000.

2.9 _____
(спеціальні вимоги щодо специфіки конкретного виду обладнання, вимоги безпеки, охорони довкілля та утилізації)

3 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

3.1 Приймання _____ проводить ВТК заводу-виробника відповідно
(назва виробу скорочено)
до _____, цих ТУ та комплекту конструкторської документації згідно зі
(позначка НД)
специфікацією _____.
(позначка)

3.1.1 Вимоги щодо безпеки під час випробовування повинні відповідати _____.
(позначка НД)

3.2 Приймання складальних одиниць, які містять електрообладнання, треба проводити за наявності документів, що підтверджують його відповідність вимогам безпеки, в тому числі:

1) протоколів вимірювань опору між неструмопровідними металевими частинами обладнання, які можуть опинитись під напругою, та заземлювальним болтом (затискачем) відповідно до вимог 2.2.4 цих ТУ;

					ТУ У	Аркуш
						11
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2) протоколів випробовування електричної міцності ізоляції та вимірювання опору електричної ізоляції відповідно до вимог 2.2.5, 2.2.6;

3) протоколів випробовування, паспортів, заводських табличок, що підтверджують відповідність ступеня захисту оболонок електрообладнання вимогам 2.2.7 цих ТУ;

4) паспортів (настанов з експлуатації) покупного комплектувального електрообладнання.

Примітка. Протоколи вимірювання та випробовування повинні зберігатись у ВТК підприємства-виробника

3.3 Вхідний контроль матеріалів, покупних комплектувальних виробів, що їх постачають через кооперацію, проводять відповідно до вимог ГОСТ 24297 за переліками продукції, що підлягає вхідному контролю, затвердженому в установленому порядку і чинному на підприємстві-виробнику.

3.4 _____ підлягає кваліфікаційним (за необхідністю), приймально-

(назва виробу скорочено)

здавальним, періодичним та сертифікаційним випробовуванням.

3.5 Кваліфікаційні випробовування

3.5.1 Кваліфікаційним випробовуванням підлягає перший зразок установчої серії (першої промислової партії), щоб визначити готовність виробництва до серійного випуску продукції на підставі відпрацьованого виробничого процесу, що забезпечує стабільну якість продукції відповідно до вимог ГОСТ 15.001.

3.5.2 Обсяг кваліфікаційних випробовувань повинен відповідати вимогам розділів 1 та 2 за винятком _____

(перелік пунктів, за якими випробовування не проводять)

3.6 Приймально-здавальні випробовування

3.6.1 Приймально-здавальним випробуванням повинен(-на) (-но) підлягати кожний(-а) (-е) _____, щоб визначити його (її) відповідність до вимог ТУ та комплекту

(назва виробу скорочено)

конструкторської документації.

3.6.2 Приймально-здавальні випробовування проводять на заводі-виробнику в обсязі розділів 1 та 2 технічних умов, крім _____

(перелік пунктів, за якими приймально-здавальні випробовування не проводять)

3.6.3 До приймально-здавальних випробовувань _____ подають в

(назва виробу скорочено)

остаточно зібраному вигляді укомплектований(-а) (-е) та відрегульований(-а) (-е) відповідно до вимог цих ТУ та конструкторської документації з під'єднанням до повітро-, водо- та електрокомунікацій, а також який(-а) (-е) пройшов(-ла) (-ло) етап налагоджування, який проводять після завершення складання, монтування, з врахуванням вимог 2.2.2 цих ТУ. Готовність _____ до приймально-здавальних випробовувань

(назва виробу скорочено)

підтверджується заводом-виробником протоколами електромонтажних і пусконалагоджувальних робіт згідно з вимогами СНиП 3.05.06, які містять вимоги щодо безпеки до заземлення обладнання, опору та міцності електричної ізоляції згідно з ДНАОП 0.00-1.32.

3.6.4 Приймально-здавальні випробовування проводять у такому порядку:

- 1) технічний огляд;
- 2) випробовування на холостому ході;
- 3) випробовування під навантаженням.

					ТУ у	Аркуш
						12
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

3.6.5 Технічному огляду піддають кожний виріб.

Під час технічного огляду перевіряють:

- 1) комплектність _____ відповідно до цих ТУ;
(назва виробу скорочено)
- 2) відповідність пофарбування вимогам цих ТУ та конструкторській документації;
- 3) під'єднання до систем водопостачання, повітропостачання та електропостачання;
- 4) наявність та марку мастил у всіх елементах, що труться, згідно зі схемами змащення, наведеними в _____ ПС;
(познака)
- 5) наявність заземлення складальних одиниць _____;
(назва виробу скорочено)
- 6) відсутність зовнішніх пошкоджень у встановленому електрообладнанні та системах автоматички;
- 7) наявність та відповідність вимогам конструкторської документації пакувальної тари та правильність виконання на ній написів;
- 8) _____;
(вимоги до специфіки цього виробу)
- 9) маса (див. 3.6.2) та габаритні розміри _____;
(назва виробу скорочено)
- 10) виконання вимог безпеки, крім 2.2.8, 2.3, 2.4, 2.6, 2.7.

3.6.6 Випробовування на холостому ходу

3.6.6.1 Випробовування на холостому ходу проводять, щоб перевірити якість складання, взаємодії механізмів та складальних одиниць кожного(-ої) _____ та їх готовність до випробовувань під навантаженням.
(назва виробу скорочено)

3.6.6.2 Тривалість випробовувань на холостому ходу не менша ніж _____ год.
(числове значення)

3.6.6.3 У процесі випробовування на холостому ходу перевіряють:

- 1) спрацьовування шляхових та кінцевих вимикачів, аварійних вимикачів та блокувань;
- 2) температуру нагріву зовнішніх поверхонь корпусів підшипників;
- 3) відсутність заїдань і перекосів під час переміщення всіх рухомих частин;
- 4) струм, що споживається електродвигунами постійного струму;
- 5) активну потужність, споживану електродвигунами змінного струму;
- 6) _____

(вимоги до специфіки цього виробу)

3.6.7 Випробовування під навантаженням

3.6.7.1 Випробовування під навантаженням проводять з метою підтвердження параметрів _____
(назва виробу скорочено)

3.6.7.2 Тривалість випробовування під навантаженням не менша ніж _____ год.
Випробовування проводять на _____
(числове значення)
(назва та позначка матеріалу, НД на нього)

3.6.7.3 Випробовуванням під навантаженням підлягає кожний(-а) (-е), _____, що _____
(назва виробу скорочено)

із щорічно виготовлюваної партії, обсяг якої не перевищує _____ штук(и).
(числове значення прописом)

Під час виготовлення партії за обсягом, що перевищує _____ штук,
(числове значення прописом)

						ТУ У	Аркуш
							13
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

випробовуванням під навантаженням додатково підлягає один(-на) (-но) _____
(назва виробу скорочено)

з кожних наступних _____ виробів.
(числове значення а родовому відмінку)

3.6.7.4 Перед пуском _____ під навантаженням необхідно виконати
(назва виробу скорочено)

таке: _____
(перелік вимог до специфіки цього виробу)

3.6.7.5 Під час випробовування під навантаженням перевіряють:

_____ (перелік параметрів та вимог, що їх перевіряють під час випробовування під навантаженням (продуктивність, рівень шуму та вібрації тощо))

3.6.7.6 Матеріал для випробовування масою _____ кг забезпечує
(числове значення)

замовник, про що завод-виробник робить відповідний запис у договорі на постачання _____
(назва виробу скорочено)

3.6.7.7 У разі виявлення дефектів у роботі _____ в цілому або його
(назва виробу скорочено)

окремих механізмів _____ зупиняється, усуваються дефекти, після чого
(назва виробу скорочено)

випробовування продовжують.

3.6.7.8 Після випробовувань _____
(перелік операцій з підготування цього виробу до відвантаження)

3.6.7.9 Результати випробовування оформляють протоколом згідно з ГОСТ 15.309.

3.6.7.10 Перелік засобів вимірювання, інструменту, оснащення, матеріалів та реактивів, необхідних для контролювання і випробовування _____ наведений у додатку Б.
(назва виробу скорочено)

(Під час оформлення додатка Б у примітці до нього вказують для кожного виду та етапу випробовування залежно від місця їх проведення, які засоби вимірювання, інструмент, оснащення та матеріали забезпечує виробник, а які — замовник).

3.7 Періодичні випробовування

3.7.1 Періодичним випробовуванням підлягає один виріб, що пройшов приймально-здавальні випробовування, щоб перевірити відповідність продукції вимогам цих ТУ, конструкторської документації, а також стабільності показників якості.

3.7.2 Періодичні випробовування організовує та проводить завод-виробник за участю розробника і за необхідності замовника (основного споживача).

3.7.3 Періодичні випробовування проводять на заводі-виробнику або підприємстві-споживачу _____

(під час проведення періодичних випробовувань під навантаженням на заводі-виробнику сировина, матеріали, а також засоби вимірювання та інструмент, зазначені в додатку Б, забезпечуються заводом-виробником, а під час проведення їх на підприємстві-споживачу — підприємством-споживачем)

3.7.4 Підприємство, на якому будуть проводити випробовування, повинно забезпечити необхідні умови для їх проведення та підтвердити готовність до випробовування.

3.7.5 Періодичні випробовування проводять не рідше одного разу на _____ рік (років).
(числове значення)

					ТУ У	Аркуш
						14
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

4.п+3 Перевіряють показники надійності (1.3.1), виходячи з аналізу досвіду роботи обладнання аналогічної призначеності, та уточнюють на підставі статистичних даних, одержаних під час підконтрольної експлуатації виробу, що його випускають, відповідно до вимог ГОСТ 27.410 та _____

(познака НД)

Показники безвідмовності, ремонтпридатності, довговічності забезпечують правильно спланованим технічним обслуговуванням та нормальною експлуатацією (проведення регулярних профілактичних оглядів та ремонтів, безперебійне подавання електроенергії, своєчасне оформлення та реалізація замовлень на ЗІП, відсутність перебоїв у постачанні перероблюваних матеріалів, відповідність їх технологічних властивостей вимогам НД та ін.).

4.п+4 Виконання вимог 1.3.3 перевіряють згідно з ГОСТ 9.032 та ГОСТ 9.302.

4.п+5 Виконання вимог 1.3.4 перевіряють методом розрахунку за формулою (1):

$$J_e = \frac{E}{N}, \tag{1}$$

де J_e — питома витрата електроенергії, _____;

(познака величини)

E — сумарні витрати електроенергії за контрольований проміжок часу, кВт/год;

N — кількість виробленої продукції за цей самий проміжок часу _____

(познака величини)

Сумарну витрату електроенергії вимірюють за допомогою лічильника активної енергії типу _____ трансформаторним, первинний струм _____ А, вторинний струм _____

(умовна позначка)

(числове значення)

_____ А, напругу _____ В, частоту 50 Гц,

(числове значення)

(числове значення)

клас точності _____, _____, в комплекті з трьома

(числове значення)

(НД на лічильник)

трансформаторами струму типу _____, первинний струм _____ А,

(умовна позначка)

(числове значення)

вторинний струм _____ А, клас точності _____, _____

(числове значення)

(числове значення)

(НД трансформатора)

Час вимірюють за допомогою секундоміра, клас точності _____,

(числове значення)

(НД на секундомір)

4.п+6 Споживану потужність перевіряють розрахунковим методом за формулою (2):

$$P = \frac{E}{t}, \tag{2}$$

де P — споживана потужність, кВт;

E — сумарні витрати електроенергії за контрольований проміжок часу, кВт/год;

t — цей самий контрольований проміжок часу, год.

4.п+7 Виконання вимог 1.3.6 перевіряють порівнянням даних у сертифікатах на одержаний матеріал з вимогами, встановленими цими ТУ. У разі відсутності в сертифікаті будь-яких характеристик матеріалу, поданих у цих ТУ, їх перевіряють лабораторним способом за методикою, регламентованою чинним НД.

4.п+8 Виконання вимог 1.3.2, 1.3.9, 1.3.16, 1.3.18.3, 1.4—1.6, 2.5 перевіряють візуальним контролем на відповідність вимогам конструкторської та нормативної документації.

					ТУ У	Аркуш
						16
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

4.n+9 Виконання вимог 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.10, 1.3.11, 1.3.12, 1.3.13, 1.3.14, 1.3.15, 1.3.18.2, 1.3.18.4 перевіряють операційним контролем на відповідність вимогам конструкторської та нормативної документації в процесі виготовлення та приймання виробу та його складових частин за допомогою засобів вимірювання, поданих у документації на технологічний процес.

4.n+10 Виконання вимог 1.3.17 перевіряють:

1) споживану активну потужність — за допомогою комплексу вимірювального

(умовна позначка, НД)

2) споживаний струм — за показами амперметрів, встановлених на _____ керування. (назва складової частини виробу)

4.n+11 Виконання вимог 1.1, 1.3.7, 1.3.18.1, 2.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.9 перевіряють операційним контролем за допомогою засобів вимірювання, поданих в документації на технологічний процес, та візуальним контролем на відповідність НД в процесі виготовлення і приймання виробу та його складових частин.

4.n+12 Виконання вимог 1.3.18.5 перевіряють за допомогою моста постійного струму _____ та термометра рідинного скляного, границі вимірювання

(умовна позначка, НД)

від 0 °С до 100 °С згідно з ГОСТ 28498.

4.n+13 Виконання вимог 2.2.2 перевіряють візуальним контролем за актами та протоколами електромонтажних та електроналаджувальних робіт.

4.n+14 Виконання вимог 2.2.4 перевіряють за допомогою мікроомметра _____ (умовна позначка, НД)

4.n+15 Виконання вимог 2.2.5 перевіряють за допомогою мегомметра _____ (умовна позначка, НД)

за номінальної вихідної напруги _____ В та термометра рідинного скляного, (числове значення)

границі вимірювання від 0 °С до 100 °С згідно з ГОСТ 28498.

Примітка. Вимірювання опору ізоляції силових кіл, що їх під'єднують до електронагрівачів, здійснюють з вимкненими електронагрівачами.

4.n+16 Виконання вимог 2.2.6 перевіряють за допомогою універсальної пробійної установки _____ Час вимірюють за допомогою секундоміра, клас точності _____ (умовна позначка, НД)

(числове значення, НД на секундомір)

Ланцюги електродвигунів під час випробовування електрообладнання з підвищеною напругою від'єднують. Випробовувальну напругу прикладають:

- 1) між закороченими провідниками силових ланцюгів та заземлювальним болтом;
- 3) між закороченими провідниками допоміжних ланцюгів, не з'єднаних із силовими ланцюгами, та заземлювальним болтом.

4.n+17 Виконання вимог 2.2.7 перевіряють:

1) вироби, виготовлені в комплекті з _____ в процесі виготовлення (назва виробу скорочено)

та складання операційним контролем за методикою ГОСТ 14254;

2) куповане електрообладнання — візуальним контролем на відповідність зазначеному в паспортах або заводських табличках ступеня захисту вказівкам цих ТУ.

								Аркуш
								17
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ТУ У			

4.n+18 Виконання вимог 2.2.8 перевіряють п'ятикратним випробуванням.

4.n+19 Виконання вимог 2.3 перевіряють за допомогою вимірювача шуму та вібрації відповідно до вимог ГОСТ 12.1.050.

(умовна позначка, НД)

4.n+20 Виконання вимог 2.4 перевіряють за допомогою віброметра відповідно до вимог ГОСТ 12.1.012, розділ 6 та додаток 9. (умовна позначка, НД)

4.n+21 Вимірювання звукового тиску та вібраційного навантаження на оператора проводять за встановленого режиму роботи, максимальної продуктивності та від'єднання всіх інших джерел шуму та вібрації, які перебувають у приміщенні. Координати точок вимірювання в межах робочого місця (зони) вказані на креслениках (позначка кресленника)

4.n+22 Виконання вимог 2.6 перевіряють за допомогою перетворювача термоелектричного (умовна позначка, НД)

4.n+23 Методи контролювання матеріалів та комплектувальних виробів (1.3.5, 1.3.6) згідно з (назва та позначка документа)

4.n+24 Методи контролювання рівня статичної електрики (2.7) необхідно проводити згідно з вимогами ГОСТ 12.1.045.

4.n+25 (методи контролювання спеціальних вимог)

4.n+26 Дозволено застосовувати засоби вимірювання, що не зазначені у розділі 4 цих ТУ, але мають метрологічні характеристики, не гірші наведених.

Примітка. Під час контролювання кожного показника та кожної вимоги складають протокол вимірювання, який підписують особи, що проводять ці вимірювання.

5 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

5.1 Транспортування та зберігання (назва виробу скорочено) треба проводити відповідно до вимог ГОСТ 15150, (позначка НД), паспорта (позначка) ПС та цих ТУ.

5.2 Умови транспортування (назва виробу скорочено) повинні відповідати:

- 1) залежно від дії кліматичних чинників зовнішнього середовища групі (позначка) згідно з ГОСТ 15150 (відкритий рухомий склад);
- 2) залежно від дії механічних чинників групі (позначка) ГОСТ 23170 (з будь-якою кількістю перевантажень).

5.2.1 Умови транспортування електрообладнання повинні відповідати:

- 1) залежно від дії кліматичних чинників зовнішнього середовища групі (позначка) згідно з ГОСТ 15150;
- 2) залежно від дії механічних чинників (позначка умов транспортування) ГОСТ 23216.

					ТУ У	Аркуш
						18
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

5.3 _____ повинен(-на) (-не) транспортуватись окремими
(назва виробу скорочено)

складальними одиницями відповідно до вимог, викладених у 1.5 цих ТУ.

5.4 Під час транспортування деталей та складальних одиниць в період їх складання, монтування та пакування зчалування проводять за допомогою линви згідно з схемами зчалування, наведеними в паспорті, та зазначеннями на креслениках. Для запобігання пошкодженню поверхонь під линву підкладають бруси та планки.

5.5 Шафи електропривода, пульт керування та системи вимірювання і регулювання температури транспортують у вертикальному (робочому) положенні.

5.6 Транспортувати дозволено залізничним, автомобільним та водним транспортом з обов'язковим дотриманням правил та вимог, чинних на даних видах транспорту.

5.7 Умови зберігання у споживача повинні відповідати _____
(познака)

ГОСТ 15150. Умови зберігання електрообладнання повинні відповідати _____ за умови виконання вимог ГОСТ 23216.
(познака)

5.8 Під час зберігання виробу та запасних частин більше строку, визначеного цим ТУ, споживач повинен провести переконсервацію своїми силами згідно з ГОСТ 9.014, виконуючи при цьому вимоги до засобів вимірювання.

5.9 _____
(спеціальні вимоги до транспортування та зберігання)

6 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТУВАННЯ, РЕМОНТУ

6.1 Вказівки щодо експлуатування повинні відповідати вимогам настанови з експлуатування.

7 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

7.1 Виробник гарантує відповідність якості _____ вимогам цих ТУ
(назва виробу скорочено)
за дотримання наведених у них та паспорті _____ ПС умов транспортування,
(познака)
зберігання, монтування, налагоджування та експлуатування.

7.2 Гарантійний строк експлуатування становить _____ місяців (років)
(числове значення)

від дня впровадження в експлуатування.

Гарантійний строк обчислюють від дня впровадження виробу в експлуатацію, але не пізніше _____ місяців (років) для чинних та _____
(числове значення) (числове значення)

місяців (років) для підприємств, що будуються, а для запасних частин не пізніше ніж _____ місяців (років) від дня надходження виробу замовникові.
(числове значення)

7.3 Гарантійні строки зберігання та експлуатування на комплектувальні вироби — згідно з нормативною та супровідною документацією виробників.

						Аркуш
					ТУ У	19
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ПЕРЕЛІК НД, НА ЯКІ Є ПОСИЛАННЯ

Таблиця А.1

Познака НД	Назва НД	Номер пункту, в якому подане посилання на НД			
ДСТУ 2296-93	Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування	1.4.1.3			
ДСТУ 2708:2006	Метрологія. Повірка засобів виміральної техніки. Організація та порядок проведення	1.3.16, 1.5.5			
ДСТУ 3413-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції	3.10			
ДНАОП 0.00-1.21-98	Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів	2.2.2			
ДНАОП 0.00-1.32-01	Правила побудови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок	2.2.7, 2.2.7.2 2.2.2, 3.6.3			
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования	1.5.3, 5.8			
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрyтия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения	1.3.3, 4.n+4			
ГОСТ 9.301-86	ЕСЗКС. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования	1.3.3.			
ГОСТ 9.302-88	ЕСЗКС. Покрyтия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля	4.n+4			
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности	2.3			
ГОСТ 12.1.012-90	ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования	2.4, 4.n+20			
ГОСТ 12.1.045-84	ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля	2.7, 4.n+24			
ГОСТ 12.1.050-86	ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах	4.n+19			
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие технические требования	1.3.18.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4			
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования	2.8			
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования	2.8			
ГОСТ 12.2.049-80	ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования	2.8			
ГОСТ 12.2.061-81	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам	2.8			
ГОСТ 12.2.064-81	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности	2.8			
ГОСТ 12.3.019-80	ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности	2.2.2			
ГОСТ 12.4.040-78	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения	2.8			
		Аркуш			
		20			
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ТУ У

Продовження таблиці А.1

Позначка НД	Назва НД	Номер пункту, в якому подане посилання на НД
ГОСТ 15.001-88	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического значения	3.5.1
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения	3.6.7.9, 3.7.8
ГОСТ 27.003-90	Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности	1.3.1
ГОСТ 27.410-87	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность	4.n+3
ГОСТ 2933-93	Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний	2.2.6
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия	1.5.2
ГОСТ 6418-81	Войлок технический грубошерстный и детали из него для машиностроения. Технические условия	1.5.5
ГОСТ 8828-89	Бумага основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия	1.5.8
ГОСТ 9181-74	Приборы электроизмерительные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.5.1
ГОСТ 9433-80	Смазка ЦИАТИМ-221. Технические условия	1.3.13
ГОСТ 9569-79	Бумага парафинированная. Технические условия	1.5.5, 1.5.8
ГОСТ 10198-91	Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия	1.5.2
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия	1.5.5, 1.5.8
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.4.2
ГОСТ 14254-96	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP)	2.2.1, 2.2.7.1, 4.n+17
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	вступна частина, 5.1, 5.2, 5.2.1, 5.7
ГОСТ 15846-79	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение	1.5.9
ГОСТ 17308-88	Шпагаты. Технические условия	1.5.5
ГОСТ 17494-87	Машины электрические вращающиеся. Классификация степеней защиты, обеспечивающих оболочками вращающихся электрических машин	2.2.7.2
ГОСТ 21130-75	Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкции и размеры	1.3.18.3, 2.2.1
ГОСТ 22789-94	Устройства комплектные низковольтные. Общие технические требования и методы испытаний	1.3.18.1, 2.2.1, 2.2.6
ГОСТ 23000-78	Система человек — машина. Пульты управления. Общие эргономические требования	2.8
ГОСТ 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования	1.5.1, 5.2

									Аркуш
									21
Зм	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ТУ У				

ДОДАТОК Б
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ISO/IEC Guide 7:1994 Guidelines for drafting of standards suitable for the use for conformity assesment (Настанови щодо розроблення стандартів, придатних до використання для оцінювання відповідності)
- 2 ISO/IEC Guide 37:1995 Instruction for use of products of consumer interest (Інструкція щодо використання товарів широкого вжитку)
- 3 ISO/IEC Guide 41:1984 Standards for packaging — Consumer requierements (Стандарти з пакування. Вимоги споживача)
- 4 ISO/IEC Guide 64:1997 Guide for the inclusion of environmental aspects in product standards (Настанова щодо внесення вимог охорони довкілля в стандарти на продукцію)
- 5 ДСТУ-Н 4340–2004 Настанова щодо внесення екологічних вимог до стандартів на продукцію.

УКНД 01.120

Ключові слова: технічні умови, розроблення, виклад розділів, послідовність робіт.
