

ДСТУ EN 1672-1–2001

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ
ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ І ГІГІЄНИ**

Основні положення

Частина 1. Вимоги щодо безпеки
(prEN 1672-1:1994, IDT)

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ
З ПИТАНЬ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ
ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ
2002

67.260

до Збірки ДСТУ EN 1672-1-2001
ДСТУ EN 1672-2-2001

Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення

Місце поправки	Надруковано	Повинно бути
Обкладинка	ДСТУ EN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001
Титульний лист збірки	ДСТУ EN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001
С. 3, зміст	ДСТУ EN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001 ДСТУ EN 1672-2-2001
колонтитул	ДСТУ EN 1672-1-2001, ДСТУ EN 1672-2-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001, ДСТУ EN 1672-2-2001
С. 5, титульний лист ДСТУ EN 1672-1-2001	ДСТУ EN 1672-1-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001
С. 6-22, колонтитул	ДСТУ EN 1672-1-2001	ДСТУ prEN 1672-1-2001

(ІПС № 4-2006)

ПЕРЕДМОВА

- 1 ВНЕСЕНО Відкритим акціонерним товариством «Український науково-дослідний і конструкторський інститут продовольчого машинобудування» (ВАТ «УкрНДІпродмаш»)
- 2 НАДАНО ЧИННОСТІ наказом Держстандарту України від 28 грудня 2001 р. № 656 з 2003–01–01
- 3 Стандарт відповідає pr EN 1672-1:1994 Food processing machinery — Safety and hygiene requirements — Basic concepts — Part 1: Safety requirements (Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо безпеки). Стандарт видано з дозволу CEN
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
- 5 ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Бєлік, А. Щербаков, Д. Гоманюк** (науковий керівник), **Л. Малеванська**

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Визначення понять	3
4 Перелік видів небезпеки	3
5 Вимоги та/або заходи безпеки	6
6 Контролювання вимог та/або заходів безпеки	10
7 Настанови для споживача	11
Додаток А Показчик стандартів, щодо небезпеки обладнання для харчової промисловості. Бібліографія	12
Додаток НА Перелік основних національних нормативних документів щодо безпеки обладнання для харчової промисловості	13

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є ідентичний переклад prEN 1672-1:1994 Food processing machinery — Safety and hygiene requirements — Basic concepts — Part 1: Safety requirements (Обладнання для харчової промисловості. Вимоги щодо безпеки і гігієни. Основні положення. Частина 1. Вимоги щодо безпеки).

Відповідальна за цей стандарт — головна організація зі стандартизації Мінпромполітики України — ВАТ «УкрНДПродмаш». Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

Впровадження цього стандарту не скасовує чинність національних нормативних документів.

ДСТУ EN 1672 складається з двох частин. У частині 1 викладено загальні вимоги щодо безпечності обладнання, яке використовують для виробництва харчових продуктів і корму для тварин. Частина 1 містить основні вимоги щодо безпеки для персоналу, що обслуговує обладнання.

У частині 2 викладено загальні вимоги стосовно небезпеки, пов'язаної з недотриманням вимог щодо гігієни під час експлуатації обладнання для харчової промисловості. Частина 2 містить основні види небезпеки для харчових продуктів, які можуть виникнути через обладнання і методи запобігання цій небезпеці для споживачів продуктів (продуктів, що їх виробляє обладнання).

Види небезпеки, охоплені стандартом, зазначено у розділі «Сфера застосування» кожної частини стандарту. Для видів небезпеки, які не охоплює стандарт, обладнання повинно відповідати EN 292.

У цьому стандарті є посилання на нормативні документи, що втратили чинність у зв'язку з їх заміною: pr EN 547-2 на EN 547-2:1996, pr EN 563 на EN 563:1994, pr EN 953 на EN 953:1997, pr EN 954-1 на EN 954-1:1996, pr EN 1088 на EN 1088:1995, ISO 1677 на ISO 2919:1999, EN 60204-1:1992 на IEC 60204-1:1997+A1:1999, EN 60529 на IEC 60529:1989+A1:1999.

Нормативні документи, на які є посилання у цьому стандарті не прийняті в Україні як національні стандарти.

Копії зазначених стандартів можна отримати у Національному фонді нормативних документів.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено: на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ» — оформлено згідно з ДСТУ 1.5–93 та ДСТУ 1.7–2001;
- слово «небезпеки» замінено на «види небезпеки» (1.2, 1.3, 4, 4.7);
- у 1.7 третій абзац перед словом «кондитерських» доповнено словом: «борошняних» (на відміну від кондитерських виробів, зазначених нижче) і вилучено абзац: «— обладнання для громадського харчування та великих кухонь», що повторює попередній абзац;
- до розділу 2 вміщено «Національне пояснення», щодо перекладу назв стандартів українською мовою, яке в тексті виділено рамкою;
- розділ 2 доповнено EN 414, на який є посилання в 4.1 і розділі 5;
- у розділі 4, перший абзац, вилучено слова: «Вступом та»;
- до 4.1.2 вміщено «Національну примітку» (за рекомендацією Держнагляддохоронпраці);
- у назві 5.1 і 5.2 замінено слово «вимоги» на «небезпеки» відповідно до 4.1, 4.2 і аналогічно 5.3 (за рекомендацією Держнагляддохоронпраці);
- назву розділу 6 доповнено словами: «вимог та/або» відповідно до «Змісту» і тексту розділу;
- у розділі 6 виправлено нумерацію пунктів: 6.1 на 6.1.1, 6.6 на 6.4, 6.7.1 на 6.5.1, 6.7.2 на 6.5.2, 6.7.3 на 6.5.3, 6.7.4 на 6.5.4, 6.8 на 6.6, 6.9 на 6.7;
- 6.5.2 викладено відповідно до 5.5.2;
- у 7.1.2.5 — 7.1.2.7 замінено помилкові посилання: 5.7.1.1 на 5.5.1.1, 5.6.1.2 на 5.5.1.2, 5.6.1.4 на 5.5.1.4 і 5.7.4 на 5.5.4;
- вміщено додаток НА, в якому надано перелік основних національних нормативних документів щодо безпечності обладнання для харчової промисловості.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ
ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ І ГІГІЄНИ**

Основні положення

Частина 1. Вимоги щодо безпеки

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЫ**

Основные положения

Часть 1. Требования безопасности

**FOOD PROCESSING MACHINERY
SAFETY AND HYGIENE REQUIREMENTS**

Basic concepts

Part 1. Safety requirements

Чинний від 2003–01–01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює характерні вимоги щодо безпеки, що є суттєві щодо обладнання для харчової промисловості, і, які не містяться в інших європейських стандартах, або, які необхідні для розширення інших стандартів.

1.2 У частині 1 цього стандарту визначають методи усунування або зменшування цієї небезпеки за допомогою запобіжного обладнання і запобіжних заходів і необхідної інформації, що дає змогу користувачеві цього стандарту вживати практичних дій, що гарантують безпеку.

У частині 2 встановлюють загальні вимоги щодо гігієни для обладнання, яке використовують для готування та оброблення харчових продуктів для людей, а там, де це доречно, і для тварин. Вона визначає види небезпеки, які стосуються використання такого обладнання для харчової промисловості і в ній описано методи усунування або зменшування цієї небезпеки, а також запобіжні заходи і необхідну інформацію, яка дає змогу споживачеві вживати безпечних заходів гігієни.

1.3 Стандарт не повторює описи видів небезпеки або заходи безпеки або інші матеріали, які викладено в інших європейських стандартах, де вони достатньо охоплені. Види небезпеки, що не є унікальні або особливо важливі щодо обладнання для харчової промисловості, перелічено у додатку до цього стандарту разом з назвами інших стандартів, на які зроблено посилання.

1.4 Цей стандарт поширюється, головним чином, на обладнання, яке виготовлено після надання чинності цьому стандартіві.

1.5 Цей стандарт поширюється на всі види обладнання для харчової промисловості, що його використовують для періодичного, безперервного відкритого та закритого оброблення (яке визначено і наведено нижче), в якому використовують будь-який вид енергії для приводу, нагрівання або керу-

вання і яке використовують на робочих місцях (які визначено) — за винятком обладнання для харчової промисловості, яке використовують у домашньому господарстві. Стандарт поширюється на всі стадії існування обладнання і його використання за призначеністю, враховуючи передбачуване неправильне застосування, як це викладено у 3.12 EN 292-1.

1.6 Цей стандарт застосовують тільки під час використання обладнання для харчових продуктів.

1.7 Приклади груп обладнання для харчової промисловості:

— хлібопекарське обладнання, хлібопекарські печі, обладнання для виготовлення макаронних виробів:

— обладнання та оснащення для виготовлення і оброблення хлібобулочних, борошняних кондитерських і макаронних виробів;

— печі і пекарське обладнання;

— обладнання та оснащення для оброблення зерна і фуражу;

— обладнання та оснащення для забивання і розрубання м'ясних туш:

— обладнання для розрубання м'ясних туш;

— машини і оснащення для забивання;

— варильні котли;

— копильні установки;

— обладнання для оброблення морських продуктів;

— обладнання та оснащення для оброблення фруктів та овочів:

— автоклави;

— обладнання та оснащення для громадського харчування та великих кухонь;

— обладнання та оснащення для алкогольних та безалкогольних напоїв;

— обладнання та оснащення для молочних заводів;

— машини для збивання крему і обладнання для морозива;

— машини та оснащення для оброблення харчових олій та жирів;

— машини та оснащення для кондитерських виробів та шоколаду;

— обладнання та оснащення для оброблення кави та чаю:

— машини для обжарювання;

— машини та комплекси обладнання для цукрової промисловості;

— обладнання та оснащення для оброблення тютюну;

— холодильники та морозильники;

— обладнання для сортування яєць.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить вимоги з інших стандартів через посилання на ці стандарти із зазначенням і без зазначення року їх видання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях у тексті, а перелік стандартів наведено нижче. У разі посилань на стандарти із зазначенням року їх видання наступні зміни чи наступні редакції цих стандартів дійсні для чинного стандарту, тільки коли їм надано чинності. У разі посилання на стандарти без зазначення року видання дійсне останнє видання наведеного стандарту.

EN 292-1:1991 Safety of machinery — Basic concepts — General principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology

EN 292-2:1991 Safety of machinery — Basic concepts — General principles for design — Part 2: Technical principles and specifications

EN 60204-1:1992 Safety of machinery: Electrical requirements of machines

prEN 563 (TC 122/WG 13) Temperatures of touchable surfaces

(TC 122) Climate at the workplace

prEN 954-1 Principles for the design of safety related control systems — Part 1: General principles

prEN 1088 Interlocking devices

prEN 953 Guards fixed and moveable

EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures (I.P.Code)

EN 626 Reduction, measurement and control of dust, fumes, gases from machines

prEN 547-2 Safety of machinery — Human body dimensions — Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings

ISO 1677 Sealed radioactive sources: General

ISO 2919 Sealed radioactive sources: Classification

ISO/TR 4826 Sealed radioactive sources: Leak test methods.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 292-1:1991 Безпечність обладнання. Основні поняття. Загальні принципи конструювання.

Частина 1. Основна термінологія, методологія

EN 292-2:1991 Безпечність обладнання. Основні поняття. Загальні принципи конструювання.

Частина 2. Технічні норми та їх деталізація

EN 60204-1:1992 Безпечність обладнання. Електротехнічні вимоги до обладнання

pr EN 563 (TC 122/WG 13) Температура поверхонь, до яких можливе доторкання

(TC 122) Клімат на робочому місці

pr EN 954-1 Принципи конструювання систем керування, пов'язаних з безпекою. Частина 1. Загальні принципи

pr EN 1088 Блокувальні пристрої

pr EN 953 Захисні пристрої стаціонарні та пересувні

EN 60529 Ступені захисту, які забезпечуються оболонками (I.P. код)

EN 626 Зменшення, вимірювання та контроль за пилом, димом, газами від машин

pr EN 547-2 Безпечність обладнання. Визначання розмірів людського тіла. Частина 2. Принципи визначання розмірів, необхідних для отворів доступу

ISO 1677 Джерела радіоактивні герметичні. Загальні положення

ISO 2919 Джерела радіоактивні герметичні. Класифікація

ISO/TR 4826 Джерела радіоактивні герметичні. Методи випробовування на витік

EN 414 Безпечність обладнання. Правила розроблення та подавання стандартів щодо безпеки

3 ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано такі терміни та визначення понять:

3.1 харчовий продукт (*food*)

Кожен твердий або рідкий продукт, добавка або речовина, призначені для харчування людини або тварини, або напої і всі тютюнові вироби, за винятком медикаментів.

3.2 робоче місце (*place of work*)

Обладнання для харчової промисловості, використовуване на робочому місці, що стосується обладнання, яке використовують у будь-яких приміщеннях, де обробляють і виробляють харчовий продукт, за винятком домашнього господарства.

3.3 домашнє господарство (*domestic home*)

Домашнє господарство стосується приміщень, які не є робочими місцями, де у приватному помешканні обробляють або виробляють харчові продукти для приватного споживання.

4 ПЕРЕЛІК ВИДІВ НЕБЕЗПЕКИ

Згідно зі «Сферою застосування» у цьому (та наступному) розділах перелічено та згадано тільки ті види небезпеки, які є особливо важливі щодо обладнання для харчової промисловості і зазвичай трапляються, технічні рішення яких можна поширити на інші стандарти, які прийнятні для всього (або більшості) обладнання, що охоплює цей стандарт.

Порівняно з іншими галузями промисловості у харчовій промисловості існує підвищений ризик, зумовлений більш частим наближенням людини до обладнання, щоб сприяти потоковій продукції, усувати затори, розсипання та очищати.

Перелік видів небезпеки наведено згідно з порядком нумерації таблиці А EN 414, тому вимагається дати необхідні пояснення положень EN 292 щодо їх застосовування до обладнання для харчової промисловості.

4.1 Технічна безпека

Усі технічні види безпеки, наведені у додатку А EN 414 можуть бути наявні в обладнанні для харчової промисловості, але зазначений тут значний ризик потребує більшої деталізації, ніж у EN 292.

4.1.1 Механічна безпека

У харчовій промисловості операторам потрібно більш часто наближатися до небезпечних зон, ніж в інших галузях промисловості, для очищення обладнання, усунення затору та сприяння потокові продукту (особливо останніх частин проходження продукту).

4.1.2 Накопичена енергія

Для більшості обладнання для харчової промисловості доступ для роботи або очищення, технічного обслуговування містить можливу небезпеку тілесного ушкодження від сил накопиченої енергії, а саме: пари, гідравлічного або пневматичного тиску, вакууму або стисненого повітря. Небезпека може виникнути від раптового вивільнення такої накопиченої енергії (наприклад, викид пари), якщо дверцята люку можна відчинити до того, як ця енергія буде автоматично зменшена.

Національна примітка. Накопичену енергію можна зменшити також за допомогою механічного пристрою.

4.1.3 Небезпека ковзання, спотикання та падіння

Властивості та стан багатьох харчових продуктів, олій і жирів, використовуваних у харчовій технології, а також вологий характер деяких технологічних процесів роблять ковзання на слизьких поверхнях особливою небезпекою у харчовій промисловості, якщо конструкція обладнання дає змогу речовині розливатися, переливатися або витікати іншим чином. Спускання води і мийних засобів у процесі очищення може також зробити поверхні слизькими. Тому в харчовій промисловості порівняно з іншими галузями промисловості найбільша кількість тілесних ушкоджень внаслідок ковзання.

4.2 Електрична безпека

4.2.1 Ураження електричним струмом

Крім електричної безпеки, що є спільна для більшості обладнання і охоплена EN 60204, небезпека від електричних джерел внаслідок потрапляння води та інших речовин як під час очищення (коли часто використовують шланги, установки для миття під тиском і парові очищувачі), так і під час технологічного процесу (який спричиняє сирість, вологу або запилену атмосферу) є особливо важлива щодо обладнання для харчової промисловості і обмежує застосування діапазону розповсюдженості EN 60204.

4.2.2 Статична електрика

Небезпека може виникнути внаслідок статичної електрики, яку створює потік продукту.

4.3 Теплова безпека

4.3.1 Небезпека від гарячих та холодних поверхонь, твердих тіл, рідин та газів

На додаток до безпеки від перегрітих поверхонь, визначеної у рrEN 563 (Температура поверхонь), небезпеку можуть створювати тверді тіла, гази та холодні поверхні під час охолодження та заморожування.

4.3.2 Особлива безпека виникає тоді, коли оператори працюють з обладнанням для харчової промисловості у гарячому або холодному середовищі, наприклад, біля печей або у холодильних складах.

4.4 Радіаційна безпека

Якщо разом з харчовими продуктами використовують негерметичні радіоактивні джерела, то існує небезпека радіоактивного забруднення як для оператора, так і для харчового продукту.

Корозія або механічне пошкодження герметичних радіоактивних джерел також можуть спричинити небезпеку радіоактивного забруднення.

4.5 Небезпека від контакту або вдихання матеріалів або речовин

4.5.1 Небезпека від сировини

4.5.1.1 Алергічні реакції

Особливою небезпекою, яка виникає від дії пилу або випарів багатьох харчових продуктів (наприклад, від борошна), які обробляють, є реакція підвищеної чутливості алергічного типу, а саме: професійна астма. Така реакція може бути, навіть якщо обладнання створює незначну концентрацію такого пилу, і тому необхідні дуже високі критерії щодо контролювання виділення пилу.

4.5.1.2 Ферментація

Оскільки харчовий продукт під час оброблення інколи є живим організмом, він може бродити (виділяти діоксид вуглецю) і дихати (споживати кисень). Ці ефекти можуть бути джерелом підвищення небезпеки, особливо через непридатну для дихання атмосферу.

4.5.1.3 Запахи

Небезпека для здоров'я може з'явитись від виникнення неприємних запахів від деяких харчових матеріалів (наприклад, побічні продукти оброблення тварин).

4.5.1.4 Небезпека внаслідок засипання і задихнення

Існує небезпека бути засипаним і задихнутися у матеріалах, що їх зберігають і обробляють. Камери можуть мати повний або частковий доступ. Поряд з небезпекою від накопиченої енергії, впливом токсичних речовин, механічними видами небезпеки та браком атмосфери, придатної для дихання, яка спричинена згаданими раніше причинами, існує небезпека бути засипаним матеріалом, який зберігають. Така небезпека виникає, коли зроблено вхід у камери або бункери з матеріалом (наприклад, цукром або зерном), коли матеріал, що лежить по стінках, обвалюється вниз або коли матеріал, що робітник сприймає як перекриття, обвалюється з подальшою небезпекою для робітника бути засипаним і задихнутися.

4.5.2 Небезпека, спричинена очищенням

Небезпека може виникнути від процесу очищення або від речовин, якими проводять очищення.

4.5.3 Пожежна небезпека та небезпека вибуху

Багато харчових продуктів, що є органічними речовинами і часто порошкоподібними за своєю природною формою або у кінці подрібнення, як частини способу оброблення, створюють небезпеку пожежі або вибуху. Процеси можна також спричинити під час використання займистих рідин і газів. Окиснювальні речовини, використовувані для оброблення харчових продуктів і для очищення, створюють небезпеку займання і небезпеку отруєння.

4.5.4 Біологічна і мікробіологічна небезпека

Речовини, що їх транспортують або обробляють, можуть через свою природу або через наявні домішки створити мікробіологічну небезпеку для робітників під час звичайної роботи і під час технічного обслуговування та очищення.

4.6 Ергономічна небезпека

Може виникати внаслідок:

- часто повторюваного руху, такого, як під час обгортання та пакування;
- завантажування харчових продуктів в обладнання;
- роботи у холодному середовищі або біля холодних поверхонь та у вологому середовищі.

4.7 Небезпека від накопичення продукту

Велика кількість обладнання для харчової промисловості працює, в основному, у безперервному виробництві, і потік продукту, запущений один раз, не можна зупинити, якщо під час процесу виникли порушення роботи. Якщо якісь частини обладнання безперервної дії потрібно зупинити, то може бути неможливо зупинити усі частини обладнання, що розміщено далі у послідовності операцій — наприклад, оброблювані харчові продукти не можна залишати у печі, оскільки може виникнути небезпека пожежі. Тому інші частини обладнання повинні продовжувати працювати, але це може бути причиною накопичення продукту. Таке накопичення може створити небезпеку внаслідок властивостей продукту (наприклад, нагріватись, виділяти токсичні речовини, вибуховий газ, пару або пил) або внаслідок його нагромадження, або внаслідок того, що його наявність може ініціювати подальшу небезпеку (наприклад, він може перегрітись і запалитись) або може спричинити небезпеку ковзання. Це види небезпеки, які виникають під час неправильної роботи і створюють ризик під час оброблення, подальшого очищення і проведення технічного обслуговування. Такі ситуації можуть виникати внаслідок механічних ушкоджень, проблем у роботі обладнання, перебоїв у подаванні енергії або у керуванні. Небезпеку, що виникає внаслідок таких ушкоджень і накопичення продукту, розглядають у цьому стандарті у пунктах, що стосуються цієї специфічної небезпеки.

5 ВИМОГИ ТА/АБО ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ

У цьому розділі докладно розглянуто мету безпеки, якої потрібно досягнути, та доцільні технічні рішення відносно небезпеки, встановленої розділом 4, таким чином, як це пояснення необхідно для EN 292. Дотримано нумерацію таблиці А і розділу 4, викладеному вище.

5.1 Технічна небезпека

5.1.1 Механічна небезпека. Вибір охоронних та запобіжних пристроїв

5.1.1.1 Механічну небезпеку потрібно усувати; якщо це неможливо, то потрібно застосовувати достатню кількість охоронних та запобіжних пристроїв згідно з 4.1 EN 292-2. Застосовуючи 4.1 EN 292-2 до обладнання для харчової промисловості, поняття «нормальна робота» повинно охоплювати тип очищення, наглядавання за потоком продукту та очищення від нагромаджень продукту, яке трапляється під час передбачуваного використання протягом робочої зміни. Очищення такого типу повинні охороняти запобіжні пристрої, визначені у 4.1.3 та докладно описані у 5.1.1.2. Таке очищення «під час зміни» повинно відрізнятися від повного очищення типу «в кінці зміни», яке вимагає, щоб обладнання було розібрано. Запобіжні заходи, зазначені у 4.1.4 EN 292-2, «коли потрібно очищення небезпечної зони», для обладнання для харчової промисловості прийнятні тільки у випадку останнього типу — повного очищення обладнання «в кінці зміни», що докладно описано у 5.1.1.3.

5.1.1.2 Нормальна робота очищення «під час зміни»

Внаслідок доведеного великого ризику травматизму від обладнання для харчової промисловості, потрібно вибрати тільки запобіжні пристрої з 4.1.3 EN 292-2, який пропонує найвищі норми безпеки (наприклад, пристрої керування не для двох рук).

У зонах небезпеки не прийнятні стаціонарні огороження через необхідність частого доступу в зону харчового продукту протягом нормальної роботи. Блоковані огороження є прийнятні. Для того, щоб уникнути помилок під час ремонту, які можуть виникнути у результаті зняття огорожень, такі огороження повинні бути переважно на петлях, а не знімні. Огороження і системи керування потрібно вибрати згідно з prEN 954. Для більшості обладнання для харчових продуктів прийнятна категорія 1. Однак, для деякого обладнання потрібно виконувати рівень категорії 2 або 3 залежно від оцінки ризику, що докладно викладено у С-стандартах на конкретне обладнання. Якщо перемикачі потрібні у зоні харчового продукту або у зоні бризок, то з міркувань гігієни вони повинні бути повністю закритої конструкції. Блокування огорожень на обладнанні для харчової промисловості не повинно допускати легкого роз'єднання — необхідно використовувати варіанти конструкцій, щоб уникнути роз'єднання, викладено у EN 1088. Усі джерела подавання енергії, що здатні створювати небезпеку, повинні мати пристрій блокування.

5.1.1.3 Доступ у зону небезпеки для повного очищення «в кінці зміни»

Вибираючи запобіжні пристрої згідно з 4.1.4 EN 292-2, конструктор обладнання повинен проаналізувати види небезпеки під час виконання повного очищення після вимкнення обладнання і погашення енергії або під час використання наявних пристроїв охорони «звичайного використання», де це можливо, або під час дотримання письмових інструкцій для користувачів цих методів.

Для невеликого і легкого обладнання безпечним методом є переміщення обладнання руками, коли живлення від'єднано. У такі машини повинні бути вбудовані пристрої для переміщення обладнання руками або засоби з ручними маховичками або подібні.

Якщо за незнятих огорожень не можна провести регулювання, очищення заторів, ремонт або повне очищення, тоді оцінка ризику показує, що обладнання повинне бути оснащено одним чи більше з таких пристроїв:

- засоби для штовхання обладнання під час ручного пересування, коли живлення від'єднано;
- запобіжні пристрої, визначені у 3.7.9 і 3.7.10 EN 292-2, які відносять до «системи керування очищенням/технічним обслуговуванням», що докладно викладено у 3.23.4 і 3.23.8 EN 292-1.

Крім того:

- «систему керування очищенням/технічним обслуговуванням», згадану вище, потрібно встановлювати як частину обладнання, в якому необхідно виконувати цю роботу, і там, де можна наглядати за місцями доступу до будь-якої зони небезпеки. Така система керування повинна тільки блокувати

запобіжні пристрої для цієї частини. Таку «систему керування очищенням/технічним обслуговуванням» потрібно встановлювати на окремому пульті керування або прикріпляти поруч спереду. Вона повинна містити:

- пристрій керування переміщенням, дія якого призводить до того, що обладнання робить визначене обмежене переміщення і потім зупиняється, для подальшого переміщення потрібен додатковий окремий рух пристрою керування;

або

- пристрій, що обмежує число обертів разом із збереженням контролювання над обертанням, який дає змогу машині обертатись тільки з дуже повільною швидкістю.

Використовувати «систему керування очищенням/технічним обслуговуванням» повинна обмежена кількість уповноважених осіб, які користуються окремим ключем.

5.1.1.4 На великій кількості обладнання для харчової промисловості різальні леза потрібно періодично знімати. Леза гострі і, якщо є ризик доторкання до них, потрібно вживати спеціальних заходів. Для таких лез конструктори повинні передбачити засоби для прикріплення леза до інструменту, щоб уникнути ручного контакту, і коробку або чохол для захисту від гострих країв лез під час переміщення.

5.1.1.5 Може виникати потреба передбачити допоміжні засоби для завантаження продукту, наприклад, штовхач. Їх потрібно сконструювати так, щоб дозволити безпечно подавання, та їх потрібно постачати прикріпленими до обладнання.

5.1.2 Накопичена енергія

Доступ до небезпечної зони повинен бути неможливий, доки в установці буде будь-який залишковий тиск. Потрібно застосовувати загальні норми захисту, що містяться у 3.8 EN 292-2:1991. Коли будь-яка установка (наприклад, автоклав), що перебуває під тиском, повинна відкриватись, додатково потрібно застосовувати систему блокування, що запобігає відкриванню до того часу, доки не буде скинуто тиск. На люках потрібно передбачити стримувальні засуви, щоб запобігти можливому примусовому відкриванню, якщо ймовірно, що під час їх відкривання залишається будь-який залишковий тиск.

5.1.3 Ковзання

Конструктори повинні передбачити, де, ймовірно, може мати місце розлиття і повинні вжити заходів, щоб запобігти або зменшити таке розлиття.

- Розлиття потрібно усунути, де можливо забезпечити закриття (відкачування, якщо необхідно) систему транспортування. Бункери і подібне обладнання повинні бути достатньо великі, щоб вмістити об'єм, який може вливатися.

- Там, де розлиття не можна усунути, приймальні резервуари потрібно забезпечити стоком, наприклад, лотками.

- Будь-які робочі площадки, сходи тощо, що їх постачають як частину обладнання, повинні відповідати вимогам 6.2.4 EN 292-2.

5.2 Електрична безпека

5.2.1 Запобігання ураженню електричним струмом

Електричне обладнання повинно відповідати EN 60204-1. У тому, що стосується 1.3.3 згаданого стандарту, його потрібно підсилити вимогами до конструктора: на підставі аналізування небезпеки, встановити, чи буде передбачено очищення обладнання поливанням зі шлангу водою, чи занурюванням у воду. Конструктор повинен докладно визначити в інструкції для споживачів будь-які обмеження щодо такого використання.

5.2.1.1 Там, де передбачено поливання із шлангу під тиском, головна мета — забезпечити, щоб проникнення води у закриті електричне обладнання не призвело до аварії або пошкодження, які ведуть до перебоїв, пов'язаних з безпекою частин систем керування. Знаючи, що рівні захисту, передбачені для запобігання проникненню твердих речовин або води, викладено в EN 60520, не можуть гарантувати захист від дії водяних струменів, конструктор повинен використовувати стратегічні запобіжні засоби, вибрані з одного чи більше таких заходів:

Для нерухомої установки:

- вибрати огороження обладнання з вищим рівнем придатного параметра IP;

— забезпечити якнайменшу вірогідність прямого (або непрямого) впливу водяних струменів на електричне обладнання за допомогою:

— конструювання обладнання таким чином, щоб його частини були знімними для очищення занурюванням, а не миттям цілої (або частини) машини струменем;

— передбачання додаткових бар'єрів (наприклад, розміщення електричного обладнання всередині механічного кожуха установки);

— продуманого розміщення пристроїв, таких як регулятор перемикачів, щоб уникнути можливих струменів і, якщо необхідно, передбачити бар'єри/екрани, які у разі встановлення на обладнанні відхилитимуть струмінь;

— розміщення корпусу системи керування в іншому місці, наприклад, віддаленому від машини і в зоні, малоімовірній для потрапляння струменю води.

Для рухомої установки (особливо такої, що тримають у руці) ці додаткові заходи потрібно оцінювати з точки зору:

— забезпечення захисту від залишкового електричного струму;

— контролювання цілісності захисного електричного провідника мережі, що з'єднує обладнання із заземлювальним контуром будівлі;

— захисту кабелю живлення — наприклад, екрануванням/армуванням.

5.2.1.2 Там, де передбачено занурення, не потрібно покладати надію на подвійну або армовану ізоляцію для захисту від ураження електричним струмом, що виникає під час занурення. Такі технічні заходи безпеки потрібно розглядати як допоміжні на додаток до зазначених вище для рухомих установок:

— захист обладнання IP більш високого рівня для повного занурення, якщо можливо;

— забезпечення безпечним розділювальним трансформатором, установленим на кабелі живлення до обладнання, наприклад, таким, що створює невід'ємну частину з'єднувача, якщо це можливо;

— забезпечення пристроєм для усунення залишкового струму, що вміщений як частина під'єднання кабелю живлення, якщо можливо;

— забезпечення інструкціями для споживачів щодо небезпек і методиками, яких потрібно дотримуватись, супроводжуючи занурювання;

— використання низьковольтного кола керування, коли органи керування встановлюють на обладнанні або поблизу нього і його тримають рукою.

Контроль використовуваної напруги потрібно встановлювати на самому початку, у разі потреби, забезпечувати точне керування системами функціонування.

5.2.2 Статична електрика

Секції машини та установки повинні бути належно скріплені разом і належно заземлені, якщо виявлено, що може існувати небезпека наявності статичної електрики.

5.3 Теплова небезпека

5.3.1 Гарячі або холодні поверхні

Поверхні, які можуть спричинити шкоду, потрібно ізолювати або захищати, щоб запобігти контакту з ними (prEN 563 Температури поверхні). Теплова ізоляція повинна бути такою, яку можна очищати.

5.3.2 Теплове навколишнє середовище

Конструктор обладнання для харчової промисловості повинен провести аналізування небезпеки, щоб встановити, чи вимагають будь-які дії біля машини роботу оператора у тепловому навколишньому середовищі за межами, встановленими в EN...(CEN TC 122).

У таких випадках потрібно виробити необхідні запобіжні заходи та інструкції.

5.4 Радіаційна небезпека

Не можна використовувати негерметичні джерела радіації, які можуть забруднювати відкриті харчові продукти.

Коли використовують герметичні джерела радіації, конструктори повинні вибрати відповідний рівень захисту (згідно з ISO 1677 і ISO 2919, останні видання), враховуючи оцінку умов роботи, щоб запобігти механічному ушкодженню, пожежі або корозії.

5.5 Контролювання небезпеки від контакту або вдихання оброблюваних матеріалів або речовин

На додаток до дотримання вимог EN...(TC 114/WG 15), для обладнання харчової промисловості є унікальні або особливо важливі такі запобіжні заходи:

5.5.1 Небезпека від сировини

5.5.1.1 Алергічна реакція

Згідно з розділом 6 prEN 626 потрібно передбачити найвищі норми технічного контролювання, які будуть перешкоджати виділянню з харчового продукту речовин, що пов'язані з професійною алергічною реакцією. Якщо з обладнання у робоче приміщення може просочуватись пил або дим, то обладнання необхідно спроектувати так, щоб перешкодити такому витоку або контролювати його¹⁾. Щоб зменшити забруднення атмосфери у робочому приміщенні, потрібно передбачити кожух та/або витяжну вентиляцію. Там, де неможливо запобігти виділянню пилу за допомогою кожуха, конструктор повинен передбачити інші засоби зменшення виділення пилу.

5.5.1.2 Ферментація

Там, де можуть утворюватись інертні гази, такі, як діоксид вуглецю або токсичні речовини, або там, де збіднений вміст кисню, такі посудини потрібно чітко позначати застережними написами. Щоб запобігти потраплянню небезпечної кількості цих газів у загальну атмосферу робочого приміщення, потрібно передбачити кожух, вентиляцію і запірні клапани, щоб запобігти їх протіканню в інші взаємоз'єднані посудини. Там, де можна передбачити потребу входу в установку, схильну до вмісту небезпечної кількості таких газів або позбавлену кисню, потрібно передбачити пристрої, щоб запобігти, де можливо, необхідності входу — наприклад, виносні пробовідбірні крани у місці системи очищення або механічного перемішування. Коли вхід все-таки передбачено, тоді потрібно передбачити люк достатнього розміру згідно з prEN 547-2 (розміри отворів доступу). Конструктор повинен розробити систему безпечної роботи і внести її в інструкцію для споживача.

5.5.1.3 Запахи

Там, де утворюються неприємні або подразнювальні запахи або випари, потрібно передбачити вентиляцію для обмеження їх впливу на людину.

5.5.1.4 Небезпека внаслідок засипання і задушення

Щоб усунути ризик бути засипаним у разі входу у деякі установки, що містять харчові продукти (наприклад, силосні зерносховища), конструктор повинен, де тільки можливо, уникати потреби входити. Установку потрібно спроектувати так, щоб продукт тік вільно і не створював затору. Повинні бути пристосовані струшувачі або вібраційні подушки і конструкція установки повинна сприяти потокові продукту. Якщо такі пристрої можна застосувати і все-таки передбачено можливість блокування продукту, тоді необхідно забезпечити виготовлення і використання пристроїв дистанційного керування розблокуванням і очищенням. Якщо ж передбачено зробити місце входу, незважаючи на те, що існує ризик завалювання, то потрібно передбачити люк входу достатнього розміру (див. 5.5.1.2) та інструкцію щодо безпечного способу роботи, встановленого для споживача.

5.5.2 Небезпека, спричинена очищенням

Небезпеку від потреби окремих способів очищення і речовин потрібно регулювати, де можливо, усуваючи контакт між оператором і очищувальними речовинами установки — наприклад, використовуючи в установці замкнуту очищувальну систему.

5.5.3 Пожежна небезпека та небезпека вибуху

Там, де існує ризик вибуху пилу, установку або машину потрібно проектувати так, щоб унеможливити такий ризик або протистояти породженим силам. Всі зусилля потрібно спрямувати на усунення потенціальних джерел самозаймання; там, де вірогідність вибуху не можна усунути, потрібно передбачити пристрої, щоб запобігти наслідкам вибуху від розповсюдження його від однієї частини установки до іншої, і потрібно передбачити встановлення повітряного клапана апарата у безпечному місці. Як альтернативу, потрібно передбачити засоби для виявлення і гасіння спалаху.

¹⁾ Конструктор повинен виконати вимірювання виділення пилу, диму і газу згідно з відтворюваним методом випробування і повинен точно встановити для споживача, як отримати результати, щоб саме ці результати можна було порівняти з результатами іншого обладнання.

5.5.4 Біологічна і мікробіологічна небезпека

Там, де існують мікроорганізми, які ставлять під загрозу здоров'я операторів обладнання для харчової промисловості, потрібно вживати всіх необхідних застережних заходів, щоб запобігти шкоді здоров'ю. Беруться до уваги як мікроорганізми, що вводяться як частина технологічного процесу, так і ті, що наявні там ненавмисне, внаслідок властивості технологічного процесу або навколишнього середовища.

Конструктор повинен оцінити ризик для здоров'я і вибрати необхідні заходи безпеки. Там, де це можливо, потрібно передбачити кожух або вентиляцію, крім того потрібно написати інструкцію для споживача.

Оператори потребують захисту і гігієнічних заходів від біологічної небезпеки, що можуть відрізнятися від тих, які необхідні для споживачів харчових продуктів.

5.6 Ергономічна небезпека

На додаток до вимог 4.9 EN 292-1, EN...(TC 122), конструктори повинні забезпечити установлювання оснащення для механізації операцій завантажування/розвантажування продукту в/із обладнання, коли ручне керування може стати загрозою для здоров'я і безпеки (наприклад, розвантажувати перевертаючи бункер у високу завантажувальну воронку), а також обладнання, призначеного для виконання технологічних операцій особливо небезпечних через шкоду одноманітного навантаження за температури/вологості навколишнього середовища, наприклад, загорання та пакування.

5.7 Небезпека від накопичення продукту

На підставі аналізування небезпеки, конструктор повинен встановити, чи може виникнути небезпека, якщо все обладнання буде зупинено одночасно (наприклад, внаслідок аварійного зупинення). Якщо небезпека може виникнути, наприклад, від загорання у секції сушильної камери, то схему зупинення потрібно змінити, щоб дати змогу частинам продовжувати роботу, доки для них стане безпечним припинення технологічного процесу.

Конструктор повинен передбачити, чи може виникнути небезпека від накопичення продукту, спроектувати обладнання так, щоб запобігти їй або контролювати її, де можливо, і надати інструкцію для споживача.

6 КОНТРОЛЮВАННЯ ВИМОГ ТА/АБО ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

Вимоги щодо безпеки, визначені у вищенаведених розділах, потрібно контролювати, як зазначено нижче. Нумерація відповідає вимогам, зазначеним у розділі 5.

6.1.1 Механічна небезпека: огляданням.

6.1.2 Накопичена енергія: огляданням та вимірюванням.

6.1.3 Ковзання: огляданням.

6.2 Електрична небезпека: огляданням та випробовуванням згідно з EN 60204 та перевірянням на відповідність обладнання використуванню та настанові з експлуатації.

6.3 Теплова небезпека: вимірюванням та огляданням.

6.4 Радіаційна небезпека: вимірюванням (див. ISO/TR 4826).

6.5.1 Небезпека від матеріалів та речовин: огляданням сировини.

6.5.2 Небезпека, спричинена очищенням: огляданням.

6.5.3 Пожежна небезпека та небезпека вибуху: огляданням і розрахунком та пробою на вибуховість.

6.5.4 Біологічна небезпека: огляданням та аналізуванням проб.

6.6 Ергономічна небезпека: огляданням.

6.7 Небезпека від накопичення продукту: огляданням та випробовуванням.

7 НАСТАНОВИ ДЛЯ СПОЖИВАЧА

Настанови, що їх надають споживачеві, повинні відповідати розділу 5 EN 292-2:1991 і, особливо, 5.1 зазначеного стандарту, в якому надано відомості про ризик залишкової енергії, як визначено у попередніх розділах цього стандарту.

7.1 Настанова з експлуатації

7.1.1 Розділ 1. Сфера застосування

Будь-які обмеження типу харчового продукту, для оброблення якого сконструйовано машину, наприклад, незаморожений харчовий продукт.

7.1.2 Розділ 5. Заходи безпеки

Наближення до зон механічної небезпеки та посудин, які можуть бути чинниками токсичної, фізичної або теплової небезпеки під час очищення, технічного обслуговування, усунування блокування процесу та подальшого повторного монтажу є настільки широко розповсюджені у харчовій промисловості, що конструктор обладнання повинен приділити особливу увагу забезпечуванню безпечних та зручних способів виконання цих операцій. На додаток до вимог, викладених в EN 292, для обладнання харчової промисловості цим стандартом встановлено запобіжні засоби, які повинні гарантувати, що оператор, що виконує технічне обслуговування або очищення, не повинен наражатися на небезпеку, наскільки це можливо досягнути за сучасного рівня розвитку техніки. Однак, використання таких засобів безпеки є тільки частина всієї системи безпеки роботи, якою повинен оволодіти споживач. Тому виробник обладнання у настанові з експлуатації повинен чітко вказати, яким чином ці можливості повинні бути забезпечені обладнанням, яке навчання та інструкції потрібно, вказати відповідні операції, необхідний порядок виконання етапів роботи і правильне вибирання інструментів та речовин.

7.1.2.2 Пункт 5.1.1.4: Визначено операції з безпеки та гігієни під час знімання та транспортування різального інструменту.

7.1.2.3 Пункт 5.2.1. Виробник повинен точно визначити, чи запроєктовано обладнання або кожух електрообладнання на те, щоб миття виконувати поливанням зі шланга або зануренням у воду, і точно визначити небезпеку, обумовити запобіжні пристрої і заходи, яких вживають під час занурювання, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

7.1.2.4 Пункт 5.3.2. Виробник повинен точно визначити, як можна уникнути операцій, які вимагатимуть входу до небезпечного гарячого середовища, або яких безпечних систем роботи потрібно дотримуватися.

7.1.2.5 Пункт 5.5.1.1. Виробник повинен навести результати перевіряння викидів та умови перевіряння.

7.1.2.6 Пункти 5.5.1.2 і 5.5.1.4. Якщо посудини містять речовини, які можуть призвести до затору, або можуть містити не прийнятне для дихання повітря, конструктор повинен точно визначити, як можна виконувати операції з ліквідації блокування та з очищення без входу до посудини, наприклад, дистанційні пристрої для очищення та ліквідації затору. Де вхід до обладнання необхідний або це дає вигреш у часі, то у настанові потрібно точно визначити, які енергетичні джерела та джерела руху потрібно від'єднати, як їх можна підтримувати у цьому безпечному стані, і що чітко викладений «дозвіл до роботи» споживачеві гарантує, що входу не буде до від'єднання джерел енергії та руху, як оцінити безпечність робочого місця та яким чином буде гарантовано, що джерела енергії та руху не можуть бути під'єднані до того часу, поки не буде безпечно це зробити. Де це доречно, у настановах необхідно викласти процедури, яких потрібно дотримуватися, охоплюючи очищення та вентиляцію, якщо вхід може бути ризикований через небезпечні речовини або недостатність кисню, та/або засвідчення того, що спеціалістові входити безпечно, або, як альтернатива, безпечно з апаратом для дихання та за умови відповідних рятувальних заходів.

Якщо у разі входу в установку та обладнання може виникати фізична небезпека (наприклад, бути засипаним речовиною), яку не можна усунути, у настанові потрібно точно визначити вимоги щодо вибирання прийнятних систем безпеки, що охоплюють оснащення для рятування, враховуючи механічні лебідки та системи зв'язку, а також апаратуру для реанімації та рятування.

7.1.2.7 Пункт 5.5.4. Якщо є потреба, то настанова для споживача повинна визначати заходи гігієни для захисту оператора додатково до тих, що захищають споживача харчового продукту.

ДОДАТОК А
(довідковий)

**ПОКАЖЧИК СТАНДАРТІВ ЩОДО НЕБЕЗПЕКИ ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. БІБЛІОГРАФІЯ**

A.1 Загальне

A.1.1 Захисні пристрої EN 292 Безпечність обладнання. Основні поняття. Принципи конструювання

A.1.2 Визначення (TC 114/WG3) Безпечність обладнання. Словник. Визначення понять

A.1.3 Оцінювання ризику prEN1050 (TC 114/WG) Оцінювання ризику

A.2 Небезпека

A.2.1 Технічна EN 294:1992 Безпечність обладнання. Безпечні відстані для запобігання можливості досягнення небезпечних зон руками
prEN 811 Безпечність обладнання. Безпечні відстані для запобігання можливості досягнення небезпечних зон ногами
prEN 953 Безпечність обладнання. Захист обладнання. Захисні пристрої стаціонарні та пересувні
prEN 954-1 Безпечність обладнання. Безпека щодо частин систем керування. Частина 1. Загальні принципи конструювання
prEN 1088 Безпечність обладнання. Блокувальні пристрої з/без захистом/у блокування. Загальні принципи конструювання
prEN 50100-1 Безпечність обладнання. Електрочутливі захисні пристрої. Частина 1. Визначання загальних вимог

A.2.2 Електрична EN 60204-1 Безпечність обладнання. Електричне оснащення машин

A.2.3 Теплова prEN 563 (TC/122/WG13) Безпечність обладнання. Температура поверхонь, до яких можливе доторкання. (TC 122/) Клімат на робочому місці

A.2.4 Шум (TC 211/) Поради розробникам С-стандартів норм і правил вимірювання шуму

A.2.5 Вібрація prEN 31200 (TC 231) Вібрація

A.2.6 Радіаційна Вимірювання випромінювання (враховуючи мікрохвильове)

A.2.7 Від речовин Токсичні (TC 114/WE 15) Зменшення, вимірювання та контролювання виділення пилу, випарів та газів обладнанням

Пожежна та небезпека вибуху prEN 1127-1 (TC 114/WE 16) Пожежа та вибух

A.2.8 Ергономіка та дизайн prEN 547-1 Ергономіка. Визначання розмірів людського тіла. Частина 1. Принципи визначання розмірів, необхідних для отворів, які забезпечують доступ до обладнання

prEN 547-2 Частина 2. Взаємозв'язок між конструкцією обладнання і робочими завданнями

prEN 614-1 Ергономіка. Принципи ергономіки. Частина 1. Термінологія та загальні принципи

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ НАЦІОНАЛЬНИХ НОРМАТИВНИХ
ДОКУМЕНТІВ ЩОДО БЕЗПЕКИ ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ**

ГОСТ 12.0.003–74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.012–90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019–79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.041–83 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования

ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032–78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033–78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.049–80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.124–90 ССБТ. Оборудование продовольственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 14254–96 (МЭК 529–89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ДСТУ 2817–94 (ГОСТ 12.2.007.6-93) ССБП. Апарати електричні комутаційні на напругу до 1000 В.
Вимоги безпеки

67.260

Ключові слова: обладнання для харчової промисловості, види небезпеки, вимоги щодо безпеки, заходи безпеки, контролювання вимог безпеки, контролювання заходів безпеки, настанови для споживача.
