



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

**ДСТУ EN 1679-1:20\_\_**  
**(EN 1679-1:1998+A1:2011, IDT)**

**Двигуни внутрішнього згорання поршневі**

**БЕЗПЕКА**

**Частина 1. Дизельні двигуни**

*(перша редакція)*

Київ  
ДП «УкрНДНЦ»  
20\_\_

## ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: робоча група, створена наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 02 серпня 2018 р. № 253.
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр стандартизації, сертифікації та якості» від \_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_ з \_\_\_\_\_
- 3 Національний стандарт відповідає EN 1679-1:1998+A1 Reciprocating internal combustion engines. Safety. Part 1: Compression ignition engines (Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Безпека. Частина 1. Дизельні двигуни)  
Ступінь відповідності – ідентичний (IDT)  
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України
- 5 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 1679-1:2014

---

Право власності на цей національний стандарт належить державі.  
Заборонено повністю чи частково видавати, відтворювати задля розповсюдження і розповсюджувати як офіційне видання цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи.

## ЗМІСТ

		С.
	Національний вступ .....	V
	Вступ до EN 1679-1:1998+A1 .....	VII
1	Сфера застосування .....	1
2	Нормативні посилання .....	2
3	Терміни та визначення понять .....	11
4	Загальні положення.....	11
5	Перелік небезпек.....	12
6	Вимоги та(або) заходи безпеки.....	12
6.1	Загальні положення .....	12
6.2	Система запуску .....	12
6.3	Звичайне зупинення .....	13
6.4	Аварійне зупинення .....	13
	6.4.1 Загальні положення .....	13
	6.4.2 Кероване вручну .....	14
	6.4.3 Кероване автоматично .....	14
6.5	Засоби управління .....	14
	6.5.1 Загальні положення .....	14
	6.5.2 Ідентифікування .....	15
	6.5.3 Доступність .....	15
6.6	Пристрої контролю .....	16
	6.6.1 Маркування пристроїв контролю .....	16
	6.6.2 Видимість приладів .....	16
	6.6.3 Маркування приладів кольорами .....	16
6.7	Сигнальні пристрої .....	16
6.8	Захисні огорожі .....	17
	6.8.1 Загальні положення .....	17
	6.8.2 Захисні огорожі від механічних небезпек .....	17
	6.8.3 Захисні огорожі від гарячих поверхонь .....	17
6.9	Конструкції захисних огорож .....	18
6.10	Освітлення .....	19
6.11	Обслуговування .....	19
6.12	Пожежна безпека .....	20

## ДСТУ EN 1679-1:20\_\_

6.13	Захист від вибуху .....	20
6.14	Резервуари під тиском .....	20
6.15	Шланги, труби та електрична проводка .....	21
6.16	Електричне устаткування .....	21
6.17	Платформи операторів, проходи та системи доступу .....	22
6.18	Доступ до сервісних точок .....	22
6.19	Шум .....	22
6.20	Викиди відпрацьованих газів .....	24
6.20.1	Загальні положення .....	24
6.20.2	Вимоги до двигунів для підземного використання .....	24
6.21	Зливання рідини .....	24
7	Інструкції з експлуатації та технічного обслуговування .....	25
8	Особливі вимоги .....	26
9	Маркування .....	26
	Додаток А Перелік небезпек .....	27
Додаток ZA Зв'язок цього стандарту з основними вимогами директиви ЄС		
2006/42/ЄС.....		
	Бібліографія .....	31
Додаток НА Перелік національних стандартів України, ідентичних і/або		
модифікованих з міжнародними стандартами, посилання на які є в цьому		
	стандарті.....	32

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ 1679-1 «Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Безпека. Частина 1. Дизельні двигуни, прийнятий методом перекладу, – ідентичний щодо EN 1679-1:1998+A1 (версія en) «Reciprocating internal combustion engines. Safety. Part 1: Compression ignition engines».

Національний орган стандартизації, відповідальний за цей стандарт в Україні.

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ EN 1679-1:2014, прийнятого методом підтвердження.

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» і «цей документ» замінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» – оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- у розділах «Нормативні посилання» та «Бібліографія» наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- з «Передмови» до EN 1679-1:1998+A1 у «Вступ до EN 1679-1:1998+A1» внесено все, що безпосередньо стосується цього стандарту;
- позначки одиниць фізичних величин відповідають вимогам серії стандартів ДСТУ ISO 80000;
- замінено крапку на кому як вказівник десяткових знаків;
- долучено довідковий додаток НА (Перелік національних стандартів України, ідентичних і/або модифікованих з міжнародними стандартами, посилання на які є в цьому стандарті);

ДСТУ EN 1679-1:20\_\_

- текст поправки A1 до EN 1679-1:1998+A1 у тексті стандарту позначено подвійною рисою (II) на березі сторінки.

У цьому стандарті є посилання на міжнародні стандарти ISO 2261, ISO 2710-1, ISO 2710-2, ISO 3046-3:2006, ISO 3046-4, ISO 3046-5, ISO 3046-6, ISO 3046-7, ISO 6798, ISO 7967-1, ISO 7967-2, ISO 7967-3, ISO 7967-4, ISO 7967-8, ISO 7967-9, ISO 8178-1, ISO 8178-2, ISO 8178-4, ISO 8178-5, ISO 8178-6, ISO 8999, ISO 9611:1996, які не впроваджені в Україні як національні, чинних замість них документів немає.

Копії нормативних документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

**ВСТУП до EN 1679-1:1998+A1**

Цей стандарт (EN 1679-1:1998+A1) підготовлений Технічним Комітетом CEN/TC 270 «Двигуни внутрішнього згоряння», роботу секретаріату якого забезпечує DIN.

Цей документ підготовлений за дорученням CEN Європейською Комісією та Європейською Асоціацією Вільної торгівлі та підтримує основні вимоги Директив ЄС.

Щодо зв'язку з Директивою(ами) ЄС див. довідковий додаток ZA, який є невід'ємною частиною цього документа.

Цей стандарт є стандартом типу С, як встановлено в стандарті EN ISO 12100.

У сфері застосування цього стандарту зазначено відповідне машинне устаткування та ступінь впливу небезпек, небезпечних ситуацій та подій.

Якщо положення цього стандарту типу С відрізняються від тих, що зазначені в стандартах типу А або В, положення цього стандарту типу С мають перевагу над положеннями інших стандартів для машин, які були розроблені та побудовані відповідно до положень цього стандарту типу С.





**НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ****ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ПОРШНЕВІ****БЕЗПЕКА****ЧАСТИНА 1. ДИЗЕЛЬНІ ДВИГУНИ**

RECIPROCATING INTERNAL COMBUSTION ENGINES

SAFETY

PART 1. COMPRESSION IGNITION ENGINES

Чинний від \_\_\_\_\_

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт встановлює вимоги безпеки до дизельних двигунів та необхідного допоміжного устаткування, використовуваних для всіх цілей на землі, під землею та на воді, за винятком двигунів, використовуваних для дорожніх транспортних засобів на паливі біологічного походження та літальних апаратах. До функціонування у потенційно вибухонебезпечній атмосфері застосовні спеціальні вимоги, які не містяться у цьому стандарті.

У цьому стандарті під двигуном розуміють первинний рушій, що пересувається до крайньої(їх) точки(ок) руху для зняття потужності.

Небезпеки, пов'язані з дизельними двигунами, викладені в додатку А.

На цей стандарт потрібно посилатися в інших стандартах, стосовних дизельних двигунів.

Цей стандарт не застосовний до дизельних двигунів, виготовлених до дати його опублікування.

## 2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче нормативні документи, на які є нормативні посилання в цьому стандарті, необхідні для застосування цього стандарту. У разі датованих посилань застосовують тільки наведені видання. У разі недатованих посилань потрібно користуватись останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

Стандарти EN.

EN 286-1:1998, Simple unfired pressure vessels designed to contain air or nitrogen — Part 1: Pressure vessels for general purposes

EN 547-2:1996, Safety of machinery — Human body measurements — Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings

EN 953:1997, Safety of machinery — General requirements for the design and construction of guards (fixed, movable)

EN 983:1996, Safety of machinery — Safety requirements for fluid power systems and components — Pneumatics

EN 1175-1:1998, Safety of industrial trucks — Electrical requirements — Part 1: General requirements for battery powered trucks

EN 1175-2:1998, Safety of industrial trucks — Electrical requirements — Part 2: General requirements of internal combustion engine powered trucks

EN 1175-3:1998, Safety of industrial trucks — Electrical requirements — Part 3: Specific requirements for the electric power transmission systems of internal combustion engine powered trucks

EN 1834-1:2000, Reciprocating internal combustion engines — Safety requirements for design and construction of engines for use in potentially explosive atmospheres — Part 1: Group II engines for use in flammable gas and vapour atmospheres

EN 1834-2:2000, Reciprocating internal combustion engines — Safety requirements for design and construction of engines for use in potentially

explosive atmospheres — Part 2: Group I engines for use in underground workings susceptible to firedamp and/or combustible dust

EN 1834-3:2000, Reciprocating internal combustion engines — Safety requirements for design and construction of engines for use in potentially explosive atmospheres — Part 3: Group II engines for use in flammable dust atmospheres

EN ISO 3411:2007, Earth-moving machinery — Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope (ISO 3411:2007)

EN ISO 11102-1:2009, Reciprocating internal combustion engines — Handle starting equipment — Part 1: Safety requirements and tests (ISO 11102-1:1997)

EN ISO 11102-2:2009, Reciprocating internal combustion engines — Handle starting equipment — Part 2: Method of testing the angle of disengagement (ISO 11102-2:1997)

EN ISO 12100-1:2003, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003, Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)

EN ISO 13732-1:2008, Ergonomics of the thermal environment — Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces — Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1:2006)

EN ISO 13850:2008, Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006)

EN ISO 13857:2008, Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)

EN ISO 14314:2004, Reciprocal internal combustion engines — Recoil starting equipment — General safety requirements

ДСТУ EN 1679-1:20\_\_

EN 60034-5:2006, Rotating electrical machines — Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP code) — Classification (IEC 60034-5:2000)

EN 60073:2002, Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification — Coding principles for indicators and actuators (IEC 60073:2002)

EN 61310-1:2008, Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (IEC 61310-1:2007)

EN 61310-2:2008, Safety of machinery — Indication, marking and actuation — Part 2: Requirements for marking (IEC 61310-2:2007)

EN 60332-2-1:2004, Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions — Part 2-1: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable — Apparatus (IEC 60332-2-1:2004)

EN 60332-2-2:2004, Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions — Part 2-2: Test for vertical flame propagation for a single small insulated wire or cable — Procedure for diffusion flame (IEC 60332-2-2:2004)

#### Стандарти ISO

ISO 2261:1994, Reciprocating internal combustion engines — Hand operated control devices — Standard direction of motion

ISO 2710-1:2000, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary — Part 1: Terms for engine design and operation

ISO 2710-2:1999, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary — Part 2: Terms for engine maintenance

ISO 2867:2006, Earth-moving machinery — Access systems

ISO 3046-1:2002, Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 1: Declarations of power, fuel and lubricating oil consumptions, and test methods — Additional requirements for engines for general use

ISO 6798:1995, Reciprocating internal combustion engines — Measurement of emitted airborne noise — Engineering method and survey method

ISO 6826:1997, Reciprocating internal combustion engines — Fire protection

ISO 7967-1:2005, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 1: Structure and external covers

ISO 7967-2:1987, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 2: Main running gear

ISO 7967-3:1987, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 3: Valves, camshaft drive and actuating mechanisms

ISO 7967-4:2005, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 4: Pressure charging and air/exhaust gas ducting systems

ISO 7967-8:2005, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 8: Starting systems

ISO 7967-9:1996, Reciprocating internal combustion engines — Vocabulary of components and systems — Part 9: Control and monitoring systems

ISO 8178-1:2006, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 1: Test-bed measurement of gaseous and particulate exhaust emissions

ISO 8178-2:2008, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 2: Measurement of gaseous and particulate exhaust emissions at site

ISO 8178-4:2007, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 4: Steady-state test cycles for different engine applications

ДСТУ EN 1679-1:20\_\_

ISO 8178-5:2008, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 5: Test fuels

ISO 8178-6:2000, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 6: Report of measuring results and test

ISO 8178-7:1996, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 7: Engine family determination

ISO 8178-8:1996, Reciprocating internal combustion engines — Exhaust emission measurement — Part 8: Engine group determination

ISO 8999:2001, Reciprocating internal combustion engines — Graphic symbols

#### Стандарти IEC

IEC 60331-11:2009, Tests for electric cables under fire conditions — Circuit integrity — Part 11: Apparatus — Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C

IEC 60331-21:1999, Tests for electric cables under fire conditions — Circuit integrity — Part 21: Procedures and requirements — Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV

#### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 286-1:1998 Посудини, що працюють під тиском, для повітря чи азоту. Частина 1: Посудини, що працюють під тиском, загальної призначеності

EN 547-2:1996 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 2: Принципи визначення розмірів отворів для доступу

EN 953:1997 Безпечність машин. Загальні вимоги до проектування і конструювання огорож (нерухомих та рухомих)

EN 983:1996 Безпечність машин. Вимоги безпеки до гідравлічних та пневматичних систем і їх складових частин. Пневматика

EN 1175-1:1998 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 1: Загальні вимоги до навантажувачів з живленням від акумуляторної батареї

EN 1175-2:1998 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 2: Загальні вимоги до навантажувачів з двигунами внутрішнього згорання

EN 1175-3:1998 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 3: Спеціальні вимоги до систем передавання електроенергії навантажувачів з двигунами внутрішнього згорання

EN 1834-1:2000 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимоги безпечності щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 1: Двигуни групи II для середовищ з вибухонебезпечними газами та парами

EN 1834-2:2000 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимоги безпечності щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 2: Двигуни групи I для використання в підземних гірничих розробках, де є загроза вибуху рудникового газу та/або горючого пилу

EN 1834-3:2000 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимоги безпечності щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 3: Двигуни групи II для використання в середовищах з вогненебезпечним пилом

EN ISO 3411:2007 Землерийні машини. Антропометричні дані операторів і мінімальний робочий простір навколо оператора (ISO 3411:2007)

EN ISO 11102-1:2009 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Устаткування для ручного запуску. Частина 1: Вимоги щодо безпеки та випробування (ISO 11102-1:1997)

EN ISO 11102-2:2009 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Устаткування для ручного запуску. Частина 2: Метод перевіряння кута розчіплювання (ISO 11102-2:1997)

EN ISO 12100-1:2003 Безпечність машин. Основні поняття, загальні принципи розрахунку. Частина 1: Основна термінологія, методологія (ISO 12100-1:2003)

EN ISO 12100-2:2003 Безпечність машин. Основні поняття, загальні принципи розрахунку. Частина 2: Технічні принципи (ISO 12100-2:2003)

EN ISO 13732-1:2008 Ергономіка термального середовища. Методи оцінки реакції людини при контакті з поверхнями. Частина 1: Гарячі поверхні (ISO 13732-1:2006)

EN ISO 13850:2008 Безпечність машин. Аварійне зупинення. Принципи проектування (ISO 13850:2006)

EN ISO 13857:2008 Безпечність машин. Безпечні відстані для запобігання досягнення небезпечних зон верхніми та нижніми кінцівками (ISO 13857:2008)

EN ISO 14314:2004 Поршневі двигуни внутрішнього згорання. Устаткування для запуску. Загальні вимоги щодо безпеки

EN 60034-5:2006 Машини електричні обертові. Частина 5: Ступені захисту, забезпечувані цілісною конструкцією обертових електричних машин (IP код). Класифікація (IEC 60034-5:2000)

EN 60073:2002 Основні принципи та принципи безпеки для інтерфейсу "людина-машина", маркування та ідентифікація. Принципи кодування індикаторів і органів управління (IEC 60073:2002)

EN 61310-1:2008 Безпечність машин. Позначення, маркування та приведення в дію. Частина 1: Вимоги до візуальних, звукових і тактильних сигналів (IEC 61310-1:2007)

EN 61310-2:2008 Безпечність машин. Позначення, маркування та приведення в дію. Частина 2: Вимоги до маркування (IEC 61310-2:2007)

EN 60332-2-1:2004 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-1: Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізольованого проводу чи кабелю невеликих розмірів. Устаткування (IEC 60332-2- 1:2004)



EN 60332-2-2:2004 Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-2: Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю невеликих розмірів. Метод випробування полум'ям дифузійного типу (IEC 60332-2-2:2004)

ISO 2261:1994 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Механізми ручного управління. Стандартний напрямок руху

ISO 2710-1:2000 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник. Частина 1: Терміни щодо конструювання та експлуатації двигунів

ISO 2710-2:1999 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник. Частина 2: Терміни щодо доглядання за двигунами

ISO 2867:2006 Землерийні машини. Системи доступу

ISO 3046-1:2002 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Характеристики. Частина 1: Заявлені потужність, витрати палива і мастила, методи випробувань. Додаткові умови до двигунів загального використання

ISO 6798:1995 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання випромінюваного повітряного шуму. Інженерний метод та метод обстеження

ISO 6826:1997 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Пожежний захист

ISO 7967-1:2005 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 1: Структура та поверхневі оболонки

ISO 7967-2:1987 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 2: Основні деталі ходової частини

ISO 7967-3:1987 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 3: Клапани, привід кулачкового вала та клапанний механізм

ISO 7967-4:2005 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 4: Системи наддуву і газообміну

ISO 7967-8:2005 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 8: Системи запуску

ISO 7967-9:1996 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Словник по компонентах та системах. Частина 9: Системи управління та контролювання

ISO 8178-1:2006 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 1: Вимірювання викидів газів і частинок на випробувальних стендах

ISO 8178-2:2008 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 2: Вимірювання викидів газів і частинок в умовах експлуатації

ISO 8178-4:2007 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 4: Випробувальні цикли для двигунів різного застосування за сталих режимів

ISO 8178-5:2008 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 5: Паливо для випробувань

ISO 8178-6:2000 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 6: Звіт про результати вимірювань та випробувань

ISO 8178-7:1996 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 7: Визначення сімейства двигунів

ISO 8178-8:1996 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Вимірювання викиду продуктів згорання. Частина 8: Визначення групи двигунів

ISO 8999:2001 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Графічні символи

IEC 60331-11:2009 Випробування електричних кабелів вогнем. Цілісність кіл. Частина 11: Устаткування для випробування за температури полум'я не менше ніж 750 °C

IEC 60331-21:1999 Випробування електричних кабелів вогнем. Цілісність кіл. Частина 21: Методика випробування. Кабелі номінальною напругою до 0,6/1,0 кВ включно

### **3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті вжито терміни та відповідні визначення, наведені в ISO 2710-1:2000, ISO 2710-2:1999, ISO 3046-1:2002, ISO 7967-1:2005, ISO 7967-2:1987, ISO 7967-2 AMD 1:1999, ISO 7967-3:1987, ISO 7967-4:2005, ISO 7967-8:2005, ISO 7967-9:1996, EN ISO 12100-1:2003 та подані нижче.

#### **3.1 необхідне допоміжне устаткування (*essential auxiliary*)**

Одиниця устаткування, необхідна для безперервного або повторюваного функціонування двигуна (наприклад, двигуна, що приводиться паливопідкачувальним насосом, або двигуна, що приводиться водяним насосом)

### **4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Виробник та установник двигуна повинні погодити між собою бажаний ступінь відповідності цим вимогам безпеки, оскільки двигуни являють собою тільки джерела живлення та завжди є частиною певного агрегату. Зокрема, у разі, якщо є можливість мати справу окремо зі специфічними небезпеками, пов'язаними з двигуном як таким, або з небезпеками, пов'язаними з зібраним агрегатом, за вибір оптимального рішення повинен відповідати установник.

Виробник двигуна повинен гарантувати, що устаткування, яке він постачає, відповідає викладеним у цьому стандарті вимогам. Обсяг цих вимог залежить від монтажу двигуна.

Встановлені у розділі 6 вимоги щодо безпеки залежно від застосування застосовні як до виробника двигуна так і до установника двигуна.

## **5 ПЕРЕЛІК НЕБЕЗПЕК**

Пов'язані з дизельними двигунами небезпеки, які необхідно взяти до уваги для запобігання травм, наведені у Додатку А.

## **6 ВИМОГИ ТА (АБО) ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ**

### **6.1 Загальні положення**

Машини повинні задовольняти вимогам безпеки та(або) запобіжним заходам, встановленим у цьому розділі. Крім того, машини повинні бути сконструйовані згідно з принципами, встановленими у EN ISO 12100 щодо відповідних, але несуттєвих небезпек, на які цей стандарт не поширюється.

### **6.2 Система запуску**

Систему запуску можна приводити в дію вручну або вона може спрацьовувати автоматично.

Електричні системи запуску зазвичай працюють за напруги 24 В або нижче, тому вони не становлять небезпеки. Електричні системи запуску, що працюють за напруги, що перевищує 24 В, в цьому стандарті не розглядаються, установлювач двигуна повинен забезпечити безпечну експлуатацію після підключення двигуна до приводу машини.

Для двигунів із запуском стисненим повітрям пневматична система запуску повинна відповідати вимогам стандарту EN 983:1996.

Системи запуску рукоятками повинні задовольняти вимогам, встановленим у EN ISO 11102-1:2009 та EN ISO 11102-2:1997. Крім того, застосовні такі вимоги:

— пускові рукоятки повинні мати достатній зазор від монтажної поверхні для забезпечення безпечного повертання;

— дизельні двигуни з ручним пускачем повинні бути устатковані декомпресійним обладнанням, яким під час руху не потрібно керувати вручну.

Єдиними допустимими ручними системами запуску є пускова рукоятка (як визначено вище) та ручні стартери, як описано в стандарті EN ISO 14314:2004.

### **6.3 Звичайне зупинення**

Всі двигуни повинні бути оснащені звичайним гальмівним пристроєм, який можна контролювати вручну або автоматично. За допомогою цього пристрою керують відключенням подачі палива.

### **6.4 Аварійне зупинення**

#### **6.4.1 Загальні положення**

Установник та виробник двигуна повинні продумати, чи потрібно для попередження переходу двигуна в небезпечний режим роботи встановити систему аварійного зупинення. Залежно від застосування, можна використовувати інші засоби зупинення, такі як пристрій для відключення подавання повітря для згоряння. Система аварійного зупинення може бути керована вручну або автоматично.

#### **6.4.2 Кероване вручну**

Керовані вручну системи аварійного зупинення повинні задовольняти вимогам, встановленим у EN ISO 13850:2008, категорія 0.

#### **6.4.3 Кероване автоматично**

Установник двигуна повинен вирішити, чи потрібно встановити автоматично контрольовану систему аварійного зупинення.

Основними сигналами, за якими може запускатися автоматично керована система зупинення, є:

- двигун йде в рознос;
- низький тиск мастила;
- висока температура охолоджувальної рідини;
- низький рівень охолоджувальної рідини.

Які з цих або інших заходів потрібно використовувати, залежить від застосування.

### **6.5 Засоби управління**

#### **6.5.1 Загальні положення**

Елементи ручного управління повинні бути спроектовані таким чином, щоб вони витримували сили, які в 1,2 рази перевищують найбільші діючі сили, наведені в таблиці 1.

Засоби управління повинні працювати надійно, *плавно*, без *затримки* або несподіванок. Для довідкової інформації потрібно використовувати ISO 2261:1994.

Температура поверхні елементів управління, які під час роботи двигуна необхідно вмикати вручну, повинна перебувати в межах, встановлених у EN ISO 13732-1:2008 для часу контакту 10 с.

Різкі краї або кути на ручних елементах або поряд з ними повинні бути усунені. Краї повинні мати скіс щонайменше 0,5 мм.

### 6.5.2 Ідентифування

Елементи управління ідентифікують відповідно до функції, яку вони виконують, або їх функцію пояснюють в інструкції з експлуатації. Їх ідентифікують відповідно до EN 61310-2:2008. Кольорове ідентифікування повинно відповідати EN 60073:2002.

Ідентифікування на елементах управління двигуном повинно бути розбірливим протягом усього терміну служби двигуна.

Для ідентифікування бажано використовувати переважно символи відповідно до ISO 8999:2001, або, якщо відповідних символів не існує, слова, розміщені на елементах управління або поруч із ними. Потрібно дотримуватися принципів проектування, розміщення та маркування згідно з EN 61310-1:2008.

Рукоятки або кнопки управління аварійним вимикачем повинні бути розміщені на видному місці, мати помітну форму, бути червоного кольору, щоб їх можна було розпізнати серед інших елементів управління.

### 6.5.3 Доступність

Елементи управління бажано групувати.

Елементи управління розташовують в межах досяжності оператора (див. EN ISO 3411:2007). Доступ має бути забезпечений відповідно до EN 547-2:1996.

Відстань між елементами управління повинна бути достатньою, щоб забезпечити можливість працювати так, щоб не можна було ненавмисно активувати сусідні елементи управління. Для даної найбільшої діючої сили рекомендовано такі найменші зазори між елементами управління:

**Таблиця 1 – Зазори між елементами управління**

Управління	Зазор, мм	Найбільша діюча сила, Н
Сенсорне	10	10
Пальцями		
- перемикачами	20	50
- кнопками	20	50
Рукою		
- догори	50	400
- поздовжньо-поперечно	50	300
Ногою	50	700

## **6.6 Пристрої контролю**

### **6.6.1 Ідентифікування пристроїв контролю**

Ідентифікування повинно бути розміщене на поверхні пристроїв контролю або поряд з ними, бажано символами відповідно до || ISO 8999:2001, або у вигляді наочних написів для системи, яку потрібно контролювати.

### **6.6.2 Видимість приладів**

Пристрої контролю повинні бути видимими для оператора (див. || EN ISO 3411: 2007). Вони повинні бути освітлені в нічний час або в приміщенні, щоб їх було добре видно з місця оператора, коли це потрібно для роботи.

### **6.6.3 Ідентифікування приладів кольорами**

Пристрої контролю та системи контролю бажано позначати кольором || відповідно до EN 60073:2002. Червоним рекомендовано позначати несправності або небезпечні ситуації; зеленим – задовільні ситуації або позначити, що система працює.

## **6.7 Сигнальні пристрої**

Сигнальні пристрої, знаки, маркування та кольори повинні || задовольняти вимогам EN 61310-1:2008. Якщо така система встановлена, передбачається увімкнення червоного світла та(або) звукового попередження, яке вказує на приведення в дію аварійної системи.

Сигнальні пристрої повинні мати контрольну позицію, щоб показувати, що пристрій працює. Вони повинні бути спроектовані таким чином, щоб перевіряння можна було виконати як під час роботи двигуна, так і тоді, коли двигун не працює.



## 6.8 Захисні огорожі

### 6.8.1 Загальні положення

Оператор повинен бути захищений від небезпек у межах безпечних відстаней, встановлених у EN ISO 13857:2008. Безпечна відстань залежить від установавання двигуна. Сторона, відповідальна за установавання двигуна, відповідає за визначення необхідності встановлення захисних огорож.

### 6.8.2 Захисні огорожі від механічних небезпек

Повинна бути можливість встановити захисні кожухи, щоб уникнути контакту з рухомими компонентами, такими як вали, вентилятори, муфти, шківи, ремені, пристрої ножичного типу тощо (див. 6.9).

Редукційні клапани камер високого тиску (див. 6.14) також огорожують, щоб запобігти випуску речовин, який може завдати шкоди оператору, або випуск речовин повинен бути спрямований від положення оператора.

Навантажені пружини, які у разі випадкового звільнення можуть призвести до ушкодження, огорожують, якщо сила перевищує 110 Н.

Корпуси турбокомпресора або повинні містити спеціальні частини на випадок збою в роботі крильчатки або турбіни, або повинні бути огорожені.

### 6.8.3 Захисні огорожі від гарячих поверхонь

Небезпека, яку являє собою гаряча поверхня, залежить від температури поверхні, її розташування та ймовірності того, що людина може до неї доторкнутися. Залежно від місця розташування гарячої поверхні та її температури встановлювач двигуна повинен вирішити, чи існує небезпека, за якої потрібно встановити захисні огорожі. Як керівництво з проектування потрібно використовувати EN ISO 13732-1:2008 та відповідний технічний стандарт. За відсутності специфічного індикатора нормальні умови роботи згідно з EN ISO 13732-1:2008 відповідають заявленій швидкості та стандартній потужності ISO відповідно до ISO 3046-1:2002.

## 6.9 Конструкції захисних огорож

Захисні огорожі, якщо вони передбачені, повинні перешкоджати доступу до небезпечних зон та відповідати вимогам EN 953:1997.

Захисні огорожі, якщо вони передбачені, повинні бути надійно закріплені. Необхідно забезпечити технічне обслуговування та регулювання огороженої частини.

Захисні огорожі, призначені прикривати несправні частини, такі як розірвані реміні або шківи, конструюють таким чином, щоб залишалося місце між рухомою частиною та захисною огорожею, наприклад розірваний ремінь повинен мати можливість проходити між захисною огорожею та шківом.

Захисні огорожі, на які хтось може наступити або впасти, повинні витримувати вертикальне навантаження у 1200 Н, розподілене на будь-якій площі у 75 мм на 150 мм.

Захисні огорожі можуть бути виконані як із суцільного, так і з відкритого сітчастого матеріалу. Ззовні захисних огорож не повинно бути нерівностей, гострих кутів або країв.

Якщо захисну огорожу виконано з відкритого сітчастого матеріалу, розміри отворів повинні бути такими:

а) Захисні огорожі, розташовані на відстані менш ніж на 100 мм від джерела небезпеки, повинні задовольняти вимогам EN 60034-5:2006, з випробувальним зондом у 12 мм.

б) Захисні огорожі на відстані 100 мм або більше від джерела небезпеки повинні задовольняти вимогам щодо розмірів отворів, встановленим в таблиці 4 EN ISO 13857:2008.

Захисні огорожі, призначені утримувати викинуті частини, не повинні пробиватися частинами певних розмірів.

Кріпильні системи фіксованих захисних огорож повинні залишатися прикріпленими до захисних огорож або до двигуна, коли захисні огорожі знято.

## **6.10 Освітлення**

Якщо виробник двигунів постачає готову до експлуатації установку, до складу якої входить освітлення, площа навколо важелів управління, пристроїв контролю та відповідних шляхів пересування повинна бути освітлена з інтенсивністю щонайменше 20 люкс.

## **6.11 Обслуговування**

Двигуни повинні мати оснащення для піднімальних пристосувань, щоб можна було приєднувати піднімальні пристрої для піднімання всього двигуна або його частин відповідно до інструкцій виробника. Піднімальні пристосування повинні бути спроектовані таким чином, щоб витримувати масу, яка щонайменше в 1,5 рази перевищує підняту масу, розділену на кількість піднімальних пристосувань.

Піднімальні пристосування повинні бути розташовані таким чином, щоб зазор між піднімальним тросом, ланцюгом або ременем та частинами двигуна складав щонайменше 20 мм, якщо частини не розроблені таким чином, щоб витримувати контакт під час операції піднімання без постійної деформації або пошкодження тросу, ланцюга або ременя.

Доступ до піднімальних пристосувань повинен дозволяти легко закріплювати піднімальний крюк або скобу.

Піднімальні пристосування потрібно розташовувати таким чином, щоб піднімальні троси, ланцюги або ремені сходилися над центром тяжіння (якщо не використовують поперечну балку), коли двигун або його піднята частина перебувають у нормальному положенні, встановленому виробником.

### **6.12 Пожежна безпека**

Конструкція повинна враховувати небезпеку, яку являють собою легкозаймисті рідини або газу у зв'язку з прокладкою труб, розташуванням резервуара, витоком, наповненням та осушуванням. Необхідно звести до мінімуму можливість контакту з джерелами енергії, які можуть спричинити небезпеку.

Потрібно виконувати основні вимоги до двигуна згідно з ISO 6826:1997. Якщо мета використання двигуна пов'язана з підвищеним ризиком виникнення пожежі, потрібно дотримуватися жорсткіших вимог, відповідно до мети використання двигуна, як встановлено в ISO 6826:1997.

Електропроводка для напруги понад 50 В повинна задовольняти вимогам, встановленим в IEC 60331-11: 2009 та IEC 60331-21:1999, а також у EN 60332-2-1:2004 та EN 60332-2-2:2004.

### **6.13 Захист від вибуху**

У разі, якщо двигун працює в місцях, де наявні або можуть бути наявні умови з високим ризиком вибуху, двигун, залежно від застосування, повинен бути розроблений відповідно до EN 1834-1:2000, EN 1834-2:2000 або EN 1834-3:2000.

### **6.14 Резервуари під тиском**

Частини двигунів, що містять повітря або рідини під тиском, не розглядаються як резервуари під тиском. Жодна частина впускної системи не повинна розглядатися як резервуар під тиском.

### **6.15 Шланги, труби та електрична проводка**

Шланги, труби та електрична проводка, а також фітинги та з'єднувачі повинні бути спроектовані та виготовлені з матеріалу, який витримує очікуваний тиск, напругу, температуру, зношування, корозію тощо. Необхідно уникати надмірної довжини шлангів та електричних кабелів, щоб запобігти їх неправильному використанню та створенню завад.

Шланги та електричну проводку прокладають та закріплюють таким чином, щоб їх не можна було використовувати як поручні або сходи.

Шланги та електрична проводка не повинні заважати доступу до сервісних точок.

Шланги та збірні деталі з труб, з яких легкозаймисті рідини або газу можуть витікати на гарячі поверхні, потрібно або захистити, щоб запобігти попаданню рідини на гарячу поверхню, або підібрати за розміром так, щоб тиск, який вони були б здатні витримувати, вдвічі перевищував робочий тиск. Для паливних труб достатньо, щоб вони витримували тиск, що в 1,2 рази перевищує максимальний робочий тиск.

### **6.16 Електричне устаткування**

Електричне устаткування з напругою 24 В або нижчою, яким оснащені двигуни, не становить небезпеки. Електричне устаткування з напругою вищою за 24 В у цьому стандарті не розглядається. Встановлювач двигуна повинен забезпечити безпечну експлуатацію двигуна після його підключення до машин, які він приводить.

Електричне устаткування, яким оснащені двигуни внутрішньозаводських автомобілів, повинно задовольняти вимогам  
|| EN 1175-1:1998, EN 1175-2:1998 або EN 1175-3:1998.

### **6.17 Платформи операторів, проходи та системи доступу**

Поверхня всіх проходів та платформ в умовах очікуваного застосування повинна бути неслизькою, щоб звести до мінімуму можливість послизнутися.

Платформи повинні бути рівними і вільними від перешкод та виступів, щоб запобігти травмі. Там, де це неможливо, перешкоди або виступи повинні бути огорожені огорожувальними бортами та(або) перилами або бути розроблені таким чином, щоб через них не можна було перечепитися.

Конструкція повинна бути достатньо міцною та стабільною, щоб витримати будь-яке очікуване навантаження без надмірної деформації.

Системи доступу, якщо потрібно, розробляють відповідно до || ISO 2867:2006.

### **6.18 Доступ до сервісних точок**

Якщо обслуговування потрібно виконувати під час роботи двигуна, гарячі поверхні та рухомі частини, розташовані на відстані ближче ніж 300 мм від сервісної точки та(або) шляху доступу оператора, потрібно захистити.

Отвори, призначені для цілей обслуговування, повинні відповідати EN 547-2:1996.

### **6.19 Шум**

За необхідності повітряний шум вимірюють як встановлено в || ISO 6798:1995.

Кожна інструкція з застосування повинна містити щонайменше таку інформацію:

— рівень А-зваженого звукового тиску на робочих станціях, де він перевищує 70 дБ(А); якщо цей рівень не перевищує 70 дБ (А), цей факт потрібно зазначити;

— А-зважений рівень звукової потужності, що випромінюється машиною, де рівень А-зваженого звукового тиску на робочих станціях перевищує 80 дБ(А).

Це повинні бути або фактично виміряні для відповідної машини значення, або значення, встановлені вимірюваннями, виконаними на машинах з технічно близькими характеристиками, репрезентативних для машини, яку будуть виробляти.

У разі дуже великих машин, замість А-зваженого рівня звукової потужності можна вказувати рівні випромінювання А-зваженого звукового тиску на певних позиціях навколо машини.

Якщо не застосовують гармонізовані стандарти, рівень звуку вимірюють за найбільш придатним для машини методом. У разі, коли вказано значення звукового випромінювання, необхідно вказати невизначеність цих значень. Потрібно описати умови експлуатації машини під час вимірювання та методи вимірювання.

Якщо робоча станція(ї) не визначена(і) або її(х) неможливо визначити, А-зважений рівень звукового тиску вимірюють на відстані 1 м від поверхні машини та на висоті 1,6 м від підлоги або ремонтної платформи. Потрібно вказати положення та значення максимального звукового тиску.

Якщо спеціальні Директиви Співтовариства встановлюють інші вимоги щодо вимірювання рівнів звукового тиску або рівнів звукової потужності, застосовні ці Директиви, а відповідні положення цього розділу не застосовні.

Під час проектування конструкції потрібно враховувати рівень шуму, який продукує двигун та його допоміжне устаткування. Може виникнути необхідність у шумоізоляції та(або) кожухах, а також шумоглушниках.

## 6.20 Викиди відпрацьованих газів

### 6.20.1 Загальні положення

Викиди відпрацьованих газів спрямовують від робочої станції оператора двигуна.

За необхідності викиди відпрацьованих газів вимірюють, як встановлено в ISO 8178-1:2006, ISO 8178-2:2008, ISO 8178-4:2007, ISO 8178-5:2008, ISO 8178-6:2000, ISO 8178-7:1996 та ISO 8178-8:1996.

### 6.20.2 Вимоги до двигунів для підземного використання

Викиди поршневих двигунів внутрішнього згорання, які встановлюють на машинах для використання під землею, в діапазоні потужності (P) від 37 кВт до 560 кВт, повинні перебувати в межах, які задовольняють сучасним вимогам. Для двигунів потужністю менше 37 кВт граничні значення не встановлені, оскільки вважається, що небезпеки від них нехтовно малі.

**Таблиця 2 – Межі викидів**

Потужність P, кВт	Окис вуглецю CO, г/кВтгод	Вуглеводень HC, г/кВтгод	Окис азоту NOx, г/кВтгод	Тверді частинки PT, г/кВтгод
$37 \leq P < 75$ кВт	6,5	1,3	9,2	0,85
$75 \leq P < 130$ кВт	5,0	1,3	9,2	0,7
$130 \leq P < 560$ кВт	5,0	1,3	9,2	0,54

### 6.21 Зливання рідини

Потрібно забезпечити легкий доступ для того, щоб уможливити зливання палива, охолоджувальної рідини та мастила. Встановник машини відповідає за адаптування пристроїв для зливання рідини до кожного конкретного виду використання.



## 7 ІНСТРУКЦІЇ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Інструкції з експлуатації та технічного обслуговування повинні задовольняти вимогам розділу 6 EN ISO 12100-2:2003. Вони повинні надати адекватну інформацію, щоб гарантувати безпечне експлуатування двигуна та надавати чіткі поради стосовно його технічного обслуговування. Ця інформація повинна міститися в інструкції з експлуатації укомплектованої машини.

Рекомендується широко використовувати фотографії та (або) діаграми.

Інструкції з експлуатації та технічного обслуговування повинні містити таку інформацію, але не обмежуватися нею:

- a) загальний опис, особливо опис заводської таблички двигуна, та пояснення точок регулювання, які не можна змінювати;
- b) загальну інформацію щодо токсичності вихлопних газів, палива, мастила;
- c) інформацію щодо обмеження використання в навколишньому середовищі, в якому може бути високий ризик виникнення пожежі;
- d) наповнення паливом та мастилом;
- e) запускання і зупинення;
- f) правильне використання акумуляторів;
- g) знаки, що вказують на гарячі поверхні і на їх захист;
- h) інструкції щодо повсякденного технічного обслуговування з окремими примітками щодо аспектів безпеки;
- i) правильну утилізацію залишків рідин;
- j) вказівку на те, що встановлення двигуна та капітальні ремонтні роботи дозволено виконувати тільки спеціально підготовленому персоналу;
- k) специфікації запасних частин, які будуть використані, у разі, якщо вони впливають на здоров'я та безпеку робіт.

## 8 ОСОБЛИВІ ВИМОГИ

Для певних видів застосування може знадобитися, щоб двигун був розроблений відповідно до спеціальних вимог (наприклад, правил техніки безпеки та охорони праці). Вимоги, які необхідно виконати, визначає відповідальна за встановлення двигуна сторона.

## 9 МАРКУВАННЯ

Маркування двигунів повинно бути зрозумілим та незмивним і містити таку інформацію:

- назва виробника;
- тип двигуна;
- серійний номер двигуна.

За бажанням можна додати іншу інформацію, наприклад:

- заявлена потужність згідно з відповідним стандартом. Якщо не вказано інший стандарт, використовують ISO 3046-1:1995.
- заявлена швидкість двигуна;
- рік виготовлення.

**ДОДАТОК А**  
(обов'язковий)  
**ПЕРЕЛІК НЕБЕЗПЕК**

Таблиця А.1 – Перелік небезпек

Пункт №	Небезпеки	Відповідні Розділи EN 1679-1
1	2	3
<b>1</b>	<b>Механічні небезпеки</b>	
1.1	Небезпека роздавлювання	6.8.2
1.2	Небезпека порізу	6.8.2
1.3	Небезпека відрізання або розрубання	6.8.2
1.4	Небезпека заплутування	6.8.2
1.5	Небезпека затягування або затримання	6.8.2
1.6	Небезпека попадання під удар	6.8.2
1.7	Небезпека локального уколу або наскрізного проколювання	6.8.2
1.8	Небезпека тертя та подряпин	6.8.2
1.9	Небезпека викидання рідини під високим тиском	6.15, 6.21
1.10	Викидання частин (машин та оброблюваних матеріалів/деталей)	6.4, 6.8
1.11	Втрата стабільності (машини та частин машин)	6.11
1.12	Небезпеки послизнутися, спіткнутися та впасти під час взаємодії з машинами (внаслідок їх механічного походження)	6.17
<b>2</b>	<b>Електричні небезпеки</b>	
2.1	Електричний контакт (прямий або непрямий)	6.16, 6.15
2.2	Електростатичні явища	Н.3.
2.3	Випромінювання тепла або інші явища, такі як викидання розплавлених частинок або хімічні процеси під час короткого замикання, перевантаження тощо	Н.3.
2.4	Зовнішні впливи електричного устаткування	Н.3.
<b>3</b>	<b>Теплові небезпеки, які спричиняють:</b>	
3.1	Опіки та ошпарювання можливі внаслідок дотику осіб, спричинені полум'ям або вибухом, а також випромінюванням джерел тепла	6.5.1, 6.8.3
3.2	Завдання шкоди здоров'ю внаслідок впливу високої або низької температури у робочій зоні	6.5.1, 6.8.3
<b>4</b>	<b>Небезпеки від шуму</b>	
4.1	Втрата слуху (глухота), інші фізіологічні порушення (наприклад, втрата рівноваги, ослаблення уваги)	6.19
4.2	Створення перешкод мовним повідомленням, звуковим сигналам тощо	6.19
<b>5</b>	<b>Небезпеки від вібрації (внаслідок багатьох неврологічних та судинних порушень)</b>	Н.3.

## Продовження таблиці А.1

1	2	3
6	<b>Небезпеки, спричинені радіацією</b>	
6.1	Дуговий розряд	6.16
6.2	Лазери	Н.3.
6.3	Джерела іонізованого випромінювання	Н.3.
6.4	Машини, що використовують електромагнітні поля високої частоти	Н.3.
7	<b>Небезпеки, спричинювані оброблюваними матеріалами та речовинами, які машини використовують або викидають, наприклад:</b>	
7.1	Небезпеки під час контактування або вдихання шкідливих рідин, газів, туманів, парів та пилу	6.20
7.2	Небезпеки пожежі або вибуху	6.12, 6.13
7.3	Біологічні та мікробіологічні (віруси або бактерії) небезпеки	Н.3.
8	<b>Небезпеки, що виникають внаслідок нехтування ергономічними принципами під час конструювання (відсутність узгодження між характеристиками машин та можливостями людини)</b>	
8.1	Нездорове положення тіла або надмірні зусилля	6.5.3, 6.11
8.2	Неправильна оцінка анатомії кисті-руки та стопи-ноги людини	6.5.3, 6.11
8.3	Зневажливе ставлення до використання захисного устаткування	6.19
8.4	Неналежне освітлення робочого майданчика	6.10
8.5	Розумове перенавантаження, стрес тощо	Н.3.
8.6	Помилка оператора	6.5.2, 6.6, 6.7, 7
9	<b>Комбінація небезпек</b>	Н.3.
10	<b>Небезпеки, спричинені відмовою енергопостачання, поломкою частин машини або іншими функціональними несправностями, наприклад</b>	
10.1	Відмова енергопостачання (енергії та(або) ланцюга управління)	6.4
10.2	Непередбачуване викидання частин машини або рідин	6.4, 6.8.2 6.9, 6.21
10.3	Відмова або порушення нормальної роботи систем управління (непередбачуваний запуск, непередбачуваний рознос)	6.4
10.4	Помилки монтажу	7
10.5	Перевертання, непередбачувана втрата стабільності машини	6.11
11	<b>Небезпеки, спричинені (тимчасовою) втратою та(або) неправильним розташуванням заходів(засобів) безпеки, наприклад</b>	
11.1	Всі види огорож	6.8, 7
11.2	Всі види захисних пристроїв, пов'язаних з безпекою	6.8, 7
11.3	Пристрої запускання та зупинювання	6.2, 6.3, 6.4
11.4	Знаки та сигнали безпеки	7

## Кінець таблиці А.1

1	2	3
11.5	Всі види інформації щодо або сигнальні пристрої	6.6, 6.7, 7
11.6	Прилади для переривання енергопостачання	Н.3.
11.7	Аварійні пристрої	6.4
11.8	Подавання(видалення) оброблюваних деталей	Н.3.
11.9	Важливе устаткування та допоміжне устаткування для безпечного регулювання та(або) обслуговування	7
11.10	Газовідвідне устаткування	6.20
Н.3. Не застосовний		

**ЗВ'ЯЗОК ЦЬОГО СТАНДАРТУ З ОСНОВНИМИ ВИМОГАМИ**

**ДИРЕКТИВИ ЄС 2006/42/ЄС**

Цей стандарт підготовлений за дорученням CEN Європейською Комісією та Європейською Асоціацією Вільної торгівлі для забезпечення єдиного засобу досягнення відповідності до Основних Вимог (*Essential Requirements*) з Директиви Нового Підходу 2006/42/ЄС щодо механізмів.

З моменту, коли цей стандарт названий в Офіційному Журналі (*Official Journal*) Євросоюзу як підлеглий до цієї Директиви і впроваджений як національний стандарт у щонайменше одній країні-члені, дотримання нормативних розділів цього стандарту, за винятком розділів 1.5.8 та 1.7.4.2 надає, в межах сфери застосування цього стандарту, презумпцію відповідності до Основних Вимог Директиви і пов'язаних з нею правил ЄАВТ (*EFTA*) (Європейської Асоціації Вільної Торгівлі, *European Free Trade Association*).

**Засторога:** До продукту(тів), належного(них) до сфери застосування цього стандарту, можуть бути застосовні інші вимоги та інші директиви ЄС.

**БІБЛІОГРАФІЯ**

- 1 ISO 3046-3:2006, Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 3: Test measurements
- 2 ISO 3046-4:1997, Reciprocating internal combustion engines — Performance Part 4: Speed governing
- 3 ISO 3046-5:2001, Reciprocating internal combustion engines — Performance — Part 5: Torsional vibrations
- 4 ISO 3046-6:1990, Reciprocating internal combustion engines — Performance Part 6: Overspeed protection
- 5 ISO 3046-7:1995, Reciprocating internal combustion engines — Performance Part 7: Codes for engine power
- 6 ISO 9611:1996, Acoustics — Characterization of sources of structure-borne sound with respect to sound radiation from connected structures — Measurement of velocity at the contact points of machinery when resiliently mounted

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 ISO 3046-3:2006 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Робочі характеристики. Частина 3. Контрольні вимірювання</li> <li>2 ISO 3046-4:1997 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Робочі характеристики. Частина 4. Регулювання швидкості</li> <li>3 ISO 3046-5:2001 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Робочі характеристики. Частина 5. Крутильні колювання</li> <li>4 ISO 3046-6:1990 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Робочі характеристики. Частина 6. Захист від розносу</li> <li>5 ISO 3046-7:1995 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Робочі характеристики. Частина 7. Позначення потужності двигуна</li> <li>6 ISO 9611:1996 Акустика. Характеризування джерел вібрації з точки зору наступного звукового випромінювання через приєднані конструкції. Вимірювання швидкості в точках встановлення машини на пружні ізолятори</li> </ol> |
|--|

ДОДАТОК НА  
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ І/АБО  
МОДИФІКОВАНИХ З МІЖНАРОДНИМИ СТАНДАРТАМИ, ПОСИЛАННЯ  
НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

ДСТУ EN 286-1:2016 (EN 286-1:1998;EN 286-1:1998/AC:2002; EN 286-1:1998/A1:2002; EN 286-1:1998/A2:2005, IDT) Посудини, що працюють під тиском, для повітря чи азоту. Частина 1. Посудини, що працюють під тиском, загальної призначеності

ДСТУ EN 547-2:2014 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 2. Принципи визначення розмірів отворів для доступу (EN 547-2:1996+A1:2008, IDT)

ДСТУ EN 953:2014 Безпечність машин. Огорожі. Загальні вимоги до проектування і конструювання нерухомих та рухомих огорож (EN 953:1997+A1:2009, IDT)

ДСТУ EN 983:2003 Безпечність машин. Вимоги безпеки до гідравлічних та пневматичних систем і їх складових частин. Пневматика (EN 983:1996, IDT)

ДСТУ EN 1175-1:2014 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 1. Загальні вимоги до навантажувачів з живленням від акумуляторної батареї (EN 1175-1:1998+A1:2010, IDT)

ДСТУ EN 1175-2:2010 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 2. Загальні вимоги до навантажувачів з двигунами внутрішнього згоряння (EN 1175-2:1998+A1:2010, IDT)

ДСТУ EN 1175-3:2014 Безпечність промислових навантажувачів. Вимоги до електричних характеристик. Частина 3. Спеціальні вимоги до



систем передавання електроенергії навантажувачів з двигунами внутрішнього згоряння (EN 1175-3:1998+A1:2010, IDT)

ДСТУ EN 1834-1:2017 (EN 1834-1:2000, IDT) Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Вимоги безпеки щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 1. Двигуни групи II для середовищ з вибухонебезпечними газами та парами

ДСТУ EN 1834-2:2017 (EN 1834-2:2000, IDT) Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Вимоги безпеки щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 2. Двигуни групи I для використання в підземних гірничих розробках, де є загроза вибуху рудникового газу та/або горючого пилу

ДСТУ EN 1834-3:2017 (EN 1834-3:2000, IDT) Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Вимоги безпеки щодо проектування та виготовлення двигунів для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах. Частина 3. Двигуни групи II для використання в середовищах з вогнебезпечним пилом

ДСТУ EN ISO 3411:2016 (EN ISO 3411:2007, IDT; ISO 3411:2007, IDT) (метод перекладу) Землерийні машини. Антропометричні дані операторів і мінімальний робочий простір навколо оператора

ДСТУ EN ISO 11102-1:2014 Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Устаткування для ручного запуску. Частина 1. Вимоги щодо безпеки та випробування (EN ISO 11102-1:2009 , IDT)

ДСТУ EN ISO 11102-2:2014 Двигуни внутрішнього згоряння поршневі. Устаткування для ручного запуску. Частина 2. Метод перевіряння кута розчіплювання (EN ISO 11102-2:2009 , IDT)

ДСТУ EN ISO 12100:2016 (EN ISO 12100:2010, IDT; ISO 12100:2010, IDT) Безпечність машин. Загальні принципи проектування оцінювання ризиків та зменшення ризиків

ДСТУ EN ISO 13732-1:2014 Ергономіка термального середовища. Методи оцінки реакції людини при контакті з поверхнями. Частина 1. Гарячі поверхні (EN ISO 13732-1:2008, IDT)

ДСТУ EN ISO 13850:2016 (EN ISO 13850:2015; ISO 13850:2015, IDT) Безпечність машин. Аварійне зупинення. Принципи проектування

ДСТУ EN ISO 13857:2016 (EN ISO 13857:2008, IDT; ISO 13857:2008, IDT) Безпечність машин. Безпечні відстані для запобігання досягнення небезпечних зон верхніми та нижніми кінцівками

ДСТУ EN ISO 14314:2014 Поршневі двигуни внутрішнього згорання. Устаткування для запуску. Загальні вимоги щодо безпеки (EN ISO 14314:2009, IDT)

ДСТУ EN 60034-5:2015/Зміна №1:2015 (EN 60034-5:2001/A1:2007, IDT) Машини електричні обертові. Частина 5. Ступені захисту, забезпечувані цілісною конструкцією обертових електричних машин (IP код). Класифікація

ДСТУ IEC 60073:2005 Основні принципи та правила з безпеки щодо інтерфейсу людина-машина, маркування та позначання. Принципи кодування індикаторів та органів управління (IEC 60073:2002, IDT)

ДСТУ EN 61310-1:2017 (EN 61310-1:2008, IDT; IEC 61310-1:2007, IDT) Безпечність машин. Позначення, маркування та приведення в дію. Частина 1. Вимоги до візуальних, звукових і тактильних сигналів

ДСТУ EN 61310-2:2017 (EN 61310-2:2008, IDT; IEC 61310-2:2007, IDT) Безпечність машин. Позначення, маркування та приведення в дію. Частина 2. Вимоги до маркування

ДСТУ EN 60332-2-1:2016 (EN 60332-2-1:2004, IDT) Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-1. Випробування на вертикальне поширювання полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю невеликих розмірів. Устаткування

ДСТУ EN 60332-2-2:2016 (EN 60332-2-2:2004, IDT) Вогневі випробування електричних та волоконно-оптичних кабелів. Частина 2-2. Випробування на вертикальне поширення полум'я одиничного ізолюваного проводу чи кабелю невеликих розмірів. Метод випробування полум'ям дифузійного типу

ДСТУ EN ISO 2867:2017 (EN ISO 2867:2011, IDT; ISO 2867:2011, IDT) Землерийні машини. Системи доступу

ДСТУ ГОСТ ИСО 3046-1:2004 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Характеристики. Частина 1. Стандартні вихідні умови, оголошені потужність, витрати палива та мастила. Методи випробування (ГОСТ ИСО 3046-1-2002, IDT)

ДСТУ ISO 6826:2015 (ISO 6826:1997, IDT) Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Пожежний захист

ДСТУ ГОСТ ИСО 8178-7:2004 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Викиди шкідливих речовин із спрацьованими газами. Частина 7. Визначення сімейства двигунів (ГОСТ ИСО 8178-7-2002, IDT)

ДСТУ ГОСТ ИСО 8178-8:2004 Двигуни внутрішнього згорання поршневі. Викиди шкідливих речовин із спрацьованими газами. Частина 8. Визначення групи двигунів (ГОСТ ИСО 8178-8-2002, IDT)

ДСТУ IEC 60331-11:2008 Випробування електричних кабелів вогнем. Цілісність кіл. Частина 11. Устаткування для виробування за температури полум'я не менше ніж 750 °C (IEC 60331-11:1999, IDT)

ДСТУ IEC 60331-21:2008 Випробування електричних кабелів вогнем. Цілісність кіл. Частина 21. Методика випробування. Кабелі номінальною напругою до 0,6/1,0 кВ включно (IEC 60331-21:1999, IDT)

ДСТУ EN 1679-1:20\_\_

УКНД 27.020

**Ключові слова:** безпека, дизельні двигуни, допоміжне устаткування, заходи безпеки, небезпеки.

---

Голова ТК 142 „Якість ґрунту”  
академік НААН

С.А. Балюк

Відповідальний виконавець  
канд. с.-г. наук

М.Є. Лазебна