



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN 81-41:2016
(EN 81-41:2010, IDT)

**НОРМИ БЕЗПЕКИ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ
ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІФТІВ
СПЕЦІАЛЬНІ ЛІФТИ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ
ОСІБ ТА ВАНТАЖІВ**

**Частина 41. Вертикальні підймальні платформи,
призначені для використання особами
з обмеженою рухливістю**

Видання офіційне

Київ
ДП «УкрНДНЦ»
2019

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Технічний комітет стандартизації «Ліфти, ескалатори та пасажирські конвеєри» (ТК 104)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 27 грудня 2016 р. № 444 з урахуванням змін, внесених наказом ДП «УкрНДНЦ» від 15 вересня 2017 р. № 281 з 2018–07–01
- 3 Національний стандарт відповідає EN 81-41:2010 Safety rules for the construction and installation of lifts — Special lifts for the transport of persons and goods — Part 41: Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility (Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів. Спеціальні ліфти для перевезення осіб та вантажів. Частина 41. Вертикальні підймальні платформи, призначені для використання особами з обмеженою рухливістю) і внесений з дозволу CEN, rue de Stassart, 36, B-1050 Brussels. Усі права щодо використання європейських стандартів у будь-якій формі та будь-який спосіб залишаються за CEN
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленними в національній стандартизації України
- 5 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN 81-41:2014

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

ДП «УкрНДНЦ», 2019

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	V
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	4
4 Перелік значних небезпек	7
5 Вимоги щодо безпеки та/або захисні заходи	10
5.1 Загальні вимоги щодо підіймальних платформ	10
5.2 Система платформи тримальна чи напрямна (вміщує будь-які ножичні механізми)	14
5.3 Уловлювач та обмежувач швидкості.....	14
5.4 Приводи та системи приводів	15
5.5 Електромонтування та устаткування.....	29
5.6 Особливі вимоги щодо огороження підіймальної платформи	38
5.7 Протипожежний захист	41
5.8 Входи огороженого шляху пересування.....	41
5.9 Платформа	44
6 Перевірення вимог щодо безпеки та/або захисних заходів.....	47
6.1 Перевірення конструкції	47
6.2 Перевіркові випробування.....	50
6.3 Перевіркові випробування кожної машини перед першим використанням.....	51
7 Інформація для користувача.....	51
7.1 Вступ.....	51
7.2 Загальні вимоги.....	51
7.3 Сигнали та пристрої оповіщення.....	51
7.4 Супровідні документи (зокрема, настанова з експлуатації)	53
Додаток А (обов'язковий) Електронні компоненти: уникнення відмови	54
Додаток В (довідковий) Настанова щодо вибирання підіймальних платформ	60
В.1 Вступ	60
В.2 Вибирання підіймальної платформи	60
В.3 Електропостачання та освітлення	60
В.4 Технічне обслуговування	60
Додаток С (довідковий) Рекомендації щодо забезпечення та використання спеціально пристосованих пристроїв керування, вимикачів та датчиків	61
С.1 Пристрої керування.....	61
С.2 Допомога.....	61
С.3 Спеціально пристосовані вимикачі.....	61

Додаток D (довідковий) Періодичні перевіряння, випробування та технічне обслуговування впродовж експлуатації	61
D.1 Періодичні перевіряння та випробування	61
D.2 Технічне обслуговування	62
Додаток E (обов'язковий) Компоненти безпеки. Процедури випробування для перевірення відповідності	62
E.1 Загальні вимоги	62
E.2 Протокол випробування	62
E.3 Пристрій зупинення гвинтового приводу (не самопідтримувальна система)	64
E.4 Самопідтримувальна система	65
Додаток F (довідковий) Розрахунок сталевих напрямних	66
Додаток G (обов'язковий) Фрикційний/тяговий привод. Розрахунок та випробування для перевірення відповідності тяги	66
G.1 Загальні вимоги	66
Бібліографія	66
Додаток ZA (довідковий) Взаємозв'язок між EN 81-41:2010 та основними вимогами Директиви ЄС 2006/42/ЄС	66
Додаток HA (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних європейським стандартам, посилання на які є в цьому стандарті	67

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN 81-41:2016 «Норми безпеки щодо конструкції та експлуатації ліфтів. Спеціальні ліфти для перевезення осіб та вантажів. Частина 41. Вертикальні підіймальні платформи, призначені для використання особами з обмеженою рухливістю», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN 81-41:2010 (версія EN) «Safety rules for the construction and installation of lifts — Special lifts for the transport of persons and goods — Part 41: Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility».

Європейський стандарт EN 81-41:2010 підготовлено технічним комітетом CEN/TC 10 Lifts, calators and moving walks.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт в Україні, — ТК 104 «Ліфти, ескалатори та пасажирські конвеєри».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографію» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— слова «Цей документ» та «Ця частина EN 81» замінено на «Цей стандарт», крім додатка ZA;

— у розділі 2 наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

— із тексту вилучено попередній довідковий матеріал «Передмова» до EN 81-41:2010;

— долучено національний додаток НА «Перелік національних стандартів України, ідентичних європейським стандартам, посилання на які є в цьому стандарті».

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

ВСТУП до EN 81-41:2010

Населення Європи старішає, зростає кількість людей з обмеженими фізичними можливостями, зокрема пов'язаними з процесом старіння. Кількість літніх людей та людей з обмеженими фізичними можливостями наразі становить приблизно 80 млн — це велика та зростаюча частина населення Європейського Союзу (ЄС). Демографічні зміни надають як певні можливості, так і виклики для ЄС. Економічний, соціальний та культурний потенціал літніх людей та людей з обмеженими фізичними можливостями наразі недостатньо використовують.

Однак є зростаюче визнання того, що суспільство має використовувати цей потенціал для економічного та соціального блага суспільства в цілому.

Цей стандарт є стандартом типу С, як зазначено в EN ISO 12100 (усі частини).

У цьому стандарті визначено ступінь небезпек, небезпечних ситуацій та випадків щодо відповідного устаткування.

Якщо положення цього стандарту типу С відрізняються від зазначених у стандартах типу А чи В, положення цього стандарту типу С мають перевагу над положеннями інших стандартів, це саме стосується машин, спроектованих та побудованих відповідно до стандарту типу С.

Підіймальні платформи, визначені в цьому стандарті, придатні для інвалідних візків типу А та В, як визначено в EN 12183 та/або EN 12184.

У цей стандарт уведено теми щодо підіймальних платформ, на які є посилання в EN 81-70.

У цьому стандарті є посилання не тільки на вимоги Директиви з машин у сфері охорони здоров'я та безпеки, але й додатково визначено мінімальні правила для встановлення підіймальних платформ у будівлях/спорудах. У деяких країнах необхідно виконувати чинні державні будівельні норми тощо.

Важливо, щоб мінімальні проходи відповідали державним будівельним нормам та не були перегорожені будь-якими відчиненими дверима чи люком та/чи будь-якими захисними засобами, передбаченими в робочих зонах за межами огороженого шляху пересування підіймача, якщо їх встановлено згідно з настановами.

ПРИПУЩЕННЯ

Для розуміння мети стандарту під час його читання, розробником зроблено такі припущення:

— Вертикальні підймальні платформи встановлюють як в нових, так і в наявних будівлях;

— Для наявних будівель, де може не бути необхідного простору, можна розглядати інші розміри.

Необхідно виконувати місцеві будівельні норми та правила;

— Компоненти без специфічних вимог такі:

a) розроблено відповідно до звичайної практики проектування та розрахункових величин, зокрема всі види відмов;

b) шум від механічного та електричного устаткування;

c) загальні небезпеки, пов'язані з устаткуванням гідравлічним, пневматичним тощо, треба розглядати відповідно до стандартів рівня В щодо загального користування;

d) матеріали, відомі як шкідливі, такі як азбест, не можна використовувати в конструкції підймача;

— комплектувальні вироби завжди в справному та робочому стані, відповідно до настанови з технічного обслуговування, та всі їх необхідні характеристики не змінилися, незважаючи на зношеність;

— безпечна експлуатація підймача забезпечується за допомогою конструкції елементів, що тримають навантаження в межах від нуля до максимального статичного навантаження за динамічних дій з максимальним робочим навантаженням;

— для забезпечення безпечного функціонування в діапазоні робочих температур від устаткування, необхідно враховувати умови місця використання техніки, у діапазоні температури навколишнього середовища від 5 °C до 40 °C. Для низьких або високих температур можуть бути необхідні додаткові вимоги;

— має відбуватися домовленість між замовником та виробником щодо:

— умов навколишнього середовища;

— проблем громадського будівництва;

— інших аспектів, пов'язаних з місцем розташування;

— використання та місця використання машин;

— місце розташування, що дає змогу безпечного використання машин;

— будь-які додаткові вимоги протипожежного захисту;

— придатність для користувача (див. додаток В).

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**НОРМИ БЕЗПЕКИ ЩОДО КОНСТРУКЦІЇ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЛІФТІВ
СПЕЦІАЛЬНІ ЛІФТИ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ОСІБ ТА ВАНТАЖІВ**

**Частина 41. Вертикальні підіймальні платформи,
призначені для використання особами з обмеженою рухливістю**

**SAFETY RULES FOR THE CONSTRUCTION AND INSTALLATION OF LIFTS
SPECIAL LIFTS FOR THE TRANSPORT OF PERSONS AND GOODS**

Part 41. Vertical lifting platforms intended for use by persons with impaired mobility

Чинний від 2018-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 У цьому стандарті визначено вимоги щодо безпеки для проектування, виготовлення, установлення, технічного обслуговування та демонтування вертикальних підіймальних платформ з електричним приводом для використання особами з обмеженою рухливістю, які надійно прикріплено до конструкції будівлі та:

- призначено для вертикального пересування між визначеними рівнями вздовж вертикальної напрямної з нахилом не більше ніж 15°;
- призначено для використання особами, які пересуваються в інвалідних візках чи без них;
- підтримуються або утримуються за допомогою рейкової передачі, дротяних канатів, ланцюгів, гвинта та гайки, тертя або тяги між колесами та рейкою, керованого ланцюга, ножичного механізму або гідропіліндру (прямої або непрямої дії);
- мають огорожений шлях пересування;
- мають швидкість не більше ніж 0,15 м/с;
- мають платформи, де пристрій пересування не повністю огорожений.

1.2 У цьому стандарті визначено всі значні небезпеки щодо підіймальних платформ, у разі використання їх за призначеністю та відповідно до умов, передбачених виробником (див. розділ 4).

1.3 У цьому стандарті не визначено додаткових вимог щодо:

- експлуатації в складних умовах (наприклад, екстремальний клімат, сильні магнітні поля);
- захисту від блискавки;
- спеціальних дій (наприклад, у потенційно вибухонебезпечних середовищах);
- оброблення матеріалів, властивості яких можуть призводити до небезпечних ситуацій;
- вертикальних підіймальних платформ, основними призначенням яких є транспортування вантажу;
- вертикальних підіймальних платформ, пристрої пересування яких повністю огорожено;
- вертикальних підіймальних платформ, доступних для вандалізму;
- небезпек, що виникають у процесі виробництва;
- землетрусів, повеней;
- пожежогасіння, евакуації та дій під час пожежі;
- шуму та вібрації;
- конструкції залізобетонного, дерев'яного або іншого фундаменту чи конструкції будівель;
- конструкції кріплення болтів до тримальної конструкції;
- інвалідних візків типу С, як визначено в EN 12183 та/або EN 12184.

Примітка. Для фактичного типу машин шум не вважають значною та невідповідною небезпекою.

1.4 Цей стандарт не поширюється на вертикальні підймальні платформи, призначені для використання особами з обмеженою рухливістю, виготовлені до дати публікації цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті зазначено положення з інших стандартів через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік стандартів подано нижче. У разі датованих посилань застосовують тільки наведене видання. У разі недатованих посилань треба користуватись останнім виданням наведених документів (разом зі змінами).

- EN 81-1:1998 Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 1: Electric lifts
- EN 81-2:1998 Safety rules for the construction and installation of lifts — Part 2: Hydraulic lifts
- EN 81-58 Safety rules for the construction and installation of lifts — Examination and tests — Part 58: Landing doors fire resistance test
- EN 349 Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
- EN 953 Safety of machinery — Guards — General requirements for the design and construction of fixed and movable guards
- EN 12015 Electromagnetic compatibility — Product family standard for lifts, escalators and moving walks — Emission
- EN 12016 Electromagnetic compatibility — Product family standard for lifts, escalators and moving walks — Immunity
- EN 12183 Manual wheelchairs — Requirements and test methods
- EN 12184 Electrically powered wheelchairs, scooters and their chargers — Requirements and test methods
- EN 12385-4 Steel wire ropes — Safety — Part 4: Stranded ropes for general lifting applications
- EN 13411 (all parts) Terminations for steel wire ropes
- EN 50214 Flat polyvinyl chloride sheathed flexible cables
- EN 60204-1:2006 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified)
- EN 60204-32 Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 32: Requirements for hoisting machines (IEC 60204-32:2008)
- EN 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (IEC 60529:1989)
- EN 60664-1:2007 Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: Principles, requirements and tests (IEC 60664-1:2007)
- EN 60747-5 (all parts) Discrete semiconductor devices and integrated circuits — Part 5: Optoelectronic devices
- EN 60947-1:2007 Low-voltage switchgear and controlgear — Part 1: General rules (IEC 60947-1:2007)
- EN 60947-4-1 Low-voltage switchgear and controlgear — Part 4-1: Contactors and motor-starters — Electromechanical contactors and motor-starters (IEC 60947-4-1:2000)
- EN 60947-5-1 Low-voltage switchgear and controlgear — Part 5-1: Control circuit devices and switching elements — Electromechanical control circuit devices (IEC 60947-5-1:2003)
- EN 60950-1 Information technology equipment — Safety — Part 1: General requirements (IEC 60950-1:2005, modified)
- EN 61249-2 (all parts) Materials for printed boards and other interconnection structures — Part 2: Sectional specification set for reinforced base materials, clad and unclad
- EN 61558-1 Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products — Part 1: General requirements and tests (IEC 61558-1:2005)
- EN 62326-1 Printed boards — Part 1: Generic specification (IEC 62326-1:2002)
- 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 13850 Safety of machinery — Emergency stop — Principles for design (ISO 13850:2006)
- EN ISO 13857:2008 Safety of machinery — Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)
- ISO 606 Short-pitch transmission precision roller and bush chains, attachments and associated chain sprockets
- ISO 6336 (all parts) Calculation of load capacity of spur and helical gears
- ISO 7000 Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis

IEC 60417-DB Graphical symbols for use on equipment

HD 384.6.61 S1 Electrical installations of buildings — Part 6-61: Verification Initial verification.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 81-1:1998 Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Частина 1. Ліфти електричні

EN 81-2:1998 Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Частина 2. Ліфти гідравлічні

EN 81-58 Норми безпеки до конструкції та експлуатації ліфтів. Перевірення та випробування.

Частина 58. Випробування дверей поверхового майданчика на вогнестійкість

EN 349 Безпечність машин. Мінімальні відстані, що оберігають людину від ушкоджень

EN 953 Безпечність машин. Огорожі. Загальні вимоги до проектування та конструювання нерухомих та рухомих огорож

EN 12015 Електромагнітна сумісність. Стандарт на групу однорідної продукції: ліфти, ескалатори та рухомі доріжки. Емісія

EN 12016 Електромагнітна сумісність. Стандарт на групу однорідної продукції: ліфти, ескалатори та рухомі доріжки. Завадостійкість

EN 12183 Крісла колісні з ручним керуванням. Вимоги та методи випробування

EN 12184 Крісла колісні з електричним приводом, скутери та їхні зарядні пристрої. Вимоги та методи випробування

EN 12385-4 Канати сталеві. Безпека. Частина 4. Канати багаторядні для підіймання

EN 13411 (усі частини) Закріплення кінців сталевих дротяних канатів. Вимоги щодо безпеки

EN 50214 Пласкі гнучкі кабелі в полівінілхлоридній оболонці

EN 60204-1:2006 Безпечність машин. Електричне устаткування машин. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 60204-1:2005)

EN 60204-32 Безпечність машин. Електричне устаткування машин. Частина 32. Вимоги до вантажопідіймальних машин (IEC 60204-32:2008)

EN 60529 Ступені захисту, забезпечувані кожухами (Код IP) (IEC 60529:1989)

EN 60664-1:2007 Розміщення ізоляції для устаткування в межах систем низької напруги. Частина 1. Принципи, вимоги та випробування (IEC 60664-1:2007)

EN 60747-5 (усі частини) Прилади напівпровідникові дискретні та інтегральні схеми. Частина 5. Оптиелектронні прилади

EN 60947-1:2004 Низьковольтна комутаційна апаратура й апаратура контролювання. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 60947-1:2004)

EN 60947-4-1 Низьковольтна комутаційна апаратура й апаратура контролювання. Частина 4-1. Контактори й пускачі. Електромеханічні контактори й пускачі (IEC 60947-4-1:2000)

EN 60947-5-1 Низьковольтна комутаційна апаратура й апаратура контролювання. Частина 5-1. Пристрої керування й комутаційні елементи. Електромеханічні пристрої ланцюгів керування (IEC 60947-5-1:2003)

EN 60950-1 Устаткування інформаційних технологій. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги (IEC 60950-1:2005)

EN 61249-2 (усі частини) Матеріали для друкованих плат та інших з'єднувальних структур. Частина 2. Групові технічні умови, встановлені для армованих матеріалів основи, плакованих та неплакованих

EN 61558-1 Трансформатори силові, блоки живлення, реактори та аналогічні вироби. Частина 1. Загальні вимоги та випробування (IEC 61558-1:2005)

EN 62326-1 Плати друковані. Частина 1. Загальні технічні умови (IEC 62326-1:2002)

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

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

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

EN ISO 13857:2008 Безпечність машин. Безпечні відстані для забезпечення недоступності небезпечних зон для верхніх та нижніх кінцівок (ISO 13857:2008)

ISO 606 Ланцюги роликів та втулкові приводні прецизійні з дрібним кроком, допоміжні деталі та зірочки до них

ISO 6336 (усі частини) Розрахунки допустимого навантаження для прямозубих і косозубих циліндричних зубчастих передач
ISO 7000 Графічні символи для використання на устаткованні. Перелік та зведена таблиця
IEC 60417-DB Графічні символи для використання на устаткованні
HD 384.6.61 S1 Електричні установки будівель. Частина 6-61. Контроль. Первинне перевірення.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни та визначення позначених ними понять згідно з EN ISO 12100-1:2003, а також такі:

3.1 балансувальний вантаж (*balancing weight*)

Маса, яка дає змогу зберігати енергію через урівноваження всієї або частини маси ненавантаженої підйимальної платформи

3.2 компетентна особа (*competent person*)

Особа, належно навчена, має кваліфіковані знання та практичний досвід, а також забезпечена потрібними настановами для безпечного виконання необхідних робіт

3.3 клапан руху вниз (*down direction valve*)

Електрично керований клапан у гідравлічній схемі регулювання опускання підйимальної платформи

3.4 приводна система (*drive system*)

Система, яка завдяки електроживленню урухомлює підйимальну платформу

3.5 привод (*drive unit*)

Пристрій, що містить двигун, який урухомлює та зупиняє підйимальну платформу

3.6 електричний ланцюг безпеки (*electrical safety chain*)

Усі електричні пристрої безпеки, що можуть бути вимикачами або колами безпеки, з'єднані послідовно між собою

3.7 електричне коло безпеки (*electrical safety circuit*)

Електрична чи електронна схема з еквівалентним ступенем безпеки вимикача, який містить електричні контакти безпеки

3.8 електричний контакт безпеки (*electrical safety contact*)

Контакт, у якому відокремлення розмикальних елементів ланцюга виконується примусово

3.9 електричний пристрій безпеки (*electrical safety device*)

Будь-який електричний вимикач, що містить один чи кілька електричних контактів безпеки, або коло безпеки

3.10 огорожений шлях пересування (*enclosed liftway*)

Шлях, повністю обмежений суцільною огорожею (але не обов'язково має стелю) та дверима шахти та напрямком знизу

3.11 наявна будівля (*existing building*)

Будівля, побудована та зайнята до надання чинності вимогам щодо підйимальних платформ

3.12 кінцевий вимикач (*final limit device*)

Електричний пристрій безпеки, який активується в разі надмірного пересування підйимальної платформи за нормального зупинення

3.13 тиск повного навантаження (*full load pressure*)

Статичний тиск, що діє на трубопровід, безпосередньо з'єднаний із циліндром, коли платформа з номінальним навантаженням стоїть на найвищому поверховому майданчику

3.14 напрямні (*guide rail*)

Жорсткі компоненти, які спрямовують рух платформи

3.15 спрямований ланцюг (*guided chain*)

Ланцюг, який може бути зафіксований або рухомий, та який повністю спрямовується по всій довжині так, що може передавати навантаження або тиском, або натягом

3.16 система спрямованого ланцюга (*guided chain system*)

Платформа, що тримається, підіймається та опускається за допомогою одного або кількох пристроїв з ланцюговою передачею

3.17 обмежена рухливість (*impaired mobility*)

Труднощі у використанні сходів особами через фізичні вади.

Примітка 1. Деякі приклади осіб з обмеженою рухливістю: користувачі інвалідних візків, особи в прогулянкових колясках, особи, що використовують милиці, супровідники осіб та/або дітей з обмеженою рухливістю та літні люди

3.18 підіймальна платформа (*lifting platform*)

Пристрій, установлений на постійно, що обслуговує визначені поверхові майданчики, і який має спрямовану платформу, призначену насамперед для доступу осіб з обмеженою рухливістю

3.19 навантажувальна гайка (*load carrying nut*)

Компонент із внутрішньою нарізкою, який в поєднанні з гвинтом несе навантаження

3.20 максимальне статичне навантаження (*maximum static load*)

Номінальне навантаження плюс додаткове можливе перевантаження, пов'язане з розрахунками площі, наданими в EN 81-1 та EN 81-2

3.21 максимальне робоче навантаження (*maximum working load*)

Номінальне навантаження плюс перевантаження на одну особу

3.22 пристрій механічного блокування (*mechanical blocking device*)

Пристрій, у разі встановлення якого в певне положення, гарантує мінімальний безпечний простір під платформою для виконання технічного обслуговування та огляду

3.23 обмежувач швидкості (*over-speed governor*)

Пристрій, що призводить до зупинення підіймальної платформи, коли вона досягає визначеної швидкості, та, за потреби, до застосування уловлювача

3.24 перевантаження (*overload*)

Додаткове навантаження, допустиме в перерахунку на одну особу

3.25 клапан обмеження тиску (*pressure relief valve*)

Клапан, який обмежує тиск до попередньо визначеного значення, випускаючи рідину

3.26 громадський доступ (*public access*)

Будь-яке місце загального користування

3.27 рейка (*rack*)

Стрижень із зубцями, з яким приводна шестерня входить у зачеплення, щоб сформувати приводними засобами перетворення обертального руху в поступальний без ковзання

3.28 номінальне навантаження (*rated load*)

Навантаження, для якого спроектовано устаткування

3.29 номінальна швидкість (*rated speed*)

Швидкість підіймальної платформи, для якої спроектовано устаткування

3.30 дросель (*restrictor*)

Клапан, у якому вхід та вихід з'єднано через обмежений прохід

3.31 розривний клапан (*rupture valve*)

Клапан, призначений для автоматичного зачинення, коли перепад тиску на клапані, спричинений збільшенням потоку у визначеному напрямку, перевищує встановлений обсяг

3.32 коло безпеки (*safety circuit*)

Електричне або електронне коло з еквівалентним ступенем безпеки в колі, що містить електричні контакти безпеки

3.33 коефіцієнт безпеки (safety factor)

Співвідношення або межі плинності в разі розтягу, або граничної міцності на розрив для окремого матеріалу, що перебуває в умовах статичного або динамічного навантаження, до навантаження на конструкцію з номінальним навантаженням

3.34 уловлювач (safety gear)

Механічний пристрій для зупинення й утримання платформи в разі перевищення швидкості під час руху вниз та/або пошкодження підвіски

3.35 аварійна гайка (safety nut)

Компонент з внутрішньою нарізкою, який використовують у з'єднанні з навантажувальною гайкою, установлений так, що під час нормальної експлуатації він не несе навантаження, але в разі пошкодження навантажувальної гайки здатний нести навантаження

3.36 гвинт (screw)

Компонент із зовнішньою нарізкою, який несе навантаження в поєднанні з навантажувальною гайкою, і, за певних обставин, навантаження перекладається на аварійну гайку

3.37 самопідпримувальна система (self-sustaining system)

Система гвинта та гайки, яка в умовах вільного ходу гарантує зменшення швидкості платформи

3.38 чутливий край (sensitive edge)

Пристрій, приєднаний до будь-якого краю, що забезпечує захист від небезпеки зачеплення, різання або дроблення

3.39 відсічний клапан («shut-off» valve)

Клапан двобічної дії з ручним керуванням, який може дозволити або припинити потік у будь-якому напрямку

3.40 пристрій ослаблення канату (ланцюга) (slack rope/chain device)

Пристрій або комбінація пристроїв, призначені зупинити підймальну платформу, якщо будь-який канат підвіски або ланцюг ослабне до визначеного значення

3.41 пристрій безпеки для зупинення (stopping safety device)

Механічний пристрій для зупинення відносного обертання між гвинтом та гайкою в разі перевищення швидкості, а також зупинення підймальної платформи та тримання її в стаціонарному положенні

3.42 захист для ніг (toe guard)

Вертикальний компонент, що простягається внизу від входу платформи

3.43 передавальний пристрій (transmission unit)

Вузол, що містить ланцюг та пов'язані з ним елементи, ланцюгові колеса/зірочки, корпус повернення, спрямовуючі елементи для ланцюга

3.44 зона відмикання (unlocking zone)

Зона, розташована вище та нижче від поверхового майданчика, де підлога платформи має зону для розблокування відповідних дверей шахти

3.45 користувач (user)

Особа, що використовує платформу.

4 ПЕРЕЛІК ЗНАЧНИХ НЕБЕЗПЕК

Цей розділ містить перелік усіх значних небезпек, небезпечних ситуацій та випадків, оскільки їх розглянуто в цьому стандарті, визначено оцінкою ризиків як значні для даного типу устаткування та які потребують вживання заходів для усунення або зменшення ризиків.

У таблиці 1 показано небезпеки, які було виявлено, і відповідні вимоги було сформульовано в цьому стандарті, щоб обмежити ризик або зменшити ці ризики в кожній ситуації.

Значні небезпеки ґрунтовано на EN ISO 14121-1. Також показано підпунктом посилання на вимоги щодо безпеки та/або захисних заходів у цьому стандарті.

Перед початком електропостачання будь-якої підймальної платформи важливо подивитися ризики в таблиці 1, щоб перевірити, що всі специфічні небезпеки на місці розташування було визначено в цьому розділі.

Примітка. Небезпеки внаслідок алергічної реакції осіб не розглянуто в цьому стандарті, але поради щодо цих матеріалів подано в додатку D EN 81-70.

Таблиця 1 — Значні небезпеки щодо проектування та конструкції підймальних платформ

	Небезпеки	Відповідні положення в EN 81-41
1	Механічні небезпеки а) форма; б) відносне розташування; в) маса та стабільність (потенційна енергія елементів, які можуть переміщатися під дією сили тяжіння); г) маса та швидкість (кінетична енергія елементів у керованому русі); д) невідповідність енергії всередині устаткування, наприклад, накопичення енергії всередині устаткування; е) пружні елементи (пружини); ж) рідини та гази під тиском; з) ефект вакууму	5.9, 5.6.4.1, 5.6.4.2 5.1.6, 5.3, 5.4.6, 5.4.1 5.4.10
1.1	Небезпека дроблення	5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.2.1, 5.6.2, 5.6.4, 5.9
1.2	Небезпека зсуву	5.1.3, 5.6.4, 5.8.4, 5.9
1.3	Небезпека різання чи розривання	5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.6.4, 5.6.6, 5.8.2, 5.9
1.4	Небезпека заплутування	5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.5.5, 5.6.4, 5.9, 5.4.1.7
1.5	Небезпека затягування чи потрапляння в пастку	5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.1.11.3, 5.4.5.4.4, 5.4.5, 5.5.5, 5.6.6, 5.8.4, 5.9
1.6	Небезпека удару	5.1.4.1.2, 5.1.4.4.1, 5.8.7
1.7	Небезпека протикання чи проколювання	5.1.4, 5.9
1.8	Небезпека тертя чи зношення	5.1.3, 5.6.4, 5.9
1.9	Небезпека виходу рідини під великим тиском	5.1.4.4.1, 5.4.10
1.10	Небезпека падіння	5.1.3, 5.1.4.1.2, 5.1.4.2.3, 5.3, 5.6.4, 5.8.2, 5.8.3, 5.9.5.1, 7.3.1.6.5
2	Електричні небезпеки	
2.1	Контакт осіб зі струмопровідними електричними частинами під напругою	5.1.4.4.1, 5.5.1, 5.5.3, 5.5.8, 5.5.13
2.2	Контакт осіб з електричними частинами, які стали під напругою в умовах несправності	5.5.3
2.3	Наближення до струмопровідних частин під великою напругою	5.5.1.2, 5.5.8, 5.5.2
3	Теплові небезпеки	
3.1	Опіки вогнем та парою	5.1.4.4.1, 5.1.5, 5.5.12, 5.5.14
3.2	Шкідливі для здоров'я ефекти	5.1.5, 5.5.14.9
6	Небезпеки, створені випромінюванням	5.5.9
7.1	Контакт або вдихання шкідливих рідин, газів, туману, диму та пилу	5.5.14.9
7.2	Пожежа чи вибух	5.5.14.9
8	Небезпеки через нехтування ергономічних принципів в конструкції устаткування	
8.1	Шкідливі положення або надмірні зусилля	5.1.4.2.2, 5.1.8, 5.4.3, 5.5.15, 5.8.2, 5.8.7
8.2	Невідповідне врахування анатомії людської руки або ноги	5.4.3, 5.5.14, 5.8.7
8.4	Недостатнє освітлення ділянки	5.5.3, 5.5.4
8.6	Людська помилка	5.4.3, 5.5.15

Продовження таблиці 1

	Небезпеки	Відповідні положення в EN 81-41
8.7	Неналежна конструкція, розташування або визначення ручного керування	5.5.15
8.8	Неналежна конструкція або розташування пристрою візуального відображення	5.5.15
9	Небезпечні комбінації	Вважають виконаним, коли всі окремі небезпеки враховано
10	Небезпеки, створені втратою живлення, руйнуванням деталей устаткування та іншим функціональним пошкодженням	
10.1	Відмова/пошкодження системи керування	5.1.12, 5.4.2, 5.4.3, 5.5.11, 5.5.7
10.2	Відновлення енергопостачання після переривання	5.5.11
10.3	Зовнішній вплив на електричне устаткування	5.1.11
10.4	Інші зовнішні впливи (сила тяжіння, вітер тощо)	5.1.4, 5.1.11
10.5	Помилки в програмному забезпеченні	5.5.15.5, 5.5.15.6
10.6	Помилки, допущені оператором (через неузгодженість устаткування з характеристиками та здатністю осіб)	5.4.3, 5.5.15
11	Неможливість зупинення устаткування в найкращих можливих умовах	5.5.15.5, 5.5.15.7
11.1	Небезпечне положення	5.4.2
11.2	Перевищення швидкості	5.3, 5.4.2
13	Втрата живлення	
13.1	Перевищення швидкості	5.3, 5.4.2
13.2	Непередбачений запуск	5.4.2, 5.5.11, 5.5.13
13.3	Зміна напрямку	5.5.6.4, 5.5.11, 5.5.13
13.4	Втрата пам'яті	5.5.11, 5.5.14
13.5	Небезпечне положення	5.4.2
13.6	Потрапляння в пастку	5.4.3, 5.5.4, 5.5.11, 5.5.14, 5.5.16, 5.8.6
14	Пошкодження схеми керування	
14.1	Помилки в програмному забезпеченні	5.5.15.5, 5.5.15.6
14.2	Нездатність зупинення	5.5.6, 5.5.7, 5.5.11, 5.5.11.5, 5.5.17
14.3	Непередбачуване зупинення	5.5.6, 5.5.7, 5.5.11, 5.5.14, 5.5.17
14.4	Непередбачений запуск	5.5.1.1, 5.5.6, 5.5.7, 5.5.8.2, 5.5.12, 5.5.13, 5.5.11.5, 5.5.17
14.5	Зовнішні впливи	5.4.3, 5.5, 5.5.8, 5.5.17
14.6	Непередбачений запуск	(див. 14.4 вище)
14.7	Неможливість запуску	5.4.3, 5.5.6, 5.5.11.3, 5.5.17
14.8	Технічне обслуговування	5.5.1, 5.5.5, 5.5.6.3, 5.5.6.4, 5.5.11, 5.5.13
14.9	Непередбачене вмикання	5.5.1.1, 5.5.13, 5.5.17
14.10	Гальма залишаються піднятими	5.4.2
14.11	Запобігання зупиненню	5.4.2, 5.5.11

Продовження таблиці 1

	Небезпеки	Відповідні положення в EN 81-41
14.12	Неефективний захист	5.5.1
14.13	Ізоляція	5.5.1
15	Помилки монтування	5.3, 5.5.13
16	Пошкодження під час роботи	
16.1	Пошкодження під дією навантажень (та втома)	5.1.2, 5.1.10, 5.1.6, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10
16.2	Падіння	5.1.4.1.2, 5.1.4.2.3, 5.1.6, 5.3, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10
17	Падіння або викид предметів або рідини	
17.1	Падіння предметів	5.6.4, 5.6.5, 5.6.6, 5.8.2, 5.8.3
18	Втрата стійкості/перекидання устаткування	
18.1	Перекидання	5.1.7, 5.2.1
18.2	Падіння	5.1.7, 5.2.1
19	Ковзання, спотикання та падіння осіб (пов'язані з устаткуванням)	
19.1	Ковзання	5.5.4, 5.8.4.6, 5.9
19.2	Спотикання	5.4.2, 5.5.4, 5.5.15.7, 5.8.4.6, 5.8.5, 5.9
19.3	Падіння	5.1.4.3, 5.5.4, 5.5.15.7, 5.6.4, 5.6.5, 5.6.6, 5.8.2, 5.8.3, 5.8.5
19.4	Падіння з поверхового майданчика	5.1.4.3, 5.5.4, 5.6.4, 5.6.5, 5.8.2, 5.8.3, 5.8.4, 5.8.4.7, 5.8.5
27	Механічні небезпеки та небезпечні випадки	
27.1	Від падіння вантажу, зіткнення, перекидання устаткування, через:	5.6.4
27.1.1	Відсутність стабільності	5.2.1.1, 5.2.1.2
27.1.2	Неконтрольовані моменти перевищення навантаження — перевантаження — перекидання	5.1.5, 5.1.7, 5.4.2, 5.4.3
27.1.3	Неконтрольована амплітуда рухів	5.1.5, 5.4.2, 5.5.7
27.1.5	Невідповідні пристрої або прилади утримування	5.9.7
27.2	Від доступу осіб до устаткування, що несе навантаження	5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.3, 5.4.7, 5.4.8, 5.8
27.3	Від сходження з рейок	5.1.10, 5.2.1
27.4	Від недостатньої механічної міцності деталей	5.1.2, 5.1.10, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.9, 5.8.4.7, 5.6.4.3, 5.6.4.4
27.5	Від невідповідності конструкції блоків, барабанів	5.4.5.4
27.6	Від невідповідного вибирання ланцюгів, канатів, підйомачів, приладдя та їхньої недостатньої інтеграції в устаткування	5.4.5, 5.4.8
27.7	Від зменшення навантаження від гальма тертя	5.4.2, 5.4.3
27.8	Від неналежних умов складання/перевірення/використання/технічного обслуговування	7, 6.3
27.9	Від впливу навантаження на особу (вплив від навантаження або противаги)	5.8.5, 5.8.7

Кінець таблиці 1

	Небезпеки	Відповідні положення в EN 81-41
34	Механічні небезпеки та небезпечні випадки через:	
34.1	Недостатню механічну міцність — недостатні робочі коефіцієнти	5.1.6, 5.1.8, 5.1.10, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.4.9, 5.4.10, 5.6.4, 5.9
34.2	Відсутність контролювання навантаження (зокрема пристрій контролювання перевантаження)	5.1.7
34.3	Відсутність контролювання засобу транспортування осіб (функція, пріоритет)	5.5.7, 5.5.11, 5.5.15.3
34.4	Перевищення швидкості засобу транспортування осіб	5.1.5, 5.3, 5.4.2
34.5	Втрата цілісності кріплення	5.1.10, 5.8.4.7, 5.8.5
35	Падіння особи із засобу транспортування	5.6.4.3, 5.6.4.4, 5.8.5
36	Падіння або перекидання засобу транспортування осіб	
36.1	Запобігання падінню або перекиданню	5.1.6, 5.1.7, 5.3
36.2	Пришвидшення та гальмування	5.1.5, 5.3, 5.4.2
37	Людська помилка, поведження людини	7.3

5 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА/АБО ЗАХИСНІ ЗАХОДИ

5.1 Загальні вимоги щодо підймальних платформ

5.1.1 Загальні вимоги

Устаткування має відповідати вимогам щодо безпеки та/або захисних заходів, зазначеним у цьому розділі. Зокрема, устаткування має бути спроектовано згідно з вимогами EN ISO 12100 (усі частини) для відповідних, але не значних небезпек, не розглянутих у цьому стандарті (наприклад, гострі краї).

Основні розміри, наведені в цьому стандарті, мають зберігатися, незважаючи на зношеність.

Увагу також потрібно приділяти потребі захисту від корозії.

Передача шуму та вібрації до будь-яких навколишніх стін та інших тримальних конструкцій має бути мінімізовано. Усі матеріали мають бути без азбесту.

5.1.2 Спосіб використання

Механічна конструкція підйальної платформи має враховувати частоту використання, якої вона буде зазнавати.

Примітка. Див. «Припущення — узгодження».

5.1.3 Огородження

Компоненти (наприклад, редуктор приводу) мають бути огорожені, щоб запобігти ризику отримати травму. Має бути забезпечено наявність панелей доступу, для зняття яких потрібно застосування інструменту або ключа. Їхні системи кріплення мають залишатися прикріпленими до огорожі або до устаткування, у разі зняття частини огорожі.

Огорожу має бути спроектовано та виготовлено згідно з EN 953, EN ISO 13857 та EN 349.

5.1.4 Доступ для технічного обслуговування, ремонту та перевірення

5.1.4.1 Робочі зони на платформі

5.1.4.1.1 Загальні положення

Там, де технічне обслуговування або перевірення устаткування треба виконувати з платформи та якщо ці роботи вимагають руху платформи або можуть призвести до неконтрольованих та непередбачених рухів платформи, застосовують таке.

5.1.4.1.2 Треба уникати будь-якого неконтрольованого та непередбаченого руху платформи під час технічного обслуговування або перевірення, що може бути небезпечним для осіб, які виконують технічне обслуговування або перевірення, використовуючи механічний пристрій. Такий пристрій має забезпечувати не менше ніж 300 мм вільного простору між частинами платформи та жорсткими частинами шляху пересування підйомача, де є ризик дроблення. Перевіряють стан цього пристрою за допомогою електричного пристрою безпеки відповідно до 5.5.11 для гарантії, що пристрій неактивовано перед початком експлуатації в нормальному режимі.

5.1.4.1.3 Будь-які пристрої, необхідні для аварійного режиму та для динамічних випробувань (наприклад, випробування гальм, тягові випробування, випробування уловлювача), мають бути розташовані так, щоб вони могли працювати із зовнішнього боку огороженого шляху пересування платформи.

5.1.4.2 *Робочі зони під платформою*

5.1.4.2.1 Там, де технічне обслуговування або перевірення устаткування виконують під платформою, застосовують таке:

а) якщо під час перебування платформи в найнижчому положенні вільний простір під платформою становить менше ніж 500 мм, має бути забезпечено механічний пристрій блокування, який установлюють уручну для того, щоб платформа утримувалася в піднятому положенні та створювала вільну відстань не менше ніж 500 мм між підлогою робочої зони та найнижчими частинами платформи. Цей пристрій має зупиняти платформу, що рухається вниз із номінальною швидкістю та максимальним робочим навантаженням;

б) пристрій блокування розташовують перед входом у приямок та забезпечують електричний пристрій безпеки, який виявляє правильне положення механічного пристрою блокування та блокує пристрої контролювання кабіни та поверхового майданчика, а також вмикає будь-який пост керування режиму ревізії. Функції має бути чітко позначено згідно з призначеністю та положенням;

с) відчинення будь-якої двері, що забезпечує доступ до приямку, має відбуватися з використанням ключа, див. 5.8.6, та перешкоджати нормальній роботі підйімальної платформи; має бути наявна візуальна інформація, якщо блокувальний пристрій не активовано. Відновлення нормальної роботи платформи має відбуватися тільки за допомогою електричного пристрою відновлення, який розташовують поза шляхом пересування та доступний тільки для уповноважених осіб;

д) за потреби, щоб перемістити платформу з приямку, має бути доступним для використання пост керування режиму ревізії відповідно до 5.5.18;

е) підлога приямку має витримувати навантаження та сили (Н), прикладені до неї, а також підтримувати без залишкової деформації в будь-якому положенні масу двох осіб, з розрахунку 1 000 Н на кожну особу.

5.1.4.2.2 Якщо платформа перебуває в положенні відповідно до 5.1.4.2.1а), має бути передбачено можливість залишити робочу зону легко та безпечно.

5.1.4.2.3 Будь-які пристрої, необхідні для аварійного режиму та для динамічних випробувань (наприклад, гальмівні випробування, тягові випробування, випробування уловлювача), розташовують так, щоб вони могли працювати із зовнішнього боку огороженого шляху пересування платформи.

5.1.4.3 *Робочі зони поза огороженим шляхом пересування*

Якщо механізми розташовано всередині огороженого шляху пересування та призначено для проведення технічного обслуговування або перевірення ззовні огороженого шляху пересування, доступ до цього устаткування має бути можливим тільки через двері або люк відповідно до вимог 5.6.6.

5.1.4.4 *Устаткування поза огороженим шляхом пересування*

5.1.4.4.1 Якщо будь-яку частину устаткування, наприклад, панель керування, привод тощо, розташовано поза огороженим шляхом пересування, її має бути розташовано всередині шафи.

5.1.4.4.2 Шафу для механізмів має бути сконструйовано з неперфорованих стін, підлоги, даху та дверей.

Двері мають:

- а) відчинятися на зовнішню сторону шафи;
- б) бути забезпечені замком, що замикається ключем;
- с) бути здатні зачинятися та замикатися без ключа.

Допустимі отвори тільки в наступних випадках:

i) отвори між шляхом пересування підйімача та шафою для механізмів, необхідні для функціонування підйімача;

ii) вентиляційні отвори для виходу газів та диму в разі пожежі. Ці отвори, якщо вони доступні для сторонніх осіб, мають відповідати таким вимогам:

- захист від контакту з небезпечними зонами — згідно з вимогами таблиці 5 EN ISO 13857;
- IP2XD — згідно з EN 60529.

5.1.5 *Номінальна швидкість*

Номінальна швидкість підйімальної платформи має бути не більше ніж 0,15 м/с.

5.1.6 *Номінальне навантаження*

Номінальне навантаження має бути розраховано не менше ніж 250 кг/м² у чистій площі навантаження, за винятком поручнів.

Примітка. 250 кг/м² урахує поверхню та навантаження від однієї особи, яка користується електричним інвалідним візком типу А чи В.

Максимально допустиме номінальне навантаження має бути 500 кг.

Мінімальні значення мають бути такими:

- а) користувач у стоячому положенні або в інвалідному візку типу А — 250 кг;
- б) користувач в інвалідному візку типу А чи В з особою, що його супроводжує — 315 кг.

Тип інвалідних візків А чи В визначено в EN 12183 та/або EN 12184.

Примітка. Див. таблицю 2.

5.1.7 Контролювання навантаження

Платформу має бути обладнано пристроєм для запобігання нормальному запуску в разі перевантаження платформи, крім повторного вирівнювання гідравлічних приводів. Вважають, що перевантаження відбувається, коли номінальне навантаження перевищено на 75 кг.

У разі перевантаження:

- а) користувачів має бути поінформовано за допомогою звукового та візуального сигналу на платформі;
- б) двері мають залишатися відімкненими або такими, що можуть відчинятися в зоні відмикання.

5.1.8 Розміри платформи

5.1.8.1 Чиста площа навантаження платформи з будь-яким чутливим краєм, фотоелементом або світловою завісою, крім поручнів, має бути не більше ніж 2 м².

5.1.8.2 Для нових будівель розміри стосовно підлоги платформи, зокрема будь-який чутливий край, фотоелемент або світлову завісу, але крім поручнів, для розміщення стандартного інвалідного візку типу А чи В згідно з EN 12183 та/або EN 12184, мають становити або перевищувати наведені в таблиці 2.

Для наявних будівель, де може не бути простору, можна розглянути інші розміри. Необхідно виконувати місцеві будівельні норми та правила.

Таблиця 2 — Мінімальні розміри платформи

Розміри в міліметрах

Основне використання	Мінімальні розміри у плані (ширина × довжина)	Мінімальне номінальне навантаження (кг)
Інвалідні візки типу А чи В із супроводом та суміжними виходами	1 100 × 1 400	385
Інвалідні візки типу А чи В із супроводом	900 × 1 400	315
Самостійний користувач або в стоячому положенні, або в інвалідному візку типу А	800 × 1 250	250

5.1.8.3 У будівлях із громадським доступом довжина платформи має бути не менше ніж 1 400 мм, щоб залишити достатньо місця для особи, що супроводжує.

5.1.9 Механічна міцність платформи

Механічна міцність платформи має бути такою, щоб можливе передбачене неналежне використання (наприклад, надто багато осіб) було враховано. Тому платформа та її відповідні кріплення підвіски має бути спроектовано для утримання максимального статичного навантаження, як визначено в таблиці 3, плюс 25 %, тобто коефіцієнт статичного випробування становить 1,25 (див. 4.1.2.3 Директиви з машин).

Таблиця 3

Максимальне статичне навантаження, маса, кг	Максимально доступна площа платформи, м ²	Максимальне статичне навантаження, маса, кг	Максимально доступна площа платформи, м ²
100	0,37	525	1,45
180	0,58	600	1,60
225	0,70	630	1,66
300	0,90	675	1,75
375	1,10	750	1,90
400	1,17	800	2,00
450	1,30		

Для проміжних навантажень площу визначають лінійною інтерполяцією.

5.1.10 Опір робочим зусиллям

Укомплектована підймальна платформа має витримувати сили без залишкової деформації, що діють на неї під час нормальної роботи, під час застосування пристроїв безпеки та під час зіткнення з механічними упорами під час руху на номінальній швидкості. Проте допустимо місцеву деформацію, пов'язану з пристроєм захоплення уловлювачів та яка не впливає на роботу підймальної платформи.

5.1.10.2 Компоненти напрямних, їхні з'єднання та кріплення мають витримувати відхилення через нерівномірне навантаження без впливу на нормальну роботу.

5.1.10.3 Для всіх тримальних компонентів та стиків, які є критичними для втоми, має бути зроблено аналізування напруги втоми. Під час цього аналізування треба враховувати ступінь коливання напруги та кількість циклів напруги, які можуть бути кратними кількості циклів навантаження.

Кожен цикл навантаження має проходити в найгірших умовах та складатися принаймні з одного запуску (пришвидшення з місця до номінальної швидкості), 5 м шляху та одного зупинення (гальмування від номінальної швидкості).

Аналізування виконують за допомогою випробування та в такому співвідношенні: 33,33 % без навантаження, 33,33 % із половиною навантаження та 33,33 % із номінальним навантаженням.

Мінімальна кількість циклів навантаження має становити 50 000.

Кріплення має бути точно визначено, щоб гарантувати, що їх цілісність буде зберігатися за нормальної роботи.

5.1.11 Захист устаткування від шкідливих зовнішніх впливів

5.1.11.1 Загальні вимоги

Усі механічні та електричні компоненти має бути захищено від шкідливого та небезпечного впливу зовнішніх чинників, які передбачаються на місці установлення, наприклад:

- проникнення води та твердих тіл;
- впливи вологи, температури, корозії, забруднення атмосфери, випромінювання тощо;
- дія флори, фауни тощо.

5.1.11.2 Захист

Має бути забезпечено захист від потрапляння вологи до шляху пересування або передбачено дренаж.

Захист має бути спроектовано та побудовано, а підймальну платформу має бути встановлено так, щоб вплив чинників, зазначених у 5.1.11.1, не перешкоджає безпечній та надійній роботі підймальної платформи.

Має бути неможливим накопичення вологи на підлозі огороженого шляху пересування.

5.1.11.3 Огородження устаткування від механічних пошкоджень

Огородження має бути спроектовано та побудовано згідно з EN 953, EN ISO 13857 та EN 349.

5.1.12 Ступінь захисту для зовнішнього використання

Для зовнішнього використання підймальні платформи повинні мати достатній ступінь захисту електроустаткування залежно від умов експлуатації, див. припущення, що не менше ніж IP54 згідно з EN 60529.

5.2 Система платформи тримальна чи напрямна (уміщує будь-які ножичні механізми)

5.2.1 Тримальна чи напрямна система платформи

5.2.1.1 Тримальна чи напрямна система платформи призначена для утримання та спрямування платформи протягом всього руху. Система має забезпечити, щоб максимальна горизонтальна відстань 20 мм між внутрішньою поверхнею огороження шляху пересування та компонентами платформи, на її доступних не огорожених сторонах, зберігалася вздовж усього шляху пересування платформи за умови максимального робочого навантаження.

5.2.1.2 Тримальна система платформи має забезпечувати, щоб краї платформи не мали відхилів більше ніж на ± 10 мм від горизонтального рівня, коли:

- a) номінальне навантаження розподілено більше ніж на половину довжини платформи; та
- b) номінальне навантаження розподілено більше ніж на половину ширини платформи.

5.2.1.3 Елементи конструкції тримальної або напрямної системи платформи мають бути металевими.

5.2.1.4 Загальні вимоги щодо напрямних

Напрявні, їхні стики та кріплення мають витримувати навантаження та сили, що діють на них, щоб гарантувати безпечну експлуатацію підймальної платформи.

Вимоги щодо напрямних для забезпечення безпечної роботи такі:

- a) напрямок руху платформи має бути забезпечено;

- b) відхил має бути обмежено так, щоб:
- не відбувалося непередбаченого відчинення дверей;
 - не порушувалася робота пристрою безпеки; та
 - не відбувалося зіткнення рухомих частин з іншими частинами.

Напруження має бути обмежено з урахуванням розподілу номінального навантаження платформи, як зазначено в G.2, G.3 та G.4 EN 81-1 або відповідно до передбаченого використання.

Примітка. Додаток G в EN 81-1 описує метод вибирання напрямних.

5.3 Уловлювач та обмежувач швидкості

5.3.1 Уловлювач

5.3.1.1 Загальні вимоги

Підймальну платформу має бути забезпечено уловлювачем.

Уловлювач призначено щоб зупиняти та утримувати платформу з максимальним статичним навантаженням, як визначено в таблиці 3.

Є два винятки до цієї вимоги, а саме:

- a) гідравлічний привод прямої дії не потребує уловлювача (див. 5.4.10.12 та 5.4.10.13);
- b) коли платформа урухомлюється за допомогою самопідтримувальних обертових гвинта чи гайки, разом з аварійної гайкою (див. 5.4.6).

Уловлювач установлюють на платформі, за винятком підймальних платформ, що урухомлюються за допомогою спрямованого ланцюга, де уловлювач може бути встановлено на відстані від платформи, за умови, що дотримання вимог 5.4.8 для спрямованого ланцюгового приводу виконано.

Коли застосовують уловлювач, то зменшення напруги будь-якого каната чи ланцюга або інших механізмів, використовуваних для приведення в дію уловлювача або руху платформи вниз, не вивільняє уловлювач.

Уловлювач має зупиняти та утримувати платформу з номінальним навантаженням на відстані в межах 150 мм від місця його застосування.

Уловлювач має бути спроектовано так, щоб захоплення напрямної або еквівалентного елемента відбувалося надійно.

Будь-який вал, затискний пристрій, клин або кронштейн, які є частиною уловлювача та які піддаються напрузі під час його роботи, мають бути металевими.

Застосування уловлювача не має призводити до того, що платформа може змінювати нахил більше ніж на 5°.

5.3.1.2 Спряцьовування

Уловлювач має механічно спрацьовувати за допомогою обмежувача швидкості перед тим, як платформа перевищує швидкість 0,3 м/с, крім гідравлічних ліфтів із непрямою підвіскою, де уловлювач може бути урухомлено за допомогою каната безпеки, який не залежить від виду підвіски, або за допомогою ослаблення чи розриву каната чи ланцюга підвіски.

Якщо пристрій обмеження швидкості має привод від основного ланцюга підвіски, або каната, то уловлювач має також урухомлюватися перериванням, чи ослабленням, засобів підвіски.

5.3.1.3 Вивільнення

Коли уловлювач спрацював, його вивільнення вимагає втручання компетентної особи.

Вивільнення уловлювача може бути можливим тільки завдяки підняттю платформи. Після його вивільнення, уловлювач має залишатися функціональним для подальшого використання.

5.3.1.4 Доступ для огляду

Уловлювач має бути доступний для огляду та перевірення.

5.3.1.5 Електричне перевірення

Коли уловлювач задіяно, електричний пристрій, що відповідає вимогам 5.5.11 та активується уловлювачем, має відразу ініціювати зупинення та перешкоджати запуску привода.

5.3.2 Обмежувач швидкості

5.3.2.1 Загальні вимоги

Будь-яка фрикційна передача обмежувача швидкості має бути незалежною від головної фрикційної передачі підймальної платформи з фрикційною передачею.

Обмежувач швидкості або інший пристрій, за допомогою електричних пристроїв безпеки відповідно до 5.5.12, має ініціювати зупинення лебідки найпізніше в той момент, коли буде досягнута швидкість спрацьовування обмежувача швидкості.

Якщо після вивільнення уловлювача (5.3.1.3) обмежувач швидкості не виконує автоматично повернення в нормальне положення, то електричний пристрій безпеки відповідно до 5.5.11 має перешкоджати запуску підіймача, доки обмежувач швидкості не буде в нормальному положенні.

Пошкодження або надмірне розтягнення каната обмежувача швидкості мають призводити до зупинення лебідки за допомогою електричного пристрою безпеки відповідно до 5.5.11.

Зусилля натягу каната обмежувача швидкості, у разі його спрацьовування, має бути щонайменше більше за такі два значення:

- удвічі більше, ніж необхідно для активації уловлювача; або
- 300 Н.

5.3.2.2 Канат обмежувача швидкості, канат безпеки

Канат має бути виготовлено з дроту та призначено для цієї мети.

Відношення мінімального зусилля розривання каната має бути з коефіцієнтом безпеки не менше ніж 8:

а) до зусилля з натягу, що виникає в канаті обмежувача швидкості або канаті безпеки, під час спрацьовування обмежувача швидкості, з урахуванням коефіцієнта тертя $\mu_{\max} = 0,2$ для обмежувача швидкості тягового типу;

б) до зусилля, необхідного для роботи уловлювача чи затискного пристрою для канатів безпеки.

Номинальний діаметр каната має становити не менше ніж 6 мм.

Відношення між діаметром ділального кола блоків, для каната обмежувача швидкості та номінальним діаметром каната має бути не менше ніж 30.

5.4 Приводи та системи приводів

5.4.1 Загальні вимоги

5.4.1.1 Вибрана система приводу має відповідати одній із систем, зазначених у 5.4.4—5.4.10.

5.4.1.2 Усі типи приводу, крім гідравлічного, мають бути задіяні в обох напрямках руху.

5.4.1.3 Коефіцієнти безпеки, використані в конструкції редукторних приводів, мають бути витримані, навіть після повного врахування ефектів зношування, розрахованих з урахуванням проектного терміну експлуатації підіймальної платформи.

Кожен шків, барабан, циліндричне прямозубе колесо, черв'як та черв'ячне колесо або гальмівний барабан, якщо вони не є невід'ємною частиною вала чи приводного блока, мають бути закріплені на валу чи іншому вузлі приводів в один з таких способів за допомогою:

- а) утоплених шпонок;
- б) шпонок у канавці;
- с) поперечних шпильок.

Редуктор повинен мати огорожу з неперфорованого матеріалу.

5.4.1.4 Якщо застосовують ланцюгові або ремінні проміжні приводи, має бути виконано такі умови:

а) вихідне зачеплення приводу має бути на стороні навантаження ланцюгового або ремінного проміжного приводу; або

б) зубчаста вихідна передача приводу або вихідне зачеплення приводу має бути самопідтримуваним; або

с) гальмо має бути на стороні навантаження ланцюгового або ремінного проміжного приводу і мають бути використані щонайменше два ланцюги або ремені.

Цілісність ланцюга чи ременя контролюють в електричний спосіб.

5.4.1.5 Як альтернативу до 5.4.1.4, може бути використано систему проміжного приводу з двома ланцюгами. Проміжні ланцюги контролюють за допомогою електричного пристрою безпеки, відповідно до 5.5.11, який роз'єднує живлення двигуна та гальма в разі розривання будь-якого ланцюга.

5.4.1.6 Системи канатної або ланцюгової підвіски має бути оснащено пристроєм, який у разі ослаблення каната чи ланцюга має діяти як електричний пристрій безпеки відповідно до 5.5.11, який має ініціювати розрив в електричному живленні до двигуна та гальма і в такий спосіб перешкоджати будь-якому руху платформи, доки канат або ланцюг відновить правильний натяг.

5.4.1.7 Захист тягового шківа, блоків та ланцюгових коліс або зірочок

Для тягового шківа, блоків та ланцюгових коліс треба передбачати запобіжні заходи, для унеможливлення:

- а) тілесних ушкоджень;
- б) сходження канатів/ланцюгів зі шківів/ланцюгових коліс, у разі ослаблення;
- с) потрапляння об'єктів між канатами/ланцюгами та шківками/ланцюговими колесами.

Використовувані пристрої повинні мати таку конструкцію, щоб обертові частини було видимі та не заважали перевіркам і технічному обслуговуванню. Якщо вони перфоровані, то проміжки мають бути відповідно зазначеному в таблиці 4 EN ISO 13857.

Демонтування має бути необхідним тільки в таких випадках:

- d) заміна каната чи ланцюга;
- e) заміна шківів чи ланцюгового колеса.

5.4.2 Гальмівна система

5.4.2.1 Загальні вимоги

Електромеханічне фрикційне гальмо має бути встановлено (крім підймальних платформ з гідравлічним приводом, які відповідають вимогам 5.4.10) так, щоб бути здатним плавно зупинити підймальну платформу й утримувати платформу міцно в цьому положенні з 25-відсотковим перевантаженням і бути здатним міцно утримувати платформу з максимальним статичним навантаженням, зазначеним у таблиці 3.

Гальмо має застосовуватися механічно й утримуватися електрично. Гальмо не має бути вивільнено за нормальної роботи, якщо електричне живлення не подається одночасно до двигуна підймальної платформи.

5.4.2.2 Електромеханічне гальмо

5.4.2.2.1 Загальні положення

Колодки гальма має бути виготовлено зі слабогорючого, самозагасного матеріалу та має бути закріплено так, щоб нормальне зношення не послабило їхнього кріплення. Залишковий магнетизм не має перешкоджати гальму бути застосованим, якщо живлення приводного двигуна переривається.

5.4.2.2.2 Усі механічні компоненти гальм, задіяні в прикладанні гальмівного зусилля на барабан або диск, має бути встановлено у двох комплектах. Якщо один із компонентів не працює, має бути застосовано достатнє гальмівне зусилля для уповільнення, зупинення й утримування платформи в нерухомому стані, що рухається вниз з номінальною швидкістю та номінальним навантаженням.

Будь-який соленоїдний шток вважають механічною частиною, але будь-яка соленоїдна котушка не вважається такою.

5.4.2.2.3 У разі використання самопідтримувальних систем приводів 5.4.2.2.2 можна не враховувати.

5.4.2.2.4 Будь-яке гальмо, здатне до вивільнення вручну, має потребувати постійного зусилля до утримування гальма в піднятому стані.

5.4.2.2.5 Якщо спіральні пружини котушки використовують для накладення гальмових колодок, такі пружини мають перебувати в стиснутому стані та керовані.

5.4.2.2.6 Компонент, на якому діє гальмо, має бути з'єднано з барабаном або зірочкою, або гайкою, або гвинтом за допомогою прямих та жорстких механічних засобів, якщо кінцевий приводний елемент є самопідтримувальним або система приводу відповідає вимогам 5.4.1.5.

5.4.2.2.7 Переривання живлення гальма має здійснюватися за допомогою принаймні двох електричних пристроїв, вони можуть бути такими, що спричинюють переривання живлення лебідки або ні. Якщо в одному з контакторів не роз'єдналися головні контакти, коли підймач перебував у нерухомому положенні, його подальший рух має бути зупинено, не пізніше за наступної зміни напрямку руху.

5.4.2.2.8 Коли привод працює як генератор, електричний пристрій, що керує гальмом, не повинен мати змогу живитися від двигуна приводу.

5.4.2.3 Точність зупинення або вирівнювання

Поняття застосовуються за призначеністю:

- точність зупинення підймальної платформи має становити ± 10 мм;
- точність повторного вирівнювання має бути забезпечено ± 20 мм;
- гальмівний шлях має бути не більше ніж 20 мм у разі спрацювання пристрою безпеки.

5.4.3 Аварійне або ручне керування

Має бути забезпечено пристрій аварійного керування.

Максимальний час для переміщення платформи до найближчого поверхового майданчика, де можна відчинити двері, має бути не більше ніж 15 хв.

Дії в аварійному режимі можливі тільки для уповноваженої особи або компетентного фахівця з місця, яке є ззовні шляху пересування, але з повним контролем руху.

Якщо аварійний режим досягається за ручного керування пристроєм з ручним обертанням, то електричний пристрій безпеки має забезпечувати захист від випадкового спрацювання засобів керування нормальної роботи, коли активовано аварійний режим. Якщо ручне зусилля становить понад 30 Н, щоб вивільнити гальма за допомогою аварійного пристрою з ручним обертанням, має бути передбачено засоби для вивільнення гальма. Контрольований спуск має бути можливим за будь-яких обставин.

Аварійне керування гідравлічних підіймачів має відповідати 5.4.10.17.

Альтернативно, для роботи можуть бути використані резервне електроживлення або пристрій. Резервне електроживлення має бути здатне рухати платформу з максимальним робочим навантаженням до поверхової площадки. Електричний пристрій безпеки має забезпечувати захист від випадкового спрацювання засобів керування нормальної роботи, коли активовано аварійний режим. Якщо вмикається аварійний електричний режим, наступні умови мають бути виконані:

Максимальна швидкість не більше ніж 0,05 м/с.

— Контролювання платформою за принципом «пристрій працює, доки кнопку натиснуто»;

— наступні електричні пристрої безпеки може бути зашунтовано:

— пристрій ослаблення каната;

— пристрій аварійного зупинення;

— електричні пристрої безпеки уловлювача та пристрою виявлення перевищення швидкості;

— чутливі краї, фотоелементи або світлові завіси.

Відповідно до 7.3.1.6.2, має бути передбачено маркування, що вказує напрямку руху.

5.4.4 Додаткові вимоги щодо рейково-зубчастого привода

5.4.4.1 Загальні вимоги

Платформа має підтримуватися, підійматися та опускатися за допомогою однієї чи кількох шестерень, зачеплених із зубчатою рейкою. Привод має функціонувати за допомогою одного чи кількох двигунів.

Вживають заходи для запобігання проникненню сторонніх тіл між кожною приводною шестернею або шестернею безпеки та зубчатою рейкою.

5.4.4.2 Розподіл навантаження

За наявності більше ніж одної приводної шестерні в зачепленні з рейкою має бути передбачено саморегульовальні засоби для ефективного розподілу навантаження на кожен приводну шестерню або приводну систему має бути сконструйовано так, щоб забезпечити всі нормальні умови розподілу навантаження між шестернями.

5.4.4.3 Шестерня

Приводну шестерню має бути сконструйовано з урахуванням коефіцієнта безпеки не менше ніж 2 проти межі стійкості для міцності зуба. Кожна шестерня повинна мати мінімальний коефіцієнт безпеки 1,4 проти межі витривалості на викришування. Коефіцієнт безпеки, використаний у конструкції будь-якої приводної шестерні, має бути витримано, навіть після повного врахування ефектів динамічного завантаження, зношування та вірогідної втомленості, що може виникнути протягом відповідного циклу експлуатації приводної шестерні та відповідних компонентів. Зуби шестерні не повинні бути підрізані. Шестерню має бути закріплено без ковзання та без хитань на вихідному валу, відповідно до 5.4.1.3.

5.4.4.4 Рейка

5.4.4.4.1 Рейки має бути надійно закріплено. З'єднання в рейці має бути точно вирівняно, щоб уникнути помилкового з'єднання або пошкодження зубів.

5.4.4.4.2 Рейки має бути виготовлено з матеріалу, який має властивості, що відповідають властивостям шестерні за умови зношування та має бути сконструйовано згідно з ISO 6336 (усі частини), з урахуванням міцності зуба та викришування. Якщо рейка піддається стискальному навантаженню, застосовують мінімальний коефіцієнт безпеки 3 щодо поздовжнього вигину.

Рейка повинна мати мінімальний коефіцієнт безпеки 2,0 щодо статичної межі стійкості для міцності зуба, враховуючи максимальне зношення, як зазначено в настанові з експлуатації, наданої виробником.

5.4.4.5 Зачеплення рейки або шестерні

5.4.4.5.1 Має бути передбачено засоби для утримання рейки та всіх приводних шестерень та шестерень запобіжного пристрою в правильному зачепленні за будь-якого рівня навантаження. Ці засоби не мають винятково покладатися на напрямні ролики чи башмаки.

Правильне зачеплення має бути, коли діаметр ділильного кола шестерні збігається або не більше ніж 1/3 модуля за межами ділильної лінії рейки.

5.4.4.5.2 Додатково має бути передбачено засоби для того, щоб у разі відмови засобів, передбачених відповідно до 5.4.4.5.1, діаметр ділильного кола шестерні ніколи не перевищував 2/3 від модуля за межами ділильної лінії рейки.

5.4.4.5.3 Має бути передбачено засоби для забезпечення повного зачеплення із зубами шестерні в поперечному профілі рейки.

5.4.4.5.4 Додатково має бути передбачено засоби для того, щоб у разі відмови засобів, передбачених відповідно до 5.4.4.5.3, не менше ніж 90 % від ширини рейки було в повному поперечному зачепленні із зубами шестерні.

5.4.4.5.5 Зуби шестерні та зуби рейки мають бути перпендикулярними один до одного в усіх площинах, з допуском $\pm 0,5^\circ$.

5.4.5 Додаткові вимоги щодо приводу канатної та ланцюгової підвіски

5.4.5.1 Загальні вимоги

Два наступні типи приводу є допустимими:

- a) використання барабана та канатів; або
- b) використання зірочок та ланцюгів.

5.4.5.2 Канати та ланцюги

5.4.5.2.1 Платформи та балансувальні вантажі має бути підвішено на сталевих дротяних канатах або сталевих ланцюгах із паралельними ланками (тип Galle) або роликівих ланцюгах.

5.4.5.2.2 Канати мають відповідати таким вимогам:

- a) номінальний діаметр канатів має бути не менше ніж 6 мм;
- b) інші характеристики (конструкція, витягування, овальність, гнучкість, перевірення) мають відповідати принаймні наведеним у EN 12385-4.

5.4.5.2.3 Ланцюги мають відповідати вимогам ISO 606.

5.4.5.2.4 Коефіцієнт безпеки канатів або ланцюгів підвіски має бути щонайменше: 12 — для канатів та 10 — для ланцюгів.

5.4.5.2.5 Мінімальна кількість канатів або ланцюгів має бути 2. Канати або ланцюги мають бути незалежними.

5.4.5.3 Кріплення канату або ланцюга

5.4.5.3.1 З'єднання між канатом або ланцюгом та місцем його закріплення має витримувати не менше ніж 80 % від мінімального руйнівного навантаження каната.

5.4.5.3.2 Кінці канатів має бути закріплено до платформи, балансувального вантажу або точок підвіски за допомогою засобів, згідно з EN 13411 (усі частини), або за допомогою будь-якої іншої системи з еквівалентним рівнем безпеки.

5.4.5.4 Блок, барабан та ланцюгове колесо (зірочка)

5.4.5.4.1 Співвідношення між діаметром ділильного кола блоків чи барабанів та номінальним діаметром каната підвіски має бути не менше ніж 25, незалежно від кількості пасм.

5.4.5.4.2 Барабан повинен мати спіральні канавки та ці канавки мають бути за розмірами відповідно до канатів. Має бути тільки один шар канатів, намотаний на барабан. Якщо платформа нерухомо стоїть на повністю стиснутих пружних упорах, в канавках барабана має залишатися півтора витка каната. Кут відхилу канатів (швидкоплинний кут) відносно до канавок має бути не більше ніж 4° .

5.4.5.4.3 Усі приводні ланцюгові колеса мають бути з металу та мати щонайменше 16 механічно нарізаних зубів. Має бути передбачено щонайменше 8 зубів у зачепленні. Мінімальний кут зачеплення має бути 140° .

5.4.5.4.4 Має бути забезпечено засоби уникнення затискання через помилкове подавання чи ослаблення ланцюгів і перешкоджання ланцюгам зіскакувати із зірочок чи рухатися над зубами зірочок.

Огорожі має бути встановлено, щоб запобігти небезпеці захоплення між зірочкою та ланцюгом або ланцюгом та будь-якою іншою частиною.

5.4.5.5 Розподіл навантаження між канатами або ланцюгами

5.4.5.5.1 Має бути передбачено автоматичний пристрій для вирівнювання натягу канатів або ланцюгів підвіски, принаймні на одному зі своїх кінців.

5.4.5.5.2 Для ланцюгів, які перебувають у зачепленні із зірочками, кінці, закріплені до платформи, а також кінці, закріплені до балансувального вантажу, має бути забезпечено такими пристроями вирівнювання.

5.4.5.5.3 Для ланцюгів у разі кількох обертових зірочок на одному валу, ці зірочки мають бути здатними обертатися незалежно.

5.4.5.5.4 Якщо для вирівнювання натягу використовуються пружини, то вони мають працювати під час стиснення.

5.4.6 Додаткові вимоги щодо гвинтового приводу

5.4.6.1 Заходи безпеки щодо вільного падіння та спуску платформи з надмірною швидкістю

5.4.6.1.1 Має бути передбачено пристрої або комбінації пристроїв та їхнє урухомлення відповідно до таблиці 4, для запобігання платформи від:

- a) вільного падіння; або
- b) спуску з перевищенням швидкості.

Таблиця 4 — Комбінація запобіжних заходів проти вільного падіння платформи та спуску з перевищенням швидкості

Вільне падіння	Спуск з перевищенням швидкості
Аварійна гайка (5.4.6.1.4)	Пристрій зупинення, відповідно до 5.4.6.1.3, активується за допомогою обмежувача швидкості, відповідно до 5.3.2 або Самопідтримувальна гвинтова система

Інші пристрої або комбінації пристроїв та їхнє урухомлення має бути використано, якщо вони забезпечують щонайменше такий самий рівень безпеки, як і пристрої, зазначені в таблиці 4.

5.4.6.1.2 Самопідтримувальна гвинтова система

Коефіцієнт тертя самопідтримувальної гвинтової системи має бути розраховано, та не може перевищувати 0,06.

Примітка. Згадане вище ґрунтовано на коефіцієнті тертя 0,075 та коефіцієнті безпеки 1,25.

5.4.6.1.3 Пристрій зупинення

5.4.6.1.3.1 Вступ

Відповідно до 5.4.6.1.1 пристрій зупинення має відповідати таким умовам:

5.4.6.1.3.2 Загальні вимоги

Пристрій зупинення має працювати тільки в разі руху вниз та бути здатним зупинити відносно обертання між гвинтом та гайкою з платформою, що несе максимальне робоче навантаження, на швидкості спрацьовування обмежувача швидкості та утримувати платформу нерухомою.

5.4.6.1.3.3 Умови використання для різних типів пристрою зупинення

Пристрій зупинення має бути прогресивного типу.

5.4.6.1.3.4 Методи спрацьовування

5.4.6.1.3.4.1 Спрацьовування пристроїв зупинення має відбуватися за допомогою засобів відповідно до 5.4.6.1.1.

5.4.6.1.3.4.2 Пристрої зупинення не повинні спрацьовувати за допомогою пристроїв, що урухомлюються електрично, гідравлічно або пневматично.

5.4.6.1.3.5 Уповільнення

Середнє уповільнення в разі опускання зі швидкістю спрацьовування, як визначено в 5.3.1.2, та максимальним робочим навантаженням має бути між 0,2 g та 1 g.

5.4.6.1.3.6 Вивільнення

5.4.6.1.3.6.1 Вивільнення пристрою зупинення має бути можливим тільки в разі підняття платформи.

5.4.6.1.3.6.2 Після вивільнення пристрій зупинення має працювати в нормальному режимі.

5.4.6.1.3.7 Конструктивні умови

Якщо пристрій зупинення є таким, що регулюється, то остаточні установки мають бути запломбовані.

5.4.6.1.3.8 Нахил підлоги платформи в разі спрацьовування пристрою зупинення

Під час спрацьовування пристрою зупинення підлога платформи без чи з рівномірно розподіленим навантаженням не повинна нахилитися більше ніж на 5° від її нормального положення.

5.4.6.1.3.9 Електричне перевірення

Якщо пристрій зупинення активовано, електричний пристрій безпеки відповідно до 5.5.12 має відразу ініціювати зупинення приводу, якщо платформа рухається вниз, та запобігти запуску.

5.4.6.1.3.10 Пристрій зупинення є компонентом безпеки та повинен перевірятися відповідно до вимог додатка Е.

5.4.6.1.4 Аварійна гайка

Має бути передбачено другу ненавантажену аварійну гайку, щоб нести навантаження та задіяти електричний пристрій безпеки в разі виходу з ладу приводної гайки так, щоб забезпечити еквівалентний рівень безпеки, зазначений у 5.3.1.

Електричний пристрій безпеки має спричинити переривання живлення двигуна та гальма в разі відмови приводної гайки.

Треба приділяти увагу захисту електричних пристроїв безпеки від впливу забруднення та вібрації.

Відповідно до 5.4.6.1.1 має бути передбачено аварійну гайку, розроблену відповідно до 5.4.6.2.3.3.2.

5.4.6.2 Привод платформи

5.4.6.2.1 Можливі типи приводу

Дозволено тільки приводи прямої дії.

Якщо використовують кілька гвинтів та гайок, не повинно бути можливості дисбалансу під час навантаження та руху. Якщо нахил підіймальної платформи стає більше ніж на 1 %, підіймач має бути зупинено.

Використання балансувального вантажу не допустимо.

5.4.6.2.2 Загальні вимоги для гвинта

5.4.6.2.2.1 Має бути передбачено жорсткі механічні засоби для запобігання роз'єднанню ділянок гвинта, який складено з багатьох секцій. Стики гвинта має бути точно вирівняно, щоб уникати помилок у разі зачеплення або пошкодження гайки.

5.4.6.2.2.2 Розрахунок гвинта

5.4.6.2.2.2.1 Розрахунок напруження розтягнення

Гвинти під навантаженням розтягнення має бути сконструйовано так, щоб було забезпечено коефіцієнт запасу міцності не менше ніж 5. Це включає стики за максимального навантаження та крутний момент, накладений лебідкою та платформою.

5.4.6.2.2.2.2 Розрахунок прогину

Гвинт під стискальним навантаженням має бути сконструйовано так, щоб за повного навантаження стиснення на максимальній довжині гвинта, накладене за допомогою максимального навантаження, включаючи платформу, має бути забезпечено коефіцієнт безпеки проти прогину не менше ніж 3.

5.4.6.2.3 Загальні вимоги для гайок

5.4.6.2.3.1 Матеріал несівної гайки має бути меншої твердості, ніж гвинта, який з нею працює.

5.4.6.2.3.2 Має бути передбачено можливість перевірення та визначення зношеності несівної гайки.

5.4.6.2.3.3 Розрахунок гайок

5.4.6.2.3.3.1 Несівну гайку має бути сконструйовано так, що коефіцієнт безпеки забезпечується не менше ніж 5 за умов максимальних навантажень та крутного моменту в стані максимальної зношеності.

5.4.6.2.3.3.2 Аварійна гайка та її зв'язок з несівною гайкою має бути спроектовано так, що коефіцієнт безпеки забезпечується не менше ніж 5 за умов максимальних навантажень та крутного моменту, зокрема динамічних навантажень, спричинених виходом з ладу несівною гайки.

5.4.6.2.4 Зв'язок платформа/гайка

5.4.6.2.4.1 У разі підіймальної платформи зі стискальним навантаженням на гвинт зв'язок між платформою та гайкою(-ми) має бути гнучким.

5.4.6.2.4.2 Механізм навантаження гвинта має бути сконструйовано так, щоб запобігти від'єднанню платформи від механізму під час використання за допомогою жорстких механічних засобів.

5.4.7 Додаткові вимоги щодо фрикційного/тягового приводу

5.4.7.1 Тягові колеса

Тягові колеса має бути виготовлено з металу, за винятком того, що робоча поверхня може складатися з накладки іншого матеріалу. Зношеність не повинна зменшувати тягового зусилля.

Тривалий рух із максимальним навантаженням за нормальних умов руху вертикальної підйомної платформи не має пошкодити робочу поверхню колеса або з'єднання між металом та іншим матеріалом.

5.4.7.2 Робоча поверхня

Робочу поверхню рейки має бути виготовлено з металу та її конструкція має бути такою, щоб рейка гарантувала тягове зусилля, навіть у тому разі, коли рейка волога. Наприклад, додаванням матеріалу з високим тертям.

Рейка має бути вільна від оливи, жиру та льоду.

5.4.7.3 Тяга

Тягу між тяговими колесами та рейкою має бути підтверджено за допомогою розрахунків та випробування, див. додаток G. Має бути підтвердження, що цю умову буде дотримано, навіть після зношення за нормальної експлуатації. Тягові колеса мають автоматично та жорстко регулюватися, щоб гарантувати, що тягове зусилля зберігається, незважаючи на будь-який ефект зношення.

Тяга має бути такою, щоб відповідати таким двом умовам:

- платформа має підтримуватися на рівні підлози без прослизання під час навантаження до максимального статичного навантаження, як визначено в таблиці 3;
- має бути забезпечено, що будь-яке екстрене гальмування порожньої платформи або номінально навантаженої призводить до уповільнення платформи зі значенням, що не перевищує 1 g з номінальним навантаженням за швидкості спрацьовування пристрою визначення швидкості.

5.4.8 Додаткові вимоги щодо системи спрямованого ланцюга

5.4.8.1 Загальні вимоги

5.4.8.1.1 Вступ

Платформа має підтримуватися, підійматися та опускатися за допомогою одного чи кількох вузлів передачі. Привод має здійснювати свою роботу за допомогою одного чи кількох двигунів.

Має бути вжито заходи для запобігання проникненню сторонніх тіл між ланцюгом та пов'язаних із ним елементами.

5.4.8.1.2 Вал, зірочки та уловлювач

Усі зірочки та уловлювач у 5.4.8.2.3 мають бути надійно закріплені на вихідному валу, відповідно до вимог 5.4.1.3.

5.4.8.1.3 Розподіл навантаження

За наявності більше ніж одного вузла передачі зірочки мають бути жорстко з'єднані одна з одною відповідно до 5.4.1.3.

5.4.8.1.4 Зірочка(-и)

Кожну зірочку має бути сконструйовано з урахуванням міцності зуба та викришування, а також необхідно враховувати вимоги 5.1.10.3, що стосуються аналізування напруги втоми.

Кожна зірочка повинна мати мінімальний коефіцієнт безпеки 2,0 щодо межі стійкості для міцності зуба, урахуваючи максимальне зношення, наведене в інструкції з експлуатації, що надається виробником.

Кожна зірочка повинна мати мінімальний коефіцієнт безпеки 1,4 щодо межі стійкості на викришування.

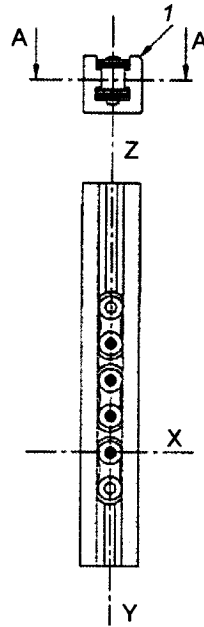
5.4.8.1.5 Напрямні елементи для ланцюга

Ланцюг має повністю спрямовуватися по всій його довжині так, що він може передавати навантаження як тиском, так і натягом.

Усі приводні зірочки мають бути виготовлені з металу та мати щонайменше 16 механічно нарізаних зубів. Має бути передбачено щонайменше 8 зубів у зачепленні.

Внутрішні розміри конструкції напрямних елементів, які направляють ланцюг у X-напрямку (див. рисунок 1) відповідно до розмірів ланцюга не повинні перевищувати 5 % від діаметра роликів ланцюга.

Внутрішні розміри конструкції частини напрямних елементів, які направляють ланцюг у Z-напрямку (див. рисунок 1) відповідно до розмірів ланцюга не повинні бути менше ніж 15 % від внутрішньої ширини роликів ланцюга.



Умовна позначка:
1 — напрямна ланцюга.

Рисунок 1 — Напрямні елементи ланцюга

5.4.8.1.6 Спрямований ланцюг

Ланцюг має бути типу роликкових ланцюгів, згідно з ISO 606, та бути попередньо розтягнуто до 50 % від міцності на розрив.

Коефіцієнт безпеки для ланцюга, який працює в приводі, має становити не менше ніж 3.

5.4.8.1.7 Розрахунки стійкості

Напрямні елементи ланцюга за стискальних навантажень та максимальними внутрішніми розмірами, відповідно до 5.4.8.1.5, має бути сконструйовано так, що за повного стискання на максимальній довжині напрямних елементів, яке накладається максимальним навантаженням, разом із платформою, має бути забезпечено коефіцієнт безпеки щодо вигину не менше ніж 3.

5.4.8.2 Блок передачі

5.4.8.2.1 Загальні вимоги

Кожен блок передачі має бути сконструйовано з урахуванням зусилля в ланцюзі, що діє в будь-якому напрямку. Аналізування напруги в томи здійснюють відповідно до 5.1.10.3.

5.4.8.2.2 Привод платформи

Платформа має урухомлюватися одним чи кількома блоками передачі та одним чи кількома двигунами.

Приводний(-и) двигун(и) має бути з'єднано з блоком передачі за допомогою жорсткої приводної системи, відповідно до 5.4.1.3, що не може бути відімкнено.

5.4.8.2.3 Уловлювач

Платформу має бути забезпечено уловлювачем, здатним працювати в напрямку руху вниз та зупинити платформу, що несе максимальне робоче навантаження, за швидкості спрацьовування обмежувача швидкості, навіть у разі виходу з ладу лебідки. Уловлювач може бути розташовано безпосередньо на блоці передачі, якщо його жорстко з'єднано з обома блоками передачі відповідно до 5.4.1.3.

5.4.9 Додаткові вимоги до приводу ножичного механізму

Усі типи приводу, та вимоги до них, описані в цьому стандарті, однаково застосовують до приводів ножичного механізму.

5.4.10 Додаткові вимоги щодо гідравлічного приводу

5.4.10.1 Загальні вимоги

Допустимо два такі варіанти приводу:

- a) прямої дії;
- b) непрямої дії.

Якщо для підймання платформи використовують кілька гідроциліндрів, їх має бути гідравлічно пов'язано для забезпечення врівноваженого тиску.

Для варіанта приводу непрямої дії застосовують вимоги до підвіски ланцюгів або канатів відповідно до 5.4.5.2 та 5.4.5.3.

5.4.10.2 Гідроциліндр

5.4.10.2.1 Розрахунки тиску

Циліндр та плунжер має бути сконструйовано так, щоб під дією сил, що виникають від тиску, який перевищує у 2,3 рази тиск повного навантаження, коефіцієнт безпеки за умови границі плинності $R_{p0,2}$ був не менше ніж 1,7.

Під час розрахунку¹⁾ елементів телескопічного гідроциліндра із засобами гідравлічної синхронізації, замість величини тиску за повного навантаження потрібно використовувати максимальний тиск, що виникає в цьому елементі від засобів гідравлічної синхронізації.

У розрахунку товщини до розміру необхідно додавати 1,0 мм для стінок циліндра й основи циліндра, і 0,5 мм — для стінок пустотілого плунжера для одиничних і телескопічних гідроциліндрів..

Розрахунки виконують відповідно до додатка К EN 81-2.

5.4.10.2.2 Розрахунки прогину

Гідроциліндри за стискальних навантажень мають відповідати таким вимогам:

— Їх має бути сконструйовано так, щоб у повністю висунутому положенні та під дією сил, що виникають від тиску, який у 1,4 рази перевищує тиск за повного навантаження, коефіцієнт безпеки проти прогину становив не менше ніж два

— Розрахунки виконують відповідно до додатка К EN 81-2.

5.4.10.2.3 Розрахунок напруги розтягу

Гідроциліндри, що перебувають під дією розтяжних навантажень, має бути сконструйовано так, щоб під дією сил, які виникають від тиску, що в 1,4 рази перевищують тиск за повного навантаження, коефіцієнт запасу безпеки за умови границі плинності $R_{p0,2}$ становив не менше ніж 2.

5.4.10.2.4 Обмеження ходу плунжера

Має бути передбачено засоби для зупинення плунжера в кінці його ходу.

Конструкція засобів зупинення має бути такою, щоб середнє уповільнення платформи не перевищувало $1g_n$ та щоб у разі приводу непрямої дії підймальної платформи затримання не призводило до ослаблення каната чи ланцюга.

5.4.10.2.5 Засоби захисту

Якщо гідроциліндр заглиблено в поверхню, його має бути встановлено в захисну трубу. Якщо він заглиблений в інші приміщення, має бути відповідний захист. Гідроциліндр має бути змонтовано так, щоб захист можна було легко перевірити на корозію.

Так само має бути захищено:

- a) розривний клапан(и)/дросель(-и);
- b) жорсткі труби, що з'єднують розривний клапан(и)/дросель(-и) із циліндром;
- c) жорсткі труби, що з'єднують розривний клапан(и)/дросель(-и) один з одним.

Рідину, що витекла з головки циліндра, має бути зібрано.

Гідроциліндр має бути забезпечено повітряним вентиляційним пристроєм.

5.4.10.3 З'єднання платформи/плунжера (циліндра)

5.4.10.3.1 У разі застосування підймальної платформи прямої дії з'єднання між платформою та плунжером (циліндром) не повинно бути жорстким.

5.4.10.3.2 З'єднання між платформою та плунжером (циліндром) має бути сконструйовано так, щоб витримати вагу плунжера (циліндра) та додаткові динамічні навантаження. Це з'єднання має бути надійно закріплено.

¹⁾ Може бути, що неправильне регулювання засобів гідравлічної синхронізації спричинить аномальне підвищення тиску під час монтування. Це потрібно врахувати.

5.4.10.3.3 Якщо плунжер зроблено з більше ніж однієї секції, то зв'язок між секціями має бути сконструйовано так, щоб витримувати вагу підвишених секцій плунжера та додаткові динамічні зусилля.

5.4.10.3.4 У разі використання підйимальної платформи непрямої дії, головка плунжера (циліндра) має направлятися.

Цю вимогу не застосовують для тягових гідроциліндрів за умови, що тяговий пристрій унеможлиблює появу згинальних сил у плунжері.

5.4.10.3.5 У разі використання підйимальної платформи непрямої дії, жодні частини прямої системи головки плунжера не можуть бути в межах вертикальної проекції платформи.

5.4.10.4 *Телескопічний гідроциліндр*

Додатково застосовують такі вимоги:

5.4.10.4.1 Має бути забезпечено стопори між послідовними секціями, щоб запобігти вихід плунжерів з відповідних циліндрів.

5.4.10.4.2 Довжина опорної поверхні кожної секції телескопічного гідроциліндра без зовнішнього направлення має бути принаймні вдвічі більше від діаметра відповідного плунжера.

5.4.10.4.3 Телескопічні гідроциліндри мають бути забезпечені механічними або гідравлічними засобами синхронізації.

5.4.10.4.4 Коли канати або ланцюги використовують як засобів синхронізації, застосовують такі вимоги:

- a) має бути не менше ніж два незалежні канати або ланцюги;
- b) блоки та зірочки має бути захищено;
- c) коефіцієнт безпеки має бути щонайменше:
 - 1) 12 — для канатів;
 - 2) 10 — для ланцюгів.

Коефіцієнт безпеки — це співвідношення між мінімальним руйнівним навантаженням у Ньютонах на один канат (чи ланцюг) та максимальним зусиллям у цьому канаті (чи ланцюзі).

Для розрахунку максимального зусилля враховують таке:

- силу від тиску повного навантаження;
- кількість канатів (або ланцюгів).

d) має бути передбачено пристрій, що запобігає перевищенню номінальної швидкості руху платформи вниз v_d більше ніж на 0,15 м/с у разі виходу з ладу засобів синхронізації.

5.4.10.5 *Трубопровід*

5.4.10.5.1 Загальні вимоги

Труби та фасонні частини до них, розташовані під тиском (з'єднання, клапани тощо), як у цілому й усі компоненти гідравлічної системи мають:

- бути відповідними для використання гідравлічної рідини;
- бути сконструйованими та змонтованими так, щоб уникати будь-яких аномальних напруг через кріплення, скручування або вібрації;
- мати захист від пошкоджень, особливо механічного типу.

Труби та фасонні частини мають бути відповідно закріплені та доступні для огляду. Якщо труби (жорсткі або гнучкі) проходять через стіни або перекриття, їх має бути захищено металевими гільзами, розміри яких дозволяли б легко демонтувати труби для огляду, у разі потреби. Жодних з'єднань не має бути розташовано всередині гільзи.

5.4.10.5.2 Жорсткі труби

Жорсткі труби та фасонні частини між циліндром і зворотним клапаном або клапаном(-ами) руху вниз має бути сконструйовано так, щоб під дією сил, що виникають від тиску, який перевищує в 2, 3 рази тиск повного навантаження, забезпечувати коефіцієнт безпеки не менше ніж 1,7 за умови границі плинності $R_{p0.2}$.

Під час розрахунку товщини необхідно додавати величину 1,0 мм для з'єднання між циліндром та розривним клапаном, якщо такий є, та 0,5 мм для інших жорстких труб.

Розрахунки виконують відповідно до додатка К EN 81-2.

У разі використання телескопічних гідроциліндрів з більше ніж 2 ступенями, та гідравлічними засобами синхронізації, додатковий коефіцієнт безпеки 1,3 має бути враховано під час розрахунків труб та фасонних частин між розривним клапаном та зворотним клапаном або клапаном(-ами) руху вниз.

Труби та фасонні частини, якщо такі є, між циліндром та розривним клапаном розраховують на такий самий тиск, що й циліндр.

5.4.10.5.3 Гнучкі шланги

Гнучкі шланги між циліндром та зворотним клапаном або клапаном руху вниз вибирають з коефіцієнтом безпеки не менше ніж 8 щодо тиску повного навантаження та розривного тиску.

Гнучкий шланг та його з'єднання між циліндром та зворотним клапаном або клапаном руху вниз мають витримувати без пошкодження тиск, що перевищує повний тиск навантаження в 5 разів, це випробування здійснює виробник комплекту шлангів.

На гнучкому шлангу наносять маркування, що не витирається, таке:

- a) назва виробника або торговельної марки;
- b) випробувальний тиск;
- c) дата випробування.

Гнучкий шланг має бути закріплено з радіусом вигину не менше ніж зазначено виробником шланга.

5.4.10.6 Зупинення лебідки та перевірення її в зупиненому стані

Зупинення лебідки через спрацьовування електричного пристрою безпеки потрібно контролювати, як описано нижче.

Рух угору

Для руху угору живлення для електричного двигуна може бути перервано щонайменше двома незалежними контакторами, головні контакти яких з'єднано послідовно з ланцюгом живлення двигуна.

Рух вниз

Для руху вниз живлення клапану(-ів) руху вниз може бути перервано в один з таких способів:

- a) щонайменше двома незалежними електричними пристроями, з'єднаними послідовно; або
- b) безпосередньо електричним пристроєм безпеки.

5.4.10.7 Якщо в той час, як підймальна платформа є нерухомою, один з контакторів не від'єднав головних контактів або один з електричних пристроїв не від'єднався, подальший запуск має бути унеможливлено, не пізніше наступної зміни напрямку руху.

5.4.10.8 Відсічний клапан

Має бути забезпечено відсічний клапан. Його встановлюють у ланцюзі, який з'єднує циліндр(и) зі зворотним клапаном та клапаном(-ами) руху вниз.

5.4.10.9 Зворотний клапан

Має бути забезпечено зворотний клапан. Його має бути встановлено в ланцюзі між насосом(-ами) та відсічним клапаном.

Зворотний клапан має бути здатним утримувати підймальну платформу з максимальним статичним навантаженням в будь-якій точці, коли тиск подачі падає нижче мінімального робочого тиску.

Зачинення зворотного клапана має відбуватися завдяки гідравлічному тиску від гідроциліндра і завдяки щонайменше одній спрямованій пружині стиснення та/або завдяки силі ваги.

5.4.10.10 Клапан обмеження тиску

Має бути забезпечено клапан обмеження тиску. Його під'єднують у ланцюзі між насосом(-ами) і зворотним клапаном. Гідравлічна рідина має повертатися в резервуар.

Клапан обмеження тиску має бути відрегульовано так, щоб обмежити тиск до 140 % від тиску повного навантаження.

За потреби, через високі внутрішні втрати (втрата напору, тертя) клапан обмеження тиску може бути налаштовано на більші значення, але не більше ніж 170 % тиску повного навантаження. У цьому разі для розрахунків гідравлічного устаткування (а також гідроциліндр) використовують фіктивний тиск повного навантаження:

$$\text{Вибраний рівень тиску}/1,4$$

У розрахунку вигину коефіцієнт перевищення тиску 1,4 має бути замінено коефіцієнтом, що відповідає збільшеному значенню регулювання клапана обмеження тиску.

5.4.10.11 Клапани руху вниз

Відчинення клапана руху вниз має бути електричне. Зачинення відбувається через гідравлічний тиск від гідроциліндра та щонайменше однієї спрямованої стиснутої пружини в клапані.

5.4.10.12 Захист від відмови гідравлічної системи

Треба використовувати один з таких трьох методів захисту:

5.4.10.12.1 Розривний клапан

Розривний клапан, установлений безпосередньо біля випуску циліндра в разі відмови будь-якої частини гідравлічного ланцюга (за винятком гідроциліндра) має зупинити рух платформи вниз. Розривний клапан має бути також:

- одним цілим із циліндром;
- чи безпосередньо та жорстко змонтований з використанням фланця ;
- або розташований поруч із циліндром та поєднаний з ним короткими жорсткими трубами, що мають зварні, фланцеві або нарізеві з'єднання;
- або з'єднаний безпосередньо із гідроциліндром нарізевим з'єднанням. Розривний клапан повинен мати нарізь, що закінчується заплечиком. Цей заплечик має упиратися в циліндр.

Інші типи з'єднань, наприклад, стиснуті стики або конусні стики, між циліндром і розривним клапаном не дозволено.

Розривний клапан має бути здатним зупиняти платформу, що рухається вниз та утримувати її нерухомою. Розривний клапан має бути задіяно найпізніше, коли швидкість досягає номінальної швидкості вниз v_d плюс 0,15 м/с.

Розривні клапани розраховують як циліндр.

5.4.10.12.2 Комбінація дроселя, клапана руху вниз та зворотного клапана

Комбінація дроселя, клапана руху вниз та зворотного клапана в разі виходу з ладу будь-якої частини гідравлічного ланцюга (крім гідроциліндра) має перешкоджати рух платформи вниз з максимальним робочим навантаженням зі швидкістю, що перевищує номінальну швидкість. Крім того, у разі аварійного зупинення чи роботи безпечного краю, рух платформи вниз має зупинитися.

Усі три пристрої мають бути:

- одним цілим із циліндром;
- чи безпосередньо та жорстко змонтовані з використанням фланця;
- або розташовані поруч із циліндром та з'єднані з ним короткими жорсткими трубами, що мають зварні, фланцеві або нарізеві з'єднання;

Інші типи з'єднань, наприклад, стиснуті стики або конусні стики, між циліндром і пристроями не дозволено.

5.4.10.13 Дросель

Дросель, який установлюють безпосередньо до випуску циліндра, у разі виходу з ладу будь-якої частини гідравлічного ланцюга (крім гідроциліндра) має перешкоджати рух платформи вниз з максимальним робочим навантаженням зі швидкістю, що перевищує номінальну.

Обмежувач також має бути:

- одним цілим із циліндром;
- чи безпосередньо та жорстко змонтований з використанням фланця;
- або розташований поруч із циліндром та поєднаний з ним короткими жорсткими трубами, що мають зварні, фланцеві або нарізеві з'єднання;

— або з'єднаний безпосередньо з гідроциліндром нарізевим з'єднанням. Дросель повинен мати нарізь, що закінчується заплечиком. Цей заплечик має упиратися в циліндр.

Інші типи з'єднань, наприклад, стиснуті стики або конусні стики, між циліндром і дроселем не дозволено.

5.4.10.14 Фільтри

У ланцюзі між резервуаром та насосом(-ами), та в ланцюзі між відсічним клапаном та клапаном(-ами) руху вниз, має бути встановлено фільтри або подібні пристрої. Фільтри або подібні пристрої між відсічним клапаном та клапаном руху вниз мають бути доступні для огляду та технічного обслуговування.

5.4.10.15 Перевірення тиску

Має бути забезпечено манометр. Його має бути з'єднано з ланцюгом між зворотним клапаном або клапаном(-ами) руху вниз та відсічним клапаном.

Відсічний клапан манометра має бути забезпечено між головним ланцюгом та з'єднанням для манометра. З'єднання має бути з внутрішньою нарізкою або M 20 × 1,5 або G 1/2".

5.4.10.16 Резервуар

Резервуар має бути сконструйовано та виготовлено для:

- a) зручного контролювання рівня робочої рідини в резервуарі;
- b) зручного наповнення та зливу.

5.4.10.17 Аварійний режим

5.4.10.17.1 *Переміщення платформи вниз*

Підіймальну платформу має бути забезпечено клапаном аварійного опускання в ручному режимі, який надає можливість, навіть у разі відмови живлення, опустити платформу до рівня, де пасажирів зможуть покинути платформу. Клапан аварійного опускання має бути розташовано поза межами шляху пересування платформи.

Швидкість платформи має бути не більше ніж 0,15 м/с.

Робота цього клапана потребує постійного ручного зусилля.

Цей клапан має бути захищено від ненавмисних дій.

У разі платформи непрямої дії, де може відбуватися ослаблення каната чи ланцюга, ручне втручання не повинно спричинити опускання плунжера за межі, що призведе до ослаблення каната чи ланцюга.

5.4.10.17.2 *Переміщення платформи вгору*

Ручний насос, завдяки якому відбувається переміщення платформи вгору, його має бути встановлено на постійно для кожної підіймальної платформи, сама платформа забезпечена уловлювачем або затискним пристроєм.

Ручний насос з'єднують з ланцюгом між зворотним клапаном або клапаном(-ами) напрямку вниз і відсічним клапаном

Ручний насос має бути запезпечено клапаном обмеження тиску, що обмежує тиск величиною не більше ніж в 2,3 разу тиску повного навантаження.

5.4.10.18 *Захист проти сповзання платформи*

5.4.10.18.1 Пристрої або комбінація пристроїв відповідно до таблиці 5, та їх приведення в дію має бути передбачено на підіймальних платформах із гідравлічним приводом для запобігання сповзанню платформи від поверхового майданчика більше ніж на ± 20 мм, а також сповзання нижче від нижньої точки зони відмикання.

Інші пристрої або комбінації пристроїв та приведення їх у дію, використовують, якщо вони надають щонайменше такий самий рівень безпеки, як і наведені в таблиці 5.

5.4.10.18.2 Комутуючий пристрій проти сповзання має бути електричним контактом безпеки або пристроєм відповідно до 5.5.11, таблиці 7.

У гідравлічних підіймачах, якщо вони комплектуються автоматичними дверима, гарантовано має бути можливість їх зачинити навіть у разі втрати нормального живлення, за винятком випадків, коли передбачено посадковий пристрій для утримання платформи на рівні поверхового майданчика.

Таблиця 5 — Комбінації запобіжних заходів проти сповзання

		Запобіжні заходи проти сповзання			
		Додаткове спрацьовування уловлювача (5.3) у разі руху вниз	Затискний пристрій (5.4.10.19), що приводиться в дію рухом вниз платформи (5.3.2)	Посадковий пристрій (5.4.10.20)	Електрична система проти сповзання (5.4.10.21)
Підймальна платформа прямої дії	Уловлювач (5.3.1), що спрацьовує від обмежувача швидкості (5.3.2)	X		X	X
	Розривний клапан (5.4.10.12.1)		X	X	X
	Дросель (5.4.10.13)		X	X	
Підймальна платформа непрямої дії	Уловлювач (5.3.1), що спрацьовує від обмежувача швидкості (5.3.2)	X		X	X
	Розривний клапан (5.4.10.12.1) плюс уловлювач (5.3.1), що спрацьовує через несправність засобів підвіски (5.3.1.2) або через канат безпеки (5.3.2.2)	X		X	X
	Дросель (5.4.10.13) плюс уловлювач (5.3.1), що спрацьовує через несправність засобів підвіски (5.3.1.2) або через канат безпеки (5.3.2.2)	X		X	
X — альтернативні комбінації для вибирання.					

5.4.10.19 Затискний пристрій

5.4.10.19.1 Вступ

Відповідно до 5.4.10.18 має бути передбачено затискний пристрій, який відповідає таким умовам.

5.4.10.19.2 Загальні вимоги

Затискний пристрій має працювати тільки в напрямку вниз та бути здатним зупинити платформу з максимальним робочим навантаженням та номінальною швидкістю.

5.4.10.19.3 Умови використання для різних типів затискного пристрою

5.4.10.19.3.1 Методи приведення в дію

Приведення в дію затискних пристроїв має відбуватися засобами відповідно до 5.3.2.

5.4.10.19.3.2 Вивільнення

Вивільнення затискного пристрою після його спрацьовування потребує втручання компетентної особи. Вивільнення та автоматичне повернення до нормальної роботи затискного пристрою має бути можливим тільки після підймання платформи.

5.4.10.19.3.3 Електричне перевірення

У разі спрацьовування затискного пристрою електричний пристрій безпеки, приведений ним у дію, який відповідає вимогам 5.5.12, має відразу ініціювати зупинення лебідки, коли платформа рухається вниз, та уникнути запуску її руху вниз.

5.4.10.20 Посадковий пристрій

Має бути забезпечено посадковий пристрій, який відповідає таким вимогам:

а) посадковий пристрій має працювати тільки в разі руху вниз та бути здатним зупинити платформу з максимальним робочим навантаженням та номінальною швидкістю. Якщо посадковий пристрій задіяно для зупинення платформи, що рухалася вниз, має бути унеможливлено втягування (складання) посадкового пристрою, доки платформу не буде піднято з опор;

б) має бути передбачено щонайменше один упор, що втягується електрично, призначений у своєму висунутому положенні, зупинити платформу на нерухомих опорах під час руху вниз;

с) для кожного поверхового майданчика має бути передбачено опори, розташовані на двох рівнях:

- i) щоб запобігти осіданню платформи нижче від рівня поверхового майданчика більше ніж на 20 мм, та
- ii) щоб зупинити платформу на нижньому рівні зони відмикання;
- d) переміщення упору(-ів) у висунуте положення відбувається одною або кількома спрямованими стиснутими пружинами та/або силою тяжіння;
- e) електричне живлення упору, який втягується електрично, має вимикатися під час зупинення лебідки;
- f) конструкція упору(-ів) й опори має бути такою, щоб незалежно від положення упору під час руху кабіни вгору, унеможливити її зупинення або заподіяти будь-яке пошкодження;
- g) за наявності кількох упорів має бути забезпечено запобіжні заходи, щоб гарантувати, що всі упори входять у зачеплення з відповідними опорами, навіть у разі відімкнення електроживлення під час руху платформи вниз;
- h) електричний пристрій, який відповідає вимогам 5.5.12, має перешкоджати будь-якому нормальному руху платформи вниз, якщо упор не перебуває у втягнутому положенні.

5.4.10.21 Електрична система проти сповзання

Відповідно до 5.4.10.18 має бути передбачено електричну систему проти сповзання, яка подає живлення платформі для руху вгору незалежно від положення дверей, коли платформа перебуває в зоні, що простягається від не більше ніж 20 мм нижче від рівня поверхового майданчика до нижньої границі зони відмикання.

5.4.10.22 Контролювання вирівнювання, повторного вирівнювання та системи проти сповзання з відчиненими дверима

Роботу з відчиненими дверима дозволено в зоні відмикання для вирівнювання, повторного вирівнювання чи роботи електричної системи проти сповзання та на відповідному поверховому рівні.

Рух підйомальної платформи з відчиненими дверима шахти дозволено для вирівнювання, повторного вирівнювання чи роботи електричної системи проти сповзання та за умови, що:

- 1) усі рухи підйомальної платформи поза зоною відмикання мають перешкоджатися щонайменше одним перемикальним пристроєм, установленим у перемичку або шунт електричних пристроїв безпеки контролювання зачинення та замикання дверей;
- 2) цей перемикальний пристрій має:
 - бути також електричним контактом безпеки відповідно до 5.5.11.2, або
 - бути з'єднаним так, щоб задовольняти вимоги щодо кіл безпеки в 5.5.11.3;
- 3) якщо робота пристроїв залежить від опосередкованого механічного з'єднання з підйомальною платформою, наприклад, каната, ремня або ланцюга, розрив або провисання у сполучному з'єднанні має призводити до зупинення лебідки під дією електричного пристрою безпеки відповідно до 5.5.11;
- 4) під час дій вирівнювання, засоби, що переводять у неробочий стан електричні пристрої безпеки дверей, мають функціонувати тільки після того, як буде надано сигнал зупинення для цього поверхового майданчика.

5.5 Електромонтж та устаткування

5.5.1 Загальні вимоги

5.5.1.1 Електропостачання

Підйомальні платформи мають отримувати живлення від виділеної лінії згідно з вимогами EN 60204-1, кінці якої під'єднуються до головного вимикача із запобіжником або захистом від перевантаження, що має засоби для блокування вимикача в положенні «вимкнено» або від'єднано (див. 5.6, EN 60204-1). Живлення штепсельних розеток на підйомальній платформі має бути забезпечено через використання 30 мА пристрою захисного відключення (RCD — residual current device). Вимоги щодо живлення виділеного типу не поширюються на підйомальні платформи, що працюють від акумулятора.

Головний вимикач не має переривати ланцюгів, що живлять:

- будь-яке освітлення, пов'язане з підйомальною платформою (див. 5.5.4);
- живлення розетки, передбачене для технічного обслуговування (див. 5.5.5).

Застосовують вимоги 4.3 та розділ 5 EN 60204-1.

5.5.1.2 Електромонтж

Електромонтж та устаткування мають відповідати вимогам EN 60204-1. Головна номінальна напруга постійного струму або напруга змінного струму між провідниками та між провідниками та землею має не перевищувати 250 В для контрольних ланцюгів та ланцюгів безпеки.

Контрольні ланцюги головного електроживлення, крім лінії до постачальників із заземленою нейтраллю, мають живитися від вторинної обмотки на ізолюваному трансформаторі, згідно з EN 61558-1. Одну з ліній контрольного ланцюга має бути заземлено (або приєднано до корпусу установки в ізолюваних ланцюгах), а іншу лінію має бути забезпечено запобіжником відповідно до рисунка 2.

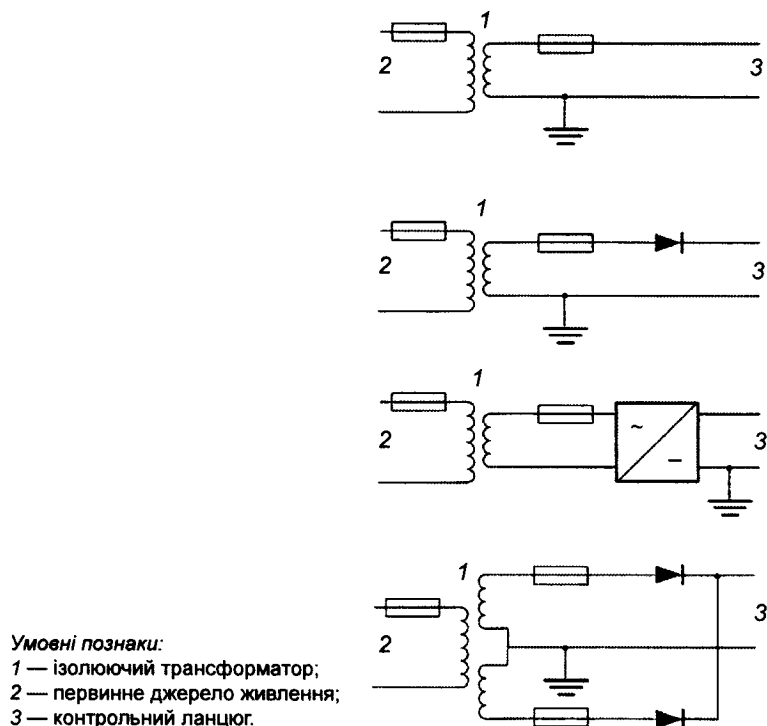


Рисунок 2 — Електроживлення контрольного ланцюга

Примітка. SELV захищені ланцюги, згідно з IEC 60364, можна розглядати як альтернативу, що може забезпечити гарантовано еквівалентний рівень безпеки.

Відповідні вимоги щодо підймальних платформ, які працюють на акумуляторах, наведено в 5.5.14.

Застосовують вимоги 7.2.7 EN 60204-1.

Робоча напруга приводу має не перевищувати 500 В.

5.5.2 Провідники різних ланцюгів

Застосовують вимоги 13.1.3 EN 60204-1.

5.5.3 Опір ізоляції електроустаткування (CENELEC HD 384.6.61 S1)

Опір ізоляції вимірюється між кожним проводом живлення та землею.

Мінімальні значення опору ізоляції має бути взято з таблиці 6.

Таблиця 6 — Опір ізоляції електроустаткування

Номинальна напруга ланцюга, В	Випробувальна напруга (постійний струм), В	Опір ізоляції, МОм
SELV	250	≥0,25
≤500	500	≥0,5
>500	1 000	≥1,0

Якщо ланцюг містить електронні пристрої, фазові та нейтральні провідники мають бути з'єднані разом під час вимірювання.

5.5.4 Освітлення

Освітлення на підлозі платформи, на пристроях керування платформи та поблизу дверей поверхових майданчиків має бути не менше ніж 50 люкс. Використовуване освітлення має мінімізувати відблиски, відбиття, заплутані тіні або поєднання ділянок світла та темряви. Там, де передбачено вимикач світла, його має бути захищено від несанкціонованого доступу. Підймальні платформи має бути забезпечено автоматичним акумулятором аварійного живлення, що заряджається автоматично, який буде здатний живити щонайменше лампу 1 Вт протягом однієї години в разі втрати нормального живлення освітлення. Таке освітлення вмикається автоматично в разі втрати нормального живлення освітлення.

5.5.5 Розетка

Електричну розетку має бути передбачено поряд із підйнятною платформою для місцевого освітлення під час огляду та обслуговування.

Застосовують вимоги розділу 15 EN 60204-1.

5.5.6 Приводні контактори

5.5.6.1 Головні контактори (на вимогу 5.5.7) мають належати щонайменше до таких категорій, а саме:

а) категорії застосування AC-3 для контакторів двигунів змінного струму; і

б) категорії застосування DC-3 для контакторів двигунів постійного струму, як визначено в EN 60947-4-1.

5.5.6.2 Якщо для роботи головних контакторів через прикладену до них потужність має бути застосовано реле, то ці реле мають належати до таких категорій, як зазначено EN 60947-5-1:

а) AC 15 — для реле, контролюючих контактори змінного струму;

б) DC 13 — для реле, контролюючих контактори постійного струму.

5.5.6.3 Кожен контактор, зазначений у 5.5.6.1 та 5.5.6.2, має працювати так:

а) якщо один з «розмикальних» контактів (тобто нормально замкнутий) є замкнутим, тоді всі «замикальні» контакти розімкнуті; та

б) якщо один із «замикальних» контактів (тобто нормально розімкнутий) є замкнутим, усі розмикальні контакти розімкнуті.

5.5.6.4 Контактори для змінювання напрямку руху мають бути електрично блоковані.

5.5.7 Двигуни, що живляться безпосередньо від мережі змінного струму

5.5.7.1 Живлення двигуна та гальма має перериватися двома незалежними контакторами, контакти яких розташовано послідовно в ланцюгах живлення двигуна та гальма. Якщо, доки підймальна платформа є нерухомою, один із контакторів не розімкнув головних контактів, подальший рух підймальної платформи має бути відвернуто принаймні за наступної зміни в напрямку руху.

5.5.7.2 Двигуни змінного або постійного струму, що живляться та керуються статичними елементами. Має бути використано один із цих методів:

а) як 5.5.7.1; або

б) система, що складається з:

1) контактора, що перериває струм на всіх полюсах джерела струму. Котушку контактора має бути розімкнено принаймні до кожної зміни напрямку руху. Якщо контактор не розмикається, подальший рух підймальної платформи має бути зупинено;

2) незалежного пристрою керування, що блокує потік енергії в статичних елементах;

3) пристрою контролювання для перевірення блокування потоку енергії щоразу, коли підймальна платформа нерухома.

Якщо під час нормального періоду зупинення блокування статичними елементами є неефективним, пристрій контролювання має призводити до розімкнення контактора та будь-який подальший рух підймальної платформи має бути зупинено.

5.5.7.3 Електроживлення двигуна приводу та гальма має бути припинено після припинення сигналу керування напрямком або після відмови постачання електроживлення або після спрацювання будь-якого електричного пристрою безпеки.

5.5.8 Відстані шляхів витоку електроструму та проміжки й додаткові вимоги

5.5.8.1 Вимоги щодо корпусу

Струмopовідні частини контролерів та електричних контактів безпеки має бути розташовано в межах захисної оболонки, принаймні IP2X.

Корпуси мають утримуватися за допомогою затискних пристроїв, які потребують застосування інструменту для їхнього видалення.

Додатково для електронних компонентів має бути враховано температуру навколишнього середовища для використання за призначеністю, рекомендовану виробником. Коли межі температури навколишнього середовища, установлені в EN 60204-32, перевищено, потрібно використовувати відповідні засоби (наприклад, обігрів чи охолодження).

Застосовують вимоги 6.2.2 та 11.2.1 EN 60204-1.

5.5.8.2 Відстані шляхів витоку електроструму та проміжки

Відстані шляхів витоку електроструму та проміжки для силових ланцюгів, ланцюгів безпеки та будь-яких компонентів, з'єднаних з колом безпеки або електричними контактами безпеки та чия

відмова може спричинити небезпечні умови, мають відповідати вимогам таблиці 15, EN 60947-1 відповідно до робочої напруги. Мінімальний ступінь забрудненості 2. Стовпчик таблиці з монтажним матеріалом не використовують.

5.5.9 Електромагнітна сумісність

Електромагнітна сумісність має відповідати вимогам у EN 12015 та EN 12016.

5.5.10 Захист від електричних несправностей

Будь-яка з несправностей, перерахованих нижче, що з'являється в електроапаратурі підіймальної платформи, не повинна бути причиною небезпечної несправної роботи підіймальної платформи:

- a) відсутність напруги;
- b) падіння напруги;
- c) змінення фаз на багатофазних постачальниках живлення;
- d) пошкодження ізоляції між електричним ланцюгом і металоконструкцією або землею;
- e) коротке замикання або розрив ланцюга, змінення значення або функціонування в електричному компоненті, як наприклад, резистор, конденсатор, транзистор або лампа;
- f) не прилягання, або неповне прилягання, рухливість арматури контактора чи реле;
- g) не від'єднання рухливої арматури в контакторі або реле;
- h) не розмикання або не замикання контакту;
- i) втрата цілісності провідника.

Не розмикання електричного контакту безпеки не потрібно розглядати.

Заземлення ланцюга під напругою, у якому є електричний пристрій безпеки, має спричинити невідкладне зупинення та перешкоджати повторному початку руху підіймальної платформи.

5.5.11 Електричні/Електронні пристрої безпеки

5.5.11.1 Загальні вимоги

5.5.11.1.1 Під час спрацьовування одного з електричних пристроїв безпеки, потрібних у деяких пунктах, рух лебідки необхідно запобігти або його має бути відразу зупинено, як зазначено в 5.5.11.1.3. Перелік таких пристроїв наведено в таблиці 7.

Електричні пристрої безпеки мають складатися з:

- a) одного чи кількох електричних контактів безпеки, відповідно до 5.5.11.2, які безпосередньо припиняють подавання живлення на контактори, наведено у 5.5.7, або їхні релейні контактори;
- b) або кіл безпеки, що відповідають вимогам 5.5.11.3 та складаються з одного чи комбінації таких:
 - 1) одного або кількох електричних контактів безпеки, що відповідають вимогам 5.5.11.2, які опосередковано припиняють подавання живлення на контактори, наведені в 5.5.7, або їхні релейні контактори;
 - 2) контактів, що не відповідають вимогам 5.5.11.2;
 - 3) компонентів відповідно до додатка А.

Таблиця 7 — Електричні пристрої безпеки

Пристрої	Відповідні положення
Пристрій безпеки замикання дверей для перевірення: a) зачищеного положення дверей шахти; b) замикання дверей шахти в межах зони відмикання	5.8.5.2 5.8.5.3
Пристрій виявлення ослаблення підвісного каната чи ланцюга	5.4.1.6
Пристрій аварійного зупинення	5.5.15.5
Пристрої, що працюють із чутливими краями, поверхнями, фотоелементами або променевими завісами	5.9.2
Кінцевий пристрій	5.5.15.6
Вимикач уловлювача	5.3.1.5
Вимикач відмови гвинтового привода	5.4.6.1.4
Пристрій люка	5.6.6.3
Пристрій зупинення в робочій зоні	5.1.4.2.1, 5.1.4.1
Зупинний пристрій безпеки	5.4.6.1.3.9
Керування приводом	5.5.6, 5.5.7
Вирівнювання, повторне вирівнювання та пристрій проти сповзання	5.4.10.18.2

5.5.11.1.2 Крім винятків, допустимих у цьому стандарті (див. 5.4.10.21 *Електрична система проти сповзання* та 5.4.10.22 *Контроль вирівнювання, повторного вирівнювання та системи проти сповзання з відчиненима дверима*), жодне електричне устаткування не повинно бути з'єднано паралельно з електричним пристроєм безпеки.

Під'єднання до різних точок електричного ланцюга безпеки допустимо тільки для збирання інформації. Пристрої, використовувані для цієї мети, мають відповідати вимогам щодо кіл безпеки відповідно до 5.5.11.3.

5.5.11.1.3 Вплив внутрішньої або зовнішньої індукції чи ємності не повинен призвести до відмови електричних пристроїв безпеки.

5.5.11.1.4 Вихідний сигнал електричного пристрою безпеки, не повинен змінюватися через сторонній сигнал, що виходить від іншого електричного пристрою, розташованого далі в ланцюгу, що може призвести до небезпечного стану.

5.5.11.1.5 У колах безпеки, що складаються з двох або кількох паралельних каналів, усю інформацію, крім необхідної для перевірення відповідності, має бути взято тільки з одного каналу.

5.5.11.1.6 Ланцюги, що реєструють або затримують сигнали, не повинні, навіть у разі несправності, унеможливити або значно сповільнювати зупинення приводу через роботу електричного пристрою безпеки, тобто зупинення має відбутися якнайшвидше, що допускає система.

5.5.11.1.7 Конструкція та розташування блоків внутрішнього живлення мають бути такими, щоб запобігти появі помилкових сигналів на виходах електричних пристроїв безпеки через ефекти перемикання.

5.5.11.2 *Електричні контакти безпеки*

5.5.11.2.1 Спрацьовування контакту безпеки має відбуватися від примусового розмикання пристроїв, що переривають ланцюг. Це розмикання відбувається, навіть якщо контакти приварилися один до одного.

Конструкція контактів безпеки має бути такою, щоб мінімізувати ризик короткого замикання за несправності компонентів.

Примітка. Примусове розмикання відбувається, якщо всі розмикальні елементи перебувають у розімкнутому положенні та якщо на значній частині руху відсутні пружні деталі (наприклад, пружини) між рухомими контактами та частиною виконавчого механізму, до якого прикладено зусилля розмикання.

5.5.11.2.2 Електричні контакти безпеки має бути передбачено для номінальної напруги ізоляції 250 В, якщо корпус забезпечує ступінь захисту принаймні IP 4X або 500 В, якщо ступінь захисту корпусу менше ніж IP 4X.

Електричні контакти безпеки мають належати до таких категорій, як зазначено в EN 60947-5-1:

- a) AC-15 — для контактів безпеки в ланцюгах змінного струму;
- b) DC-13 — для контактів безпеки в ланцюгах постійного струму.

5.5.11.2.3 Якщо ступінь захисту дорівнює або менше ніж IP 4X (EN 60529), проміжки мають бути не менше ніж 3 мм, відстані шляхів витоку струму не менше ніж 4 мм і відстані розподілу контактів не менше ніж 4 мм після розмикання. Якщо захист краще ніж IP 4X (EN 60529), відстань шляху витоку струму може бути зменшено до 3 мм.

5.5.11.2.4 У разі багатьох розмикань відстань між контактами після розмикання має бути не менше ніж 2 мм.

5.5.11.2.5 Стирання електропровідного матеріалу не може призводити до короткого замикання між контактами.

5.5.11.3 *Кола безпеки*

5.5.11.3.1 Кола безпеки мають відповідати вимогам 5.5.11 щодо несправностей.

5.5.11.3.2 Крім того, як зображено на рисунку 3, має бути застосовано такі вимоги.

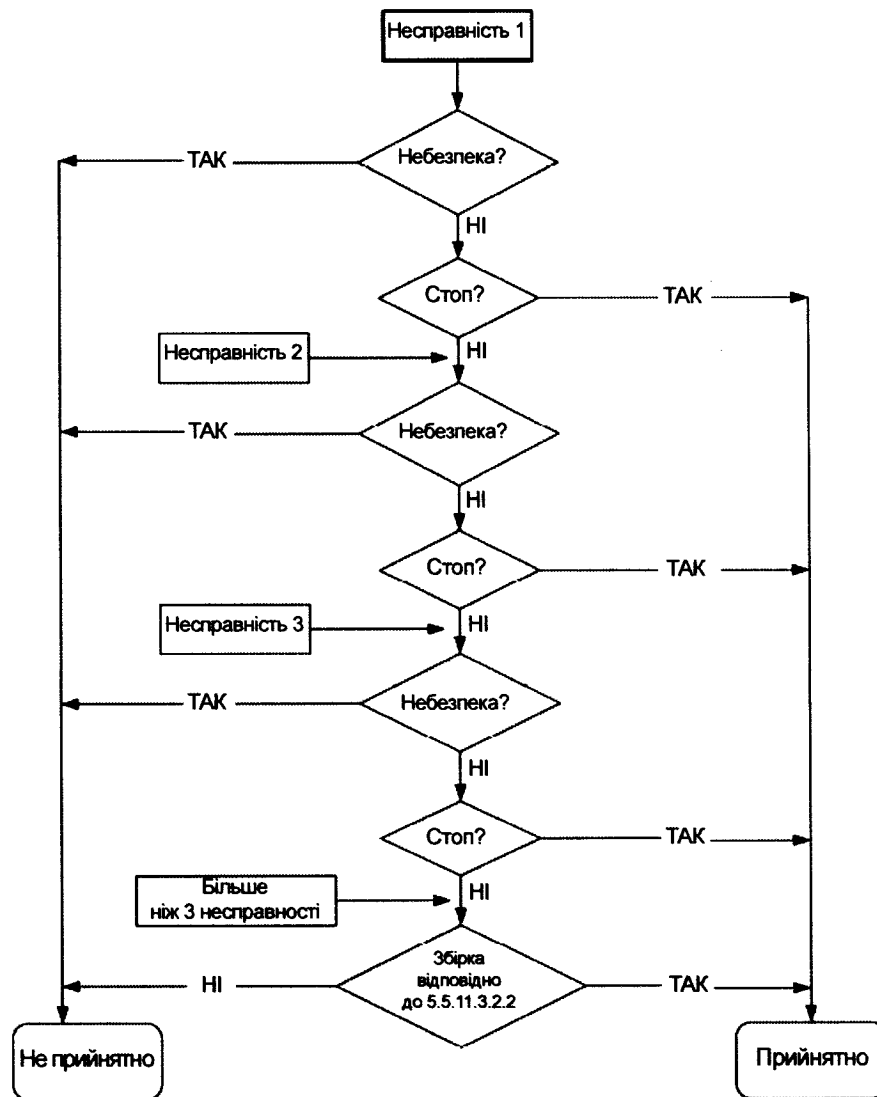


Рисунок 3 — Схема для оцінювання кіл безпеки

5.5.11.3.2.1 Якщо одна несправність, що комбінується з другою несправністю, може призвести до небезпечної ситуації, підймальну платформу має бути зупинено не пізніше ніж на наступній дії, у якій перший несправний елемент має бути задіяно.

Усю подальшу експлуатацію підймальної платформи має бути унеможливлено, доки ця несправність не буде усунено.

Можливість того, що після першої несправності відбудеться наступна до зупинення підймальної платформи, зазначеною вище дією, не враховують.

5.5.11.3.2.2 Якщо дві несправності, які не призводять до небезпечної ситуації, у поєднанні з третьою несправністю можуть призвести до небезпечної ситуації, підймальну платформу має бути зупинено не пізніше від наступної операції, у якій один з несправних елементів буде задіяно.

Можливість того, що третя несправність призведе до небезпечної ситуації до зупинення підймальної платформи, зазначеною вище операцією, не враховують.

5.5.11.3.2.3 Якщо можливо поєднання більше ніж трьох несправностей, тоді коло безпеки має бути сконструйовано з багатьма каналами та схемою перевірення рівного статусу каналів.

Якщо виявлено, що статуси різні, то підймальну платформу має бути зупинено.

У разі двох каналів має бути перевірено функціонування схеми перевірення до повторного запуску підймальної платформи та в разі несправності повторний запуск має бути неможливим.

5.5.11.3.2.4 Після відновлення втрати живлення технічне обслуговування підйимальної платформи в зупиненому положенні не потрібно за умови, що втрата живлення відбулося одночасно із зупиненням до наступної операції у випадках, зазначених у 5.5.11.3.2.1—5.5.11.3.2.3.

5.5.11.3.2.5 Для кіл з дублюванням має бути вжито всі можливі заходи, щоб унеможливити одночасне виникнення несправностей більше ніж в одному колі з однієї причини.

5.5.11.3.3 Кола безпеки, що містять електронні компоненти, вважають компонентами безпеки.

5.5.11.4 *Експлуатація електричних пристроїв безпеки*

Для забезпечення безпеки в разі спрацьовування електричного пристрою безпеки має бути унеможливлено приведення в дію лебідки або відразу її зупинено. Електричні пристрої безпеки мають діяти безпосередньо на устаткування, що контролює живлення лебідки, відповідно до вимог 5.5.7.

Якщо електрична енергія передається за допомогою релейних контакторів, використовуваних для керування устаткуванням, їх можна розглядати як устаткування безпосереднього керування живленням лебідки для запуску та її зупинення.

5.5.11.5 *Урухомлення електричних пристроїв безпеки*

Конструкція компонентів, що урухомлюють електричні пристрої безпеки, має забезпечувати їхню нормальну роботу під час тривалих механічних навантажень, від тривалої нормальної роботи.

Якщо установлені пристрої для урухомлення електричних пристроїв безпеки, за неможливості іншого розташування, доступні для людей, вони мають бути такої конструкції, щоб ці електричні пристрої безпеки не можна було вивести з ладу простими засобами.

Примітка. Магніт або засіб для перемикання не вважаються простими засобами.

У разі з дублюванням кіл безпеки механічними засобами або геометричним розташуванням передавальних елементів має бути унеможливлено втрату дублювання через механічну несправність.

5.5.12 *Захист приводного двигуна*

Приводні двигуни має бути захищено від перевантаження та потенційно небезпечних надлишкових струмів за допомогою пристрою, який автоматично відмикає живлення. Пристрій може автоматично повертатись у вихідне положення (відновлювати живлення) після відповідного інтервалу.

Там, де захист забезпечується за допомогою пристрою контролювання температури, для підйимальної платформи допустимо продовжувати свою роботу до нормального зупинення на поверховому майданчику, щоб дозволити пасажиром залишити платформу. Автоматичне повернення до нормальної експлуатації платформи має відбуватися тільки після достатнього охолодження.

5.5.13 *Електропроводка*

5.5.13.1 *Провідники, ізоляція та заземлення*

Площа поперечного перерізу провідника має відповідати вимогам 12.4 EN 60204-1.

5.5.13.2 *Ізоляція*

Застосовують вимоги 13.1.3 EN 60204-1.

Усі неогорожені металоконструкції, крім провідників, що можуть опинитися під напругою, мають бути заземленими, див. 6.3.1 g) — посилання на перевірення щодо заземлення.

5.5.13.3 *Підвісні кабелі*

Підвісні електричні кабелі живлення та керування мають бути надійно закріплені на кожному кінці, щоб забезпечити, що жодне механічне навантаження не передавалося на клемні кінці кабелів.

Пласкі кабелі має бути виготовлено згідно з EN 50214.

5.5.13.4 *Клеми та роз'єми*

5.5.13.4.1 *Загальні вимоги*

Роз'єми та пристрої штепсельного типу мають бути захищені положенням або конструкцією від випадкового неправильного з'єднання.

5.5.13.4.2 Обладнання кінців кабелю клемми не мають спричиняти жодного пошкодження провідників або ізоляції.

5.5.13.4.3 Розташування клем головного вводу живлення має бути зручним для доступу в межах устаткування з відповідним визначенням.

5.5.13.5 *Електрична ідентифікація*

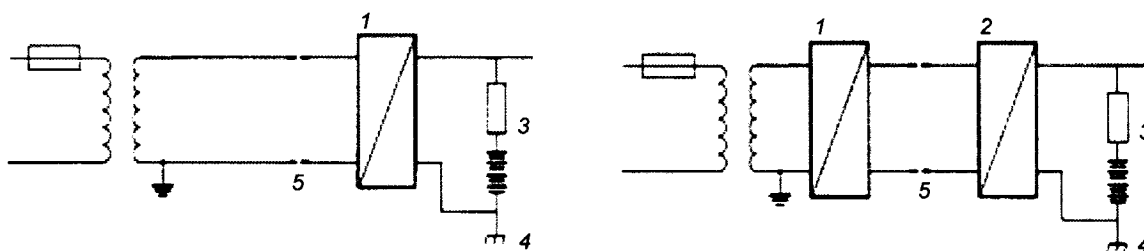
Клеми, роз'єми та електричні компоненти має бути позначено відповідними засобами ідентифікації. Див. 13.2 EN 60204-1.

5.5.14 Додаткові вимоги для роботи з акумуляторним живленням

5.5.14.1 Для підймальних платформ з акумуляторним живленням напруга ланцюга керування не повинна перевищувати 60 В.

5.5.14.2 Запобіжник має бути встановлено в лінії живлення акумулятора поруч із негативним полюсом, доступ до якого можливий через використання відповідного інструмента(-ів). Цей запобіжник має переривати живлення акумулятора за 0,5 с у разі короткого замикання та протягом 5 с за подвоєної середньої величини наявного електричного струму.

5.5.14.3 Устаткування для зарядження акумуляторів має бути як на рисунку 4а) — для ланцюгів змінного струму та рисунку 4б) — для ланцюгів постійного струму. Максимальна потенціал напруги під час вимірювання відносно до землі має бути відповідно до 6.2 EN 60204-1.



а) зарядні контакти змінного струму.

б) зарядні контакти постійного струму.

Умовні позначки:

- 1 — перетворювач змінного струму в постійний струм;
- 2 — перетворювач постійного струму в постійний струм;
- 3 — контрольний ланцюг максимум 60 В;
- 4 — див. примітку;
- 5 — контакти зарядного пристрою.

Примітка. Символ \perp позначає негативну сторону акумулятора, підключеного до шасі підймальної платформи. Для SELV — захищених зарядних ланцюгів, заземлення не потрібно.

Рисунок 4 — Живлення заряду для підймальних платформ від акумулятора

5.5.14.4 Клеми акумулятора та зарядні контакти мають бути фізично захищені від короткого замикання.

5.5.14.5 Має бути забезпечено надійне розташування або фіксація для акумуляторів.

5.5.14.6 Має бути забезпечено ізолюючий вимикач акумулятора, який буде відокремлювати ланцюги керування та ланцюги двигуна приводу.

5.5.14.7 Пристрій для зарядження акумулятора має бути таким, що якщо підймальна платформа зупиняється на зупинці та не досягає заряджувальних контактів, про це має бути повідомлено користувачеві візуально та за допомогою звуку.

5.5.14.8 Шасі засобу транспортування платформи мають бути заземлені, як зображено на рисунку 4.

5.5.14.9 Акумулятори не повинні протікати. Акумулятори не повинні випускати випаровування під час нормальної експлуатації, зокрема й під час зарядження.

5.5.15 Пристрої керування

5.5.15.1 Мають бути забезпечені пристрої керування на кожному поверховому майданчику та на платформі. Див. таблицю 8 нижче.

Таблиця 8 — Пристрої керування

Елемент	Вимоги
Мінімальний розмір активної частини кнопок	Вписане коло з діаметром 20 мм
Визначення активної частини кнопки	Ідентифікована візуально та на дотик з лицьової панелі чи оточення
Визначення лицьової панелі	Колір контрастний з його оточенням
Робоче зусилля	(2,5—5,0) Н
Зворотний зв'язок механічної операції	Зобов'язаний поінформувати користувача, що натиснута кнопка працює

Кінець таблиці 8

Елемент	Вимоги
Положення символу	Переважно на активній частині (або (10—15) мм ліворуч від неї)
Розмір символу (рельєфу)	(15—40) мм
Висота рельєфу	Щонайменше 0,8 мм
Відстань між активними частинами кнопок виклику	10 мм
Відстань між групами кнопок виклику та іншою групою кнопок	Щонайменше дві відстані між <u>активними частинами</u> кнопок виклику
Мінімальна висота між рівнем підлоги та центральною лінією будь-якої кнопки	900 мм
Максимальна висота між рівнем підлоги платформи та центральною лінією найвищої кнопки на платформі	1 200 мм (переважно 1 100 мм)
Максимальна висота між рівнем підлоги поверхового майданчика та центральною лінією найвищої кнопки на поверховому майданчику	1 100 мм
На платформі, призначеній для інвалідного візку, мінімальний бічний простір між центральною лінією будь-якої кнопки до рогу в платформі або поза поверховим майданчиком	400 мм

5.5.15.2 Пристрої керування мають діяти так:

- i. Пристрої керування, розташовані на платформі, використовувані для керування переміщенням платформи, мають працювати, через постійне натискання на засобі керування.
- ii. Пристрої керування, розташовані на поверховому майданчику, використовувані для керування переміщенням платформи, мають працювати, не застосовуючи постійного натискання на засобі керування. Це необхідно, щоб умови 5.5.15.3 було забезпечено.

Примітка. Коли користувач має труднощі в нормальній експлуатації пристроїв керування, може бути необхідно обговорювати спеціальні пристрої з урахуванням конкретного виду інвалідності, ці пристрої керування мають працювати, використовуючи принцип «пристрій працює, доки кнопка натиснута». Рекомендації для таких пристроїв наведено в додатку С.

5.5.15.3 Функціонування пристрою керування на платформі має скасовувати функціонування пристрою керування поверхового майданчика та не має бути можливим зробити виклик з будь-якого поверхового майданчика, якщо платформа не перебуває на фіксованому поверховому майданчику.

5.5.15.4 Має бути мінімальне затримання 1 с до запуску підйимальної платформи, якщо відбувається одне з такого:

- підйимальна платформа викликається з іншого поверхового майданчика;
- поверхові двері майданчика, на якому зупинилася підйимальна платформа, зачинені;
- підйимальну платформу зупинено та відбувається повторний запуск у будь-якому напрямку.

5.5.15.5 Пристрій аварійного зупинення згідно з EN ISO 13850, має бути забезпечено на платформі, який, у разі активації, має безпосередньо переривати електричний ланцюг безпеки.

Цей пристрій має бути видимим та доступним для користувача, і простим в експлуатації.

5.5.15.6 Має бути забезпечено граничні пристрої та кінцеві електричні пристрої безпеки.

Активація кінцевого електричного пристрою безпеки має перешкоджати подальший рух підйимальної платформи в обох напрямках руху. Повернення до нормальної роботи підйимальної платформи не повинно відбуватися автоматично.

5.5.15.7 Засоби, передбачені для зупинення підйимальної платформи, мають бути незалежними від кінцевого електричного пристрою безпеки.

5.5.15.8 Нижній кінцевий електричний пристрій безпеки можна вилучити в разі гідравлічних приводів або тих приводів, що містять електричний пристрій безпеки ослаблення каната чи ослаблення ланцюгу. Крім того, нижній кінцевий електричний пристрій безпеки можна вилучити, коли конструкція приводної системи є такою, що пересування за межі нормального руху є неможливим, навіть без використання механічних кінцевих упорів.

Нижній кінцевий електричний пристрій безпеки можна вилучити, якщо нижній поверховий граничний вимикач є електричним пристроєм безпеки та якщо пересування униз призводить нижньою частиною платформи до дії вимикачі безпеки.

5.5.16 Пристрої аварійної сигналізації

5.5.16.1 Щоб покликати на допомогу ззовні, пасажери повинні мати на платформі пристрій, що легко розпізнати та є доступним для цього.

Цей пристрій має давати змогу встановлення двостороннього голосового зв'язку для постійного контакту з рятувальною службою.

5.5.16.2 Пристрій аварійної сигналізації має бути обладнано резервним джерелом живлення (наприклад, резервним акумулятором та зарядним пристроєм) для випадків переривання нормального живлення пристрою. Тривалість дії резервного джерела живлення має бути не менше від одної години.

Примітка. Пристрій аварійної сигналізації має працювати навіть у разі відмови живлення електроустановки. У разі підключення до телефонної мережі загального користування, вимоги 5.5.16.2 можна не застосовувати.

5.5.16.3 Пристрої двостороннього оперативного зв'язку, або подібні, що живляться від аварійного живлення, наведеного в 5.5.4, має бути встановлено для зв'язку між внутрішньою частиною платформи або робочою зоною під платформою та машинним приміщенням/шафою, якщо прямий зв'язок між машинним приміщенням/шафою та пересуванням не можливий.

5.5.17 Дистанційне керування

5.5.17.1 Дистанційну систему керування має бути призначено для роботи з одною підйимальною платформою. Її має бути сконструйовано так, що підйимальна платформа не повинна реагувати на сигнали від іншої підйимальної платформи або інших подібних бездротових систем керування (наприклад, за допомогою використання відповідного частотного спектра, закодованих сигналів та діапазону).

На платформах, установлених у громадських будівлях, бездротову систему керування має бути закріплено так, щоб її неможливо було видалити.

5.5.17.2 Дистанційний зв'язок має бути спроектовано так, щоб бути безпечним у разі відмови сигналу.

5.5.18 Керування роботою в режимі ревізії

Для полегшення перевірки та технічного обслуговування може бути передбачено легкий доступний пост керування в режимі ревізії.

Пост керування в режимі ревізії має активуватися за допомогою пристрою (вимикача роботи в режимі ревізії), який відповідає вимогам електричних пристроїв безпеки відповідно до 5.5.11.

Цей пристрій має бути двопозиційним та захищеним від непередбаченого спрацьовування.

Для функціонування має бути виконано одночасно такі умови:

- a) застосування роботи в режимі ревізії має нейтралізувати керування роботою в нормальному режимі;
- b) рух платформи буде залежати від постійного тиску на кнопку, захищену від випадкового спрацьовування, та з чітко позначеним напрямком руху;
- c) пост керування має також містити пристрій зупинення;
- d) робота підйімача має зберігатися залежною від електричних пристроїв безпеки.

5.6 Особливі вимоги щодо огороження підйимальної платформи

5.6.1 Загальні вимоги

Див. приклад на рисунку 5.

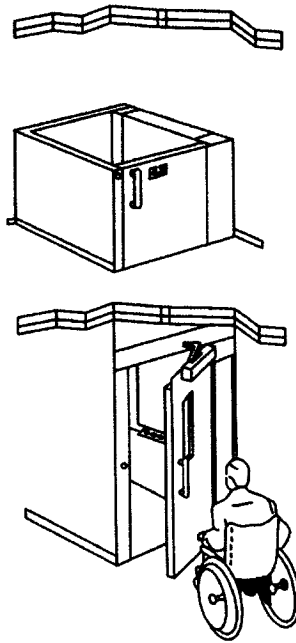


Рисунок 5 — Приклад вертикальної підіймальної платформи з огороженим шляхом пересування

5.6.2 Верхні проміжки

Якщо підіймальна платформа контактує з верхнім механічним упором, вертикальний проміжок між підлогою платформи та нижніми частинами стелі має бути не менше ніж 2 м.

5.6.3 Ризики для осіб, які працюють на шляху пересування

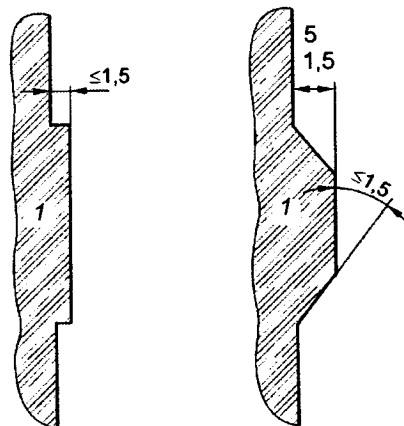
Якщо є небезпека потрапляння в пастку для осіб, що працюють у просторі шляху пересування, та не передбачено жодних засобів, щоб уникнути цього через простір шляху пересування, має бути встановлено пристрої аварійної сигналізації в місцях, де цей ризик є. Пристрої аварійної сигналізації мають відповідати вимогам 5.5.16.2 та 5.5.16.3.

Жодні інші пристосовання не може бути встановлено на шляху пересування, крім пов'язаних з установкою підіймальних платформ.

5.6.4 Конструкція огорожі

5.6.4.1 Кожна стінка огорожі має утворювати безперервну вертикальну гладку поверхню та складатися з твердих елементів.

5.6.4.2 Будь-які заглиблення або проєкції з внутрішніх поверхонь стінок корпусу не повинні перевищувати 5 мм, а проєкції, що перевищують 1,5 мм, мають бути скошені принаймні на 15° по вертикалі (див. рисунок 6).

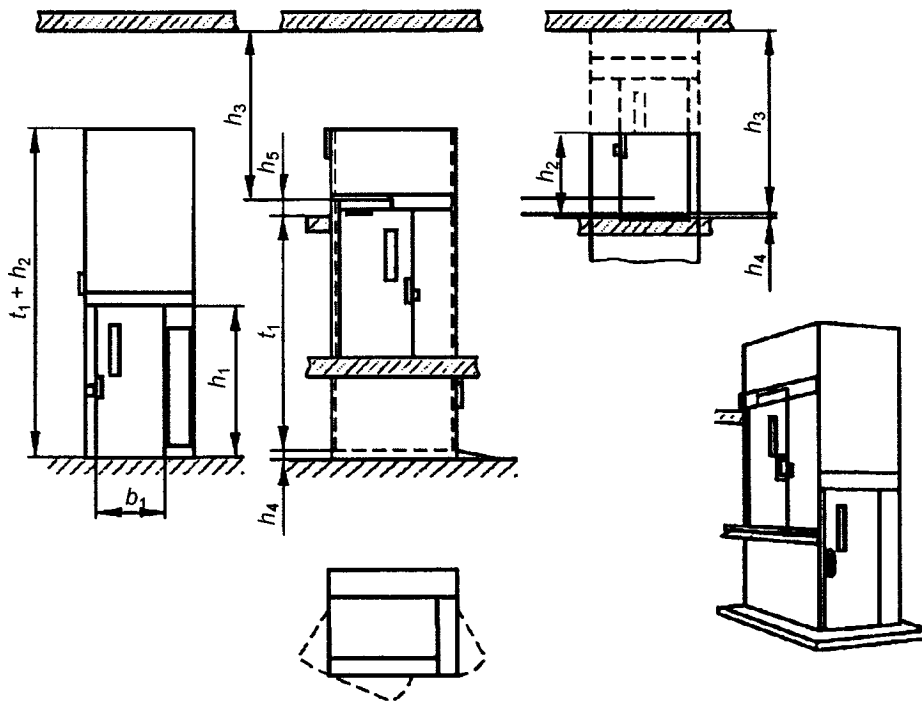


Умовна позначка:
1 — поверхня дверей стінки огорожі.

Рисунок 6 — Розміри допустимих проєкцій для огороженого шляху пересування (див. 5.6.4.2)

5.6.4.3 Стіни огорожі мають витримувати застосування сили 300 Н, що діє під прямим кутом у будь-якій точці на площі 5 см² круглої або квадратної форми, без пружної деформації, що перевищує 15 мм, та без будь-яких залишкових деформацій. Однак пружна деформація стінок огорожі не повинна перевищувати робочого проміжку між платформою та стінками огорожі.

5.6.4.4 Для підіймальної платформи висотою підймання до 3 м огорожа має поширюватися на висоту не менше ніж 1,1 м над рівнем підлоги верхнього поверхового майданчика (див. рисунок 7). Для висоти підймання понад 3 м огорожа має поширюватися до висоти не менше ніж 2 м над рівнем підлоги верхнього поверхового майданчика.



Примітка. h_5 є відстанню подальшого пересування над верхнім поверхом.

Опис	Пункт/підпункт	Символ	Розміри, мм
Шлях пересування		t_1	—
Чиста висота прорізу дверей	5.8.2	h_1	$\geq 2\ 000$
Висота огорожі/Висота верхніх поверхових дверей	5.6.4.4 5.8.3.1	h_2	$\geq 1\ 100$ $\geq 2\ 000$ (якщо подорож >3м)
Верхній проміжок	5.6.2	h_3	$\geq 2\ 000$
Висота захисту для ніг	5.9.3	h_4	\geq половини зони відмикання

Рисунок 7 — Підіймальна платформа з огороженим шляхом пересування

Крім того, огорожу шляху пересування має бути сконструйовано так, що вона доходить принаймні до верхнього краю корпусу платформи, якщо платформа перебуває в найвищій точці свого шляху пересування, охоплюючи відстань надмірного просування.

5.6.5 Скло

Якщо в конструкції огорожі шляху пересування або розсувних поверхових дверей використовують скло, воно має відповідати умовам, зазначеним у таблицях 9 та 10 відповідно. Скляні панелі мають завжди бути зафіксовані на всіх сторонах у рамі.

Таблиця 9 — Скляні панелі для використання в стінах огороженого шляху пересування або на платформі
Розміри в міліметрах

Тип скла	Мінімальна товщина в міліметрах	
	Діаметр вписаного кола	
	1 000 max	2 000 max
Загартоване та ламіноване	8 (4 + 4 + 0,76)	10 (5 + 5 + 0,76)
Ламіноване	10 (5 + 5 + 0,76)	12 (6 + 6 + 0,76)

Таблиця 10 — Скляні панелі, використовувані в розсувних дверях

Розміри в міліметрах

Тип скла	Мінімальна товщина	Максимальний діаметр вписаного кола
Загартоване	8	100
Загартоване та ламіноване	8 (4 + 4 + 0,76)	1 000
Ламіноване	10 (5 + 5 + 0,76)	1 000

Якщо вимог таблиць 9 та 10 не дотримано, скло має пройти випробування відповідно до додатка J EN 81-1 та EN 81-2.

5.6.6 Двері та люки для перевірення

5.6.6.1 Двері та люки для перевірення не мають створювати перешкод для переміщення платформи.

5.6.6.2 Двері та люки для перевірення мають відчинятися зовні за допомогою спеціального ключа або інструмента.

5.6.6.3 Двері та люки для перевірення мають бути механічно замкнені та електрично керовані відповідно до 5.5.12.

5.7 Протипожежний захист

Поверхові двері відповідної будівлі мають відповідати нормам пожежної безпеки. Метод випробування на вогнетривкість визначено в EN 81-58.

5.8 Входи огороженого шляху пересування

5.8.1 Загальні вимоги

Входи огороженого шляху пересування ліфта мають бути захищені поверховими дверима.

5.8.2 Розсувні поверхові двері

Вільна ширина платформи та її входів та входів з поверхових майданчиків мають бути не менше ніж 800 мм.

Однак для використання одним пасажиром, що стоїть (не призначено для інвалідних колясок типу А та В), тільки в приватних будинках, допустимо вільну ширину входу 500 мм, що дозволено національними будівельними нормами.

Вільна висота входу має бути не менше ніж 2 000 мм.

Отвори, що надають доступ до платформи, мають бути забезпечені поверховими дверима, які:

а) неперфоровані;

б) зачиняються самі; функцію утримання у відчиненому стані допустимо за таких умов:

— якщо двері перешкоджають розповсюдженню вогню в будівлі, вони мають зачинятися автоматично в разі активації пристрою системи протипожежного захисту;

— якщо платформа може рухатись від поверху без нагляду, то двері мають зачинятися автоматично;

с) не відчиняються в огороженому шляху пересування підйомача;

д) потребують зусилля для їхнього відчинення, що становить не більше ніж 40 Н на ручці; та

е) забезпечені оглядовим вікном, коли двері або ворота виготовлено з непрозорого матеріалу,

висота якого більше 1,1 м, яке має бути:

1) не менше ніж 60 мм шириною;

- 2) мати нижній край, розташований між 300 мм та 900 мм над рівнем підлоги;
- 3) мати мінімальну засклену площу на 1 поверхові двері 0,015 м² та щонайменше 0,01 м² на 1 оглядову панель.

У дверях згідно з EN 81-1 та EN 81-2, де дозволено розташування оглядового вікна вище ніж 900 мм від нижньої частини дверей, індикація наявності платформи здійснюється відповідно до 7.6.2 EN 81-1 та EN 81-2.

5.8.3 Висота поверхових дверей

5.8.3.1 Верхній рівень

Для підймальних платформ висотою підймання до 3 м двері мають простягатися до висоти не менше ніж 1,1 м від рівня підлоги верхнього поверхового майданчика (див. рисунок 7). Для шляху пересування більше ніж 3 м двері мають простягатися до висоти не менше ніж 2,0 м на кожному поверсі, зокрема на верхньому рівні поверхового майданчика.

Крім того, поверхові двері на верхньому рівні має бути сконструйовано так, щоб вони доходили принаймні до верхнього краю корпусу платформи, коли платформа перебуває в найвищій точці свого шляху пересування, охоплюючи відстань надмірного просування.

5.8.3.2 Нижній та проміжний рівні

Висота поверхових дверей, які захищають входи огороженого шляху пересування на нижньому або проміжному рівні, має відповідати повній висоті входу або продовжуватися до верхнього краю огороженого шляху пересування, якщо він є меншим.

5.8.3.3 Наявні будівлі

Мінімальний розмір висоти входу поверхових дверей може бути зменшено, але має бути максимально дозволеним будівельними обмеженнями, але не менше ніж 1,8 м. Якщо висота менше ніж 2,0 м, то відповідні застороги має бути відповідно розміщено на платформі та на поверховому майданчику.

5.8.4 Конструкція поверхових дверей

5.8.4.1 Внутрішня поверхня

Внутрішня частина поверхових дверей має формувати безперервну жорстку гладку вертикальну поверхню.

Будь-які заглиблення або виступи на внутрішніх поверхнях поверхових дверей мають бути не більше ніж 5 мм, а виступи, що перевищують 1,5 мм, мають бути скошені принаймні до 15° до вертикалі (див. рисунок 6).

5.8.4.2 Вирівнювання

Внутрішня поверхня поверхових дверей має формувати безперервну площину з внутрішнім боком поверхні огороженого шляху пересування.

5.8.4.3 Засклення

Будь-які матеріали для засклення, використовувані в поверхових дверях, мають відповідати 5.6.5.

5.8.4.4 Проміжки

Будь-який проміжок під, над, на стороні або між поверховими дверима має бути не більше ніж 6 мм уздовж всього шляху пересування та надмірного просування платформи.

5.8.4.5 Напрявні дверей

Поверхові двері має бути спроектовано так, щоб під час нормальної роботи не було заїдання або зміщення на кінцях шляху пересування.

5.8.4.6 Пороги

Вхід має бути забезпечено порогом або пандусом достатньої міцності, щоб витримувати тиск номінального навантаження на платформі.

Пандуси з кроком (різниця по висоті між двома рівнями) висотою понад 10 мм мають бути встановлені на всіх краях доступу до платформи. Їхній нахил має бути не більше ніж зазначено нижче. Крок висотою до 10 мм допустимо на передньому краї будь-якого пандуса.

Нахил пандуса не повинен перевищувати таких значень:

- a) 1:4 — для перепаду висот до 50 мм;
- b) 1:6 — для перепаду висот до 75 мм;
- c) 1:8 — для перепаду висот до 100 мм; та
- d) 1:12 — для перепаду висот понад 100 мм.

5.8.4.7 Міцність поверхових дверей

Двері разом із замками мають бути такої механічної міцності, щоб у замкненому положенні в разі застосування зусилля 300 Н, рівномірно розподіленого на площі 5 см² круглої або квадратної форми, спрямовано під прямим кутом у будь-якій точці панелі до лицьовій поверхні, вони:

- витримували без залишкової деформації;
- витримували без пружної деформації понад 15 мм; та
- під час такого випробування та після нього функції безпеки дверей були не порушені.

Замикання має відбуватися та підтримуватися дією сили тяжіння, постійних магнітів або пружин. Пружини мають працювати на стискання, бути керовані та мати такі розміри, щоб у момент відмикання котушки не були стиснуті повністю.

Якщо постійний магніт (або пружина) більше не виконує своєї функції, сила тяжіння не має призводити до відмикання.

Якщо замикальний елемент утримується в певному положенні під дією постійного магніту, має бути неможливо нейтралізувати його дію за допомогою простих засобів (наприклад, нагрівання або удару).

Замикальний пристрій має бути захищено від ризику накопичення пилу, що може перешкоджати його належному функціонуванню.

5.8.5 Замикання дверей

5.8.5.1 Має бути унеможливлено за нормальної роботи відчинити поверхові двері, коли платформа перебуває далі ніж на 50 мм від рівня порогу цих дверей.

5.8.5.2 Має бути унеможливлено, щоб підймальна платформа розпочала чи продовжила рух з відчиненими поверховими дверима. Зачинене положення має контролювати електричний пристрій безпеки, який відповідає 5.5.11. Електричний контакт безпеки не має замикатися, доки замикальні елементи не ввійдуть у зачеплення щонайменше ніж на 7 мм. Див. рисунок 8.

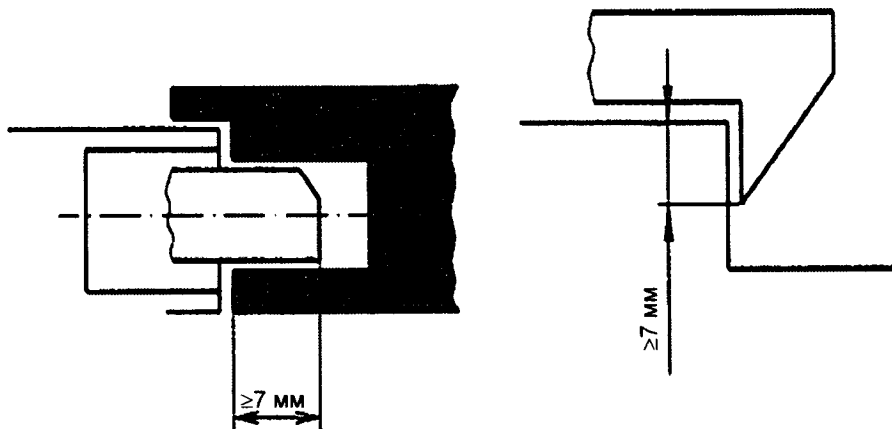


Рисунок 8 — Приклади замикальних елементів

5.8.5.3 Має бути унеможливлено, щоб підймальна платформа розпочала чи продовжила рух із незамкненими поверховими дверима, коли підймальна платформа перебуває далі ніж на 50 мм від рівня порогу цих дверей. Цього можна досягнути за допомогою електричного контакту безпеки, який шунтує замикальний контакт у межах зони відмикання.

Електричний пристрій безпеки відповідно до 5.5.11, має виявляти чи перебувають замикальні елементи в достатньому зачепленні.

5.8.5.4 З'єднання між одним з контактних елементів, що розмикає ланцюг, та пристроєм, що механічно замикає, має бути жорстким та відмово стійким, але регульованим, за потреби.

5.8.5.5 Замикальні елементи та їхні кріплення мають бути стійкими до ударів.

5.8.5.6 Зачеплення замикальних елементів має бути таким, щоб зусилля в напрямку відчинення дверей не зменшили ефективності замикання.

5.8.5.7 Замок має витримувати без залишкової деформації мінімальне зусилля 3 000 Н на замикальний елемент, прикладене на рівні замку та в напрямку відчинення дверей.

5.8.5.8 Замки поверхових дверей повинні розташовуватися на/чи близько до краю зачинення дверей та завжди зачинятися ефективно, незважаючи на провисання дверей.

5.8.5.9 Замикальні пристрої мають бути сконструйовані та розташовані так, щоб бути недоступними ззовні та всередині за нормальних умов експлуатації та захищені від навмисного неналежного використання. Перевірення робочих частин має відбуватися легко, наприклад, через використання оглядового вікна.

5.8.6 Аварійне відмикання

Має бути передбачено можливість для відмикання кожних поверхових дверей ззовні за допомогою спеціального ключа чи інструмента, таких, щоб підходили до відмикального трикутника, як зображено на рисунку 9. Після аварійного відмикання має бути передбачено можливість зачинення та замкнення дверей, не використовуючи інструменту.

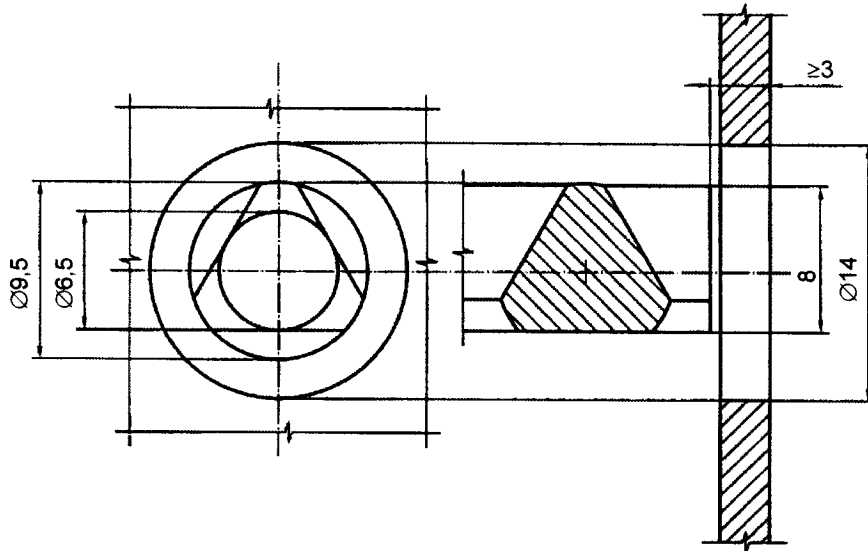


Рисунок 9 — Відмикальний трикутник (див. 5.8.6)

5.8.7 Захист під час роботи дверей

5.8.7.1 Зусилля, необхідне, щоб протистояти руху дверей з механічним приводом, має бути не більше ніж 150 Н, що вимірюється на їхній лицьовій стороні.

5.8.7.2 Кінетична енергія будь-яких дверей з механічним приводом та механічних елементів, з якими їх жорстко з'єднано, розрахована чи виміряна за середньої швидкості зачинення, має бути не більше ніж 10 Дж.

5.8.7.3 Щоб дозволити користувачам входити та виходити з підймальної платформи безперешкодно, час затримання дверей потрібно встановити спочатку на 5 с. Система керування має дозволити регулювати час затримання дверей між 2 с та 20 с. Засоби регулювання не повинні бути доступні користувачам.

5.9 Платформа

5.9.1 Конструкція

Вертикальні частини платформи мають витримувати застосування сили 300 Н, що діє під прямим кутом у будь-якій точці на площі 5 см² круглої або квадратної форми без пружної деформації більше ніж 15 мм та без будь-якої залишкової деформації.

У місцях, де рушійні, напрямні або під'ємні механізми несуть загрозу з боків платформи, ці механізми мають бути огорожені, щоб захистити користувачів. Огорожа має бути гладкою, твердою та безперервною.

5.9.2 Чутливі краї, фотоелементи або світлові завіси

5.9.2.1 Загальні вимоги

Платформи повинні мати чутливий край, фотоелемент, світлову завісу, розташовані вздовж країв підлоги будь-якої неогороженої сторони.

Чутливі краї, фотоелементи або світлові завіси також необхідні на будь-якій іншій поверхні платформи, якщо небезпека роздавлювання між частинами платформи та суміжною поверхнею. Вважають, що є небезпека травмування, якщо частину конструкції розташовано менше ніж на 100 мм до суміжної поверхні.

5.9.2.2 Спрацьовування будь-якого чутливого краю, фотоелементів або світлової завіси має спричинити переривання в електропостачанні до двигуна та гальма в напрямку руху підйімальної платформи.

Це має досягатися завдяки використанню вимикача безпеки або кола безпеки згідно з такими вимогами:

Частини системи керування, пов'язані із забезпеченням безпеки, має бути спроектовано так, щоб їхня функція перевірялася за відповідний інтервал часу за допомогою системи контролю. Перевірення має здійснюватися:

- На підйімальній платформі під час запуску та до початку будь-якої небезпечної ситуації;
- Періодично під час експлуатації, якщо оцінювання ризику показує, що це необхідно.

Ініціювання цього перевірення може бути автоматичним або в ручному режимі. Перевірення функцій безпеки має:

- Дозволити експлуатацію, якщо не було виявлено несправності, або
- Створити вихідний сигнал, що розпочинає відповідні заходи контролювання, якщо виявлено несправність. Коли неможливо ініціювати безпечний стан (наприклад, під час зварювання контакту в кінцевому вимикачі), вихідний сигнал має забезпечити засторогу щодо безпеки.

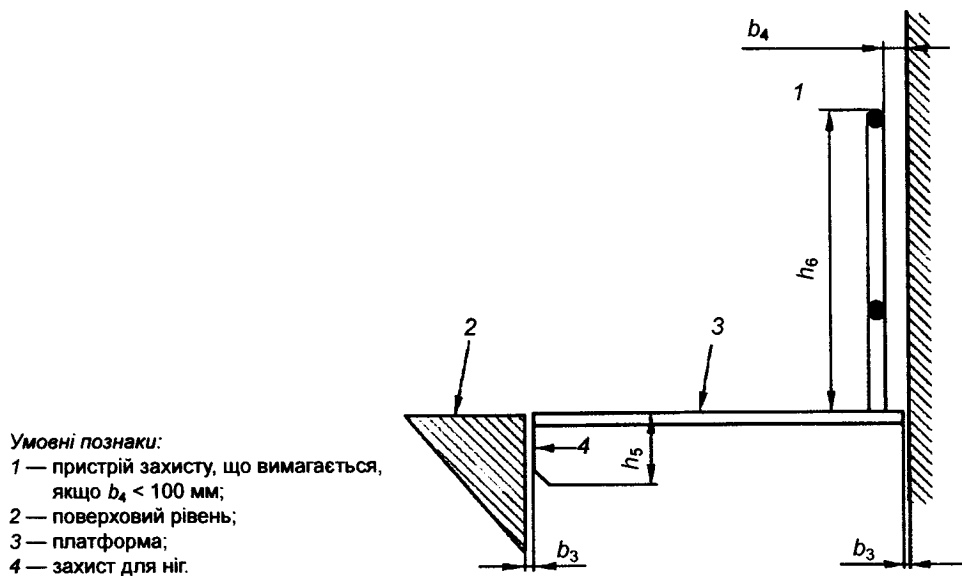
Саме перевірення не повинно призводити до виникнення небезпечної ситуації. Устаткування для перевірення може бути невід'ємною чи окремою частинами, що забезпечують функцію безпеки.

Після виявлення несправності має підтримуватися безпечний стан, до її усунення.

Середнє зусилля, необхідне для дії будь-якого чутливого краю, має бути не більше ніж 30 Н під час вимірювання на кожній кінцевій та середній точках.

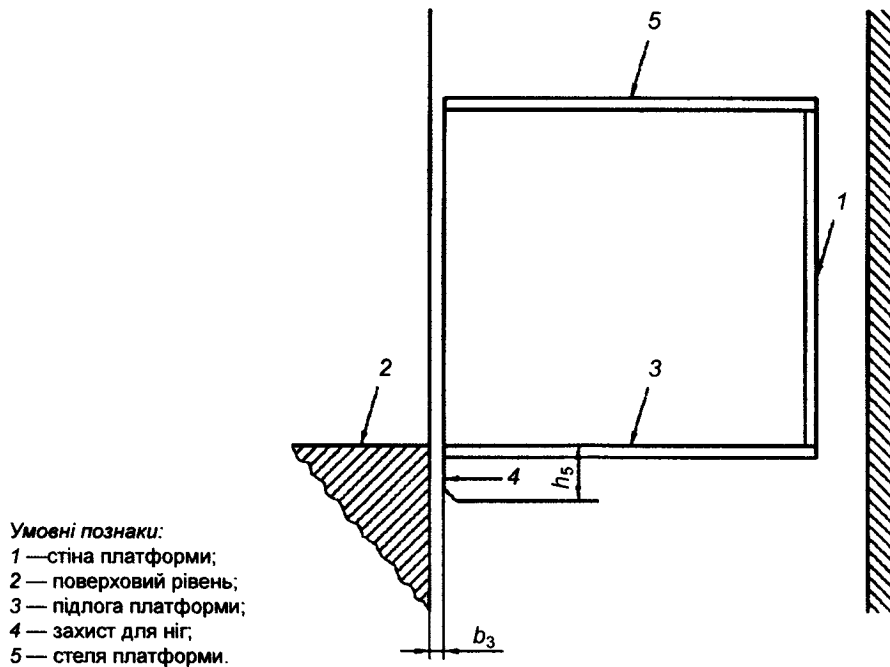
5.9.2.3 Робота цих пристроїв має зупинити підйімальну платформу до того, як жорсткі частини вступають у силовий контакт.

5.9.2.4 Горизонтальна відстань між чутливими краями платформи, фотоелементами або світловими завісами (5.9.2) та огорожею або між платформою та порогами поверхових майданчиків має бути не більше ніж 20 мм (див. рисунок 10).



Опис	Пункт	Символ	Розміри, мм
Відстань між огорожами та краями платформи	5.9.2.4	b_3	≤ 20
Відстань між поручнями та фіксованими поверхнями	5.9.7	b_4	≥ 35
Відстань між поручнями та рухомими поверхнями	5.9.7	b_4	≥ 100
Висота захисту для ніг	5.9.3	h_5	\geq половини зони розблокування
Висота поруччя	5.9.7	h_6	900 ± 25

Рисунок 10а — Розміри та проміжки для підйімальної платформи з огороженням шляхом пересування. Платформа без стін та стелі



Опис	Пункт	Символ	Розміри, мм
Розмір між огорожею та краями платформи	5.9.2.4	b_3	≤ 20
Висота захисту для ніг	5.9.3	h_5	\geq половини зони відмикання

Рисунок 10b — Розміри та проміжки для підйомної платформи з огороженим шляхом пересування. Платформа зі стінами та стелею

5.9.3 Під кожним порогом платформи має бути передбачено захист для ніг, який поширюється на всю ширину входу поверхового майданчика, з яким він стикається. Вертикальні розміри захисту для ніг мають дорівнювати щонайменше половині зони відмикання (див. рисунок 10).

5.9.4 Покриття підлоги

Покриття підлоги платформи має бути нековзним та контрастним за кольором та яскравістю з поверховим майданчиком. Див. додаток В (довідковий).

5.9.5 Стеля

Якщо платформа забезпечена тільки стелею, її технічне обслуговування потрібно виконувати не з підлоги платформи. Стеля має витримувати без залишкової деформації масу щонайменше однієї особи, яку рахують 1 000 Н, на площі 0,2 м × 0,2 м.

Відчинення будь-яких дверей, що надають доступ до стелі, має відбуватися за допомогою ключа та має запобігати нормальній роботі підйомної платформи. Відновлення нормальної роботи платформи може відбуватися тільки за допомогою пристрою відновлення, розташованого за межами шляху пересування та доступний тільки уповноваженим особам.

Має бути передбачено застережні знаки проти ступання на стелю.

Примітка. Напис має бути достатньо великим (щонайменше 300 мм) та розміщуватися на помітному місці, щоб бути відразу видимим будь-якій особі, яка може спробувати отримати доступ.



Рисунок 11 — Приклад застороги щодо заборони ступати на стелю

5.9.6 Панель керування

Устаткування, наведе нижче, має бути розташовано з одного боку платформи:

- a) пристрої керування (див. 5.5.15);
- b) пристрій аварійного зупинення (див. 5.5.15.5);
- c) пристрій керування аварійною сигналізацією (див. 5.5.16).

Положення a), b) та c) має бути розташованов зоні, зазначеній у 5.5.15.1.

5.9.7 Поручень

Поручень має бути встановлено принаймні на одній стороні платформи. Частина поручня для тримання має бути розміром поперечного перерізу від 30 мм до 45 мм і мінімальним радіусом 10 мм. Вільний простір між стіною та частиною для тримання має бути не менше ніж 35 мм. Розмір цього проміжку має бути збільшено до 100 мм, якщо поручень розташовано поруч із рухомою поверхнею. Висота верхнього краю частини для тримання має бути в межах (900 ± 25) мм від підлоги платформи.

Якщо положення поручня перешкоджає доступу до кнопок або пристроїв керування, його має бути перервано так, щоб забезпечити безпосередній доступ до кнопок або пристроїв керування.

Якщо проекція поруччя перебуває у вільному просторі доступу будь-яких поверхових дверей, то виступні кінці поручнів мають бути захищені та повернуті до стіни, щоб мінімізувати ризик отримання ушкодження.

5.9.8 Скло

Якщо у вертикальних частинах платформи використовують скло, воно має відповідати вимогам таблиці 9.

5.9.9 Відкидне сидіння

У разі використання відкидного сидіння, воно має бути з такими характеристиками:

- i) висота сидіння від підлоги (500 ± 20) мм;
- ii) глибина від 300 мм до 400 мм;
- iii) ширина від 400 мм до 500 мм;
- iv) вага, що витримується 100 кг.

6 ПЕРЕВІРЕННЯ ВИМОГ ЩОДО БЕЗПЕКИ ТА/АБО ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

6.1 Перевірення конструкції

Таблиця 11 наводить методи, якими вимоги щодо безпеки та захисні заходи, зазначені в розділі 5, має бути перевірено виробником для кожної нової моделі підйімальної платформи, разом з посиланням на відповідні підпункти цього стандарту. Другорядні підпункти, не наведені в таблиці, перевіряють у рамках зазначеного підпункту. Наприклад, другорядний 5.1.8.1 перевіряють у рамках 5.1.8. Усі записи щодо перевірення мають зберігатися у виробника.

Таблиця 11 — Засоби перевірення вимог та/або заходів щодо безпеки

Підрозділ/ пункт/ підпункт	Вимоги щодо безпеки	Візуальний огляд ¹⁾	Перевірення/ випробування ²⁾	Вимірювання ³⁾	Кресленики/ розрахунки ⁴⁾	Інформація для користувача ⁵⁾
5.1	Загальні вимоги щодо підймальних платформ	+	+	+	+	+
5.1.2	Спосіб використання	+	+		+	+
5.1.3	Огорожі	+	+	+	+	
5.1.4	Доступ для технічного обслуговування, ремонту та перевірення	+		+		+
5.1.5	Номінальна швидкість			+	+	
5.1.6	Номінальне навантаження			+	+	+
5.1.7	Контролювання навантаження		+	+		
5.1.8	Розміри платформи			+		
5.1.9	Механічна міцність платформи		+		+	
5.1.10	Опір робочим зусиллям		+		+	
5.1.11	Захист устаткування від шкідливих зовнішніх впливів	+	+		+	+
5.1.11.3	Огородження устаткування від механічних пошкоджень	+	+	+	+	
5.1.12	Ступінь захисту для зовнішнього використання	+			+	
5.2.1	Тримальна чи напрямна система платформи	+	+	+	+	
5.3	Уловлювач та обмежувач швидкості ⁶⁾	+	+	+	+	
5.4.1	Приводи та приводні системи. Загальні вимоги	+	+	+	+	
5.4.2	Гальмівна система	+	+	+	+	
5.4.3	Аварійне/ручне керування	+	+			+
5.4.4	Додаткові вимоги щодо рейково-зубчастого приводу	+	+	+	+	
5.4.5	Додаткові вимоги щодо приводу канатної та ланцюгової підвіски	+	+	+	+	
5.4.6	Додаткові вимоги щодо гвинтового приводу	+	+	+	+	
5.4.7	Додаткові вимоги щодо фрикційного/тягового приводу	+	+	+	+	
5.4.8	Додаткові вимоги щодо системи спрямованого ланцюга	+	+	+	+	
5.4.9	Додаткові вимоги щодо приводу ножичного механізму	+	+	+	+	
5.4.10	Додаткові вимоги щодо гідравлічного приводу	+	+	+	+	

Продовження таблиці 11

Підрозділ/ пункт/ підпункт	Вимоги щодо безпеки	Візуальний огляд ¹⁾	Перевірення/ випробування ²⁾	Вимірювання ³⁾	Кресленики/ розрахунки ⁴⁾	Інформація для користувача ⁵⁾
5.5	Електромонтанж та устаткування					
5.5.1.1	Електропостачання	+		+	+	+
5.5.1.2	Електромонтанж	+		+	+	+
5.5.1.2	Робоча напруга	+		+	+	+
5.5.2	Провідники різних ланцюгів	+			+	+
5.5.3	Опір ізоляції електроустаткування (CENELEC HD 384.6.61 S1)			+	+	
5.5.4	Освітлення	+		+		+
5.5.5	Розетка	+			+	+
5.5.6	Приводні контактори	+			+	
5.5.7	Двигуни, що живляться безпосередньо від мережі змінного струму	+	+	+	+	
5.5.8.1	Вимоги щодо корпусу	+	+		+	
5.5.8.2	Відстані шляхів витоку та проміжки	+		+	+	
5.5.10	Захист від електричних несправностей	+	+		+	+
5.5.11	Електричні/Електронні пристрої безпеки	+	+		+	+
5.5.11.3	Кола безпеки	+	+	+	+	
5.5.12	Захист приводного двигуна		+		+	+
5.5.13	Електропроводка	+			+	
5.5.14	Додаткові вимоги щодо живлення від акумулятора	+	+	+	+	+
5.5.15	Пристрої керування	+	+	+		+
5.5.15.4	Затримання часу			+		+
5.5.15.6	Поверхові граничні вимикачі та кінцеві електричні пристрої безпеки	+	+	+	+	+
5.5.16	Пристрої аварійної сигналізації	+	+			+
5.5.17	Дистанційне керування		+		+	+
5.6	Особливі вимоги щодо огороження підіймальної платформи					
5.6.2	Верхній проміжок			+		
5.6.4.1	Стіна огороження	+				+
5.6.4.2	Внутрішні поверхні виступів огороження	+		+		+
5.6.4.3	Міцність стін корпусу		+	+	+	+

Кінець таблиці 11

Підрозділ/ пункт/ підпункт	Вимоги щодо безпеки	Візуальний огляд ¹⁾	Перевірення/ випробування ²⁾	Вимірювання ³⁾	Кресленики/ розрахунки ⁴⁾	Інформація для користувача ⁵⁾
5.6.4.4	Висота огороження над підлогою верхнього поверхового майданчика			+		+
5.6.5	Скло в огороженні шляху пересування			+	+	
5.6.6	Оглядові двері та люки	+	+			+
5.7	Протипожежний захист				+	+
5.8.2	Розсувні поверхові двері	+		+		
5.8.3	Висота поверхових дверей			+		
5.8.4	Конструкція поверхових дверей	+	+	+	+	
5.8.5	Замикання дверей	+	+	+	+	
5.8.6	Аварійне відмикання	+	+			+
5.8.7	Захист під час роботи дверей	+	+	+		
5.9.1	Платформа — конструкція		+	+		
5.9.2	Чутливі краї	+	+	+		
5.9.2.4	Відстань між платформою та огорожею			+		
5.9.3	Захист для ніг	+		+		
5.9.4	Покриття підлоги	+				+
5.9.5	Стелі	+				+
5.9.6	Панель керування	+	+		+	+
5.9.7	Поручень	+		+		
5.9.8	Скло	+			+	
5.9.9	Відкидне сидіння	+		+		

¹⁾ Візуальний огляд використовують для перевірення функцій, необхідних для виконання вимог, візуальним перевірнням компонентів, що постачаються.
²⁾ Проведення перевірянь або випробувань надає можливість перевірити, чи виконують вимоги.
³⁾ Вимірювання виконують за допомогою інструментів, щоб гарантувати, що виміри відповідають допустимим межах.
⁴⁾ Кресленики/розрахунки перевіряють, щоб характеристики конструкції компонентів відповідали вимогам.
⁵⁾ Для гарантії, що відповідні пункти описано в настанові з експлуатації або маркованні.
⁶⁾ Див. перевірки випробування для уловлювача та обмежувача швидкості.

6.2 Перевіркові випробування

6.2.1 Пристрій виявлення перевищення швидкості

Див. EN 81-1, F.4.

6.2.2 Розривний клапан/Дросель

Див. EN 81-2, F.7.

6.2.3 Уловлювач

Див. EN 81-1, F.3.

6.2.4 Самопідтримувальна система

Див. E.4.

6.2.5 Пристрій зупинення

Див. E.3.

6.2.6 Пристрій блокування поверхових дверей

Див. EN 81-1, F.1.

6.2.7 Кола безпеки, що містять електронні компоненти

Див. додаток А.

6.3 Перевіркові випробування кожної машини перед першим використанням

6.3.1 Відразу після завершення монтажування та перед введенням в експлуатацію підймальна платформа має бути ретельно перевірена та випробувана компетентною особою згідно з такими вимогами:

- a) усі пристрої керування функціонують правильно;
 - b) усі пристрої замикання дверей працюють правильно;
 - c) гальмівний шлях підйальної платформи перебуває в заданих межах;
 - d) усі електричні пристрої безпеки функціонують правильно;
 - e) елементи підвіски та їхні з'єднання в належному стані;
 - f) відповідні розміри проміжків від навколишнього оточення зберігаються вздовж всього шляху пересування підйальної платформи;
 - g) підймальна платформа має піддаватися електричним випробуванням за допомогою приладів, зокрема для перевірення непошкодження ізоляції та заземлення;
 - h) полярність під'єднання головного живлення є правильною;
 - i) виконати випробування для перевірення відповідності швидкості спрацьовування обмежувача швидкості (або в гідравлічних системах, розривного клапана) та правильного функціонування уловлювача з номінальним навантаженням та швидкістю;
 - j) перевірити, правильне функціонування механізму аварійного/ручного керування;
 - k) пристрої аварійної сигналізації в разі активації функціонують правильно;
 - l) пристрій механічного блокування забезпечений та ефективний;
 - m) усі написи тощо відображено правильно;
 - n) пристрій виявлення перевантаження спрацьовує правильно (номінальне навантаження плюс 75 кг);
 - o) динамічне випробування з максимальним робочим навантаженням у разі номінальної швидкості проходить без відмов у роботі;
 - p) статичне випробування з номінальним навантаженням, помноженим на коефіцієнт 1,25, проходить без залишкової деформації;
 - q) перевірити обертання аварійної гайки, перевірити відстань між головною гайкою та аварійною гайкою та перевірити правильність положення електричного контактного пристрою безпеки аварійної гайки.
- 6.3.2** Документи з випробування та перевірення, які містять принаймні всю інформацію та результати всіх перевірень на місцях, наведених вище, мають бути заповнені та зберігатися в монтажника.

7 ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ КОРИСТУВАЧА**7.1 Вступ**

Настанова з експлуатації має містити рекомендації стосовно того, що тільки компетентна особа має звільняти та відновлювати уловлювач.

7.2 Загальні вимоги

В EN ISO 12100-2 докладніше подаються загальні вимоги щодо інформації, розташування та характеру інформації для використання, сигналів та застережних пристроїв, маркування, знаків (піктограм), письмових засторог, супровідних документів (зокрема, настанов з експлуатації).

7.3 Сигнали та пристрої оповіщення**7.3.1 Інформація, що буде відображатися****7.3.1.1 Загальні положення**

Написи, що несуть таку мінімальну інформацію, має бути розміщено на платформі:

7.3.1.2 Номінальне навантаження

Номінальне навантаження та максимальна кількість пасажирів.

Розмір тексту або символів має бути не менше ніж 10 мм у верхньому регістрі та 7 мм у нижньому регістрі.

7.3.1.3 Пристрої керування

Функції всіх пристроїв, що контролюють роботу підймальних платформ, має бути ідентифіковано, див. 5.5.15.1.

7.3.1.4 Пристрій аварійної сигналізації

Будь-який пристрій аварійної сигналізації, зазначений у 5.5.16, має бути пофарбовано в жовтий колір та ідентифіковано символом дзвоника, позначка № 5013 в IEC 60417-DB.

7.3.1.5 Символ осіб з обмеженими фізичними можливостями

На підймальній платформі з неогородженими доступом на кожному поверховому майданчику має бути вивішено міжнародну позначку доступу (ISA), позначка № 0100 в ISO 7000. Висота позначки має бути не менше ніж 50 мм.

7.3.1.6 Аварійний ручний режим експлуатації

7.3.1.6.1 Детальні покрокові настанови щодо дій в аварійних ситуаціях відповідно до 5.4.3 має бути розміщено на видному місці поруч з пристроєм аварійного опускання.

7.3.1.6.2 Там, де можливо, що пристрій буде працювати для переміщення платформи в обох напрямках, на видному місці має бути розміщено позначку напрямку, яка вказує напрямок руху платформи, коли пристрій функціонує.

7.3.1.6.3 На гідравлічних підймальних платформах поруч з ручним клапаном опускання має бути розміщено напис:

«НЕБЕЗПЕЧНО — Аварійний клапан опускання».

7.3.1.6.4 За допомогою головного електричного вимикача.

7.3.1.6.4.1 Вимикач головного електропостачання підймальної платформи має бути легко ідентифіковано.

7.3.1.6.4.2 Для гідравлічних підймальних платформ ідентифікація вимикача також повинна мати такий напис:

«Вимкнути тільки, коли підймальна платформа перебуває на найнижньому рівні».

7.3.1.6.5 Неміцна стеля

Напис щодо неміцної стелі, має бути розташовано на стелі в місці, прийнятно видимому від будь-яких дверей доступу.

Примітка. Напис має бути достатньо великим та зручно розташованим і помітним для будь-якої особи, яка може спробувати допомогти в рятувальних операціях.



Рисунок 11

7.3.1.6.6 Розташований під порогом платформи захист для ніг повинен мати такий застережний текст: «НЕБЕЗПЕКА ПАДІННЯ В ПРОСТІР ПЕРЕСУВАННЯ — ПЕРЕМІСТИТИ ПЛАТФОРМУ ДО РІВНЯ ПОВЕРХОВОГО МАЙДАНЧИКА — ЯКЩО ЦЕ НЕ МОЖЛИВО, РЯТУВАННЯ ПАСАЖИРІВ ПОВИННА ВИКОНУВАТИ ТІЛЬКИ КОМПЕТЕНТНА ОСОБА»

7.3.1.6.7 Офіційна назва та повна адреса виробника та, у відповідних випадках, їхній уповноважений представник, позначка приводу та рік виготовлення.

7.3.2 Настанови з експлуатації

7.3.2.1 На підймальних платформах, де допомога користувачам не доступна, має бути передбачено інструкції з експлуатації.

7.3.2.2 Інформацію для користувача має бути передбачено, як зазначено в розділі 6 EN 12100-2.

7.4 Супровідні документи (зокрема, настанова з експлуатації)

7.4.1 Загальні вимоги

7.4.1.1 Виробник разом з підймальною платформою має надати власнику інформацію згідно з 6.5 EN ISO 12100-2, яка містить таке:

- a) використання за призначеністю згідно із зазначеним в 1.1;
- b) спеціальні застороги проти будь-якого передбачуваного неналежного використання;
- c) навчання з практичної експлуатації підйимальних платформ;
- d) рекомендовані інтервали для періодичного огляду та технічного обслуговування, зокрема специфікацію запасних частин, де використання неправильних частин вплине на безпеку підйимальної платформи;
- e) засторогу щодо залишкових ризиків;
- f) інформацію щодо умов стійкості підйимальної платформи під час транспортування, монтування, демонтування в разі виведення з експлуатації, випробування, огляду та будь-яких передбачуваних поломок;
- g) копію перевіркових випробувань відповідно до 6.3.1;
- h) засторогу щодо заборони використовувати підйимальну платформу для пожежогасіння та евакуації в разі пожежі;
- i) повторення інформації, якою помарковано устаткування;
- j) настанову з використання пристроїв керування;
- k) систему аварійної сигналізації;
- l) надзвичайні випадки, зокрема послідовність дій у разі аварії або поломки;
- m) настанови щодо заміни батарей відповідного типу, періоду технічного обслуговування та типу зарядного пристрою;
- n) послідовність дій під час аварії або поломки та в разі нещасного випадку;
- o) специфікації на запасні частини, що будуть використані, коли це може впливати на здоров'я та безпеку користувача;
- p) звіт щодо випробування, у якому деталізовано статичні та динамічні випробування, виконані виробником або для виробника, або для уповноваженого представника;
- q) підтвердження, що рівень звукового тиску в приміщенні власника очікується не більше ніж 70 дБ (А).

7.4.1.2 Електрична схема показує електричні з'єднання та компоненти, разом з усіма необхідним ідентифікаційним маркуванням (див. 5.5.14);

7.4.1.3 Настанова для збирання, що містить:

- a) сили, застосовані до конструкції будівлі;
- b) вимоги щодо кріплень.

7.4.2 Маркування

На кожній підйимальній платформі має бути чітко та незмивним засобом нанесено такі мінімальні відомості:

- a) офіційну назву та повну адресу виробника та, де це доречно, уповноваженого представника;
- b) рік виготовлення;
- c) позначку серії або типу, якщо такі є;
- d) серійний або ідентифікаційний номер;
- e) номінальні параметри: напруга, частота, потужність, номінальне навантаження.

7.4.3 Вимоги до будівельних зазорів

Цю інформацію має бути надано разом з настановами з монтування та експлуатації:

Розміри робочих зон в передній частині шафи для механізмів мають бути достатніми, щоб забезпечити легку та безпечну роботу з устаткуванням.

Зокрема, має бути забезпечено мінімальну чисту висоту 2 м у робочих зонах, а також:

- a) вільні розміри горизонтальної робочої зони принаймні 0,5 м × 0,6 м для технічного обслуговування та перевірення вузлів в місцях, де це необхідно;
- b) вільні розміри горизонтального простору в передній частині панелі керування та шафи визначають так:
 - 1) глибина, яку вимірюють від зовнішньої поверхні корпусу, не менше ніж 0,7 м;
 - 2) ширина, більша з таких значень: 0,5 м або вся ширина шафи чи панелі.

Тільки для наявних будівель мінімальну чисту висоту може бути зменшено, але має становити максимум, допустимий обмеженнями на будівництві, але не менше ніж 1,8 м. Коли висота становить менше ніж 2 м, то відповідні застороги має бути належно розміщено на шафі.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ЕЛЕКТРОННІ КОМПОНЕНТИ: УНИКНЕННЯ ВІДМОВИ

Відмови, що їх розглядають в електричному устаткуванні підіймача, зазначено в 5.5.11.

Уникнення відмови треба розглядати тільки за умови, що компоненти застосовано в межах інтервалу між найгіршими для них значеннями параметрів, температури, вологості, напруги та вібрацій.

У наведеній нижче таблиці А.1 описано умови, за яких можна уникнути відмов, передбачених у 5.5.11.

У таблиці:

— «Немає» у графі означає: відмови не можна уникнути, тобто це треба розглядати;

— порожня графа означає: виявлений тип відмови не доречний.

Примітка. Рекомендації з проектування.

Деякі небезпечні ситуації створюються, виходячи з можливості обходу одного або кількох електричних пристроїв безпеки через коротке замикання або місцеве переривання загального підвідного (заземлюючого) проводу, з'єднаного з однією або кількома відмовами. Це гарна практика, щоб слідувати рекомендаціям, наведеним нижче, коли інформація отримується від ланцюга безпеки для контролювання, для дистанційного керування, контролювання сигналізації тощо:

— розробити плати та схеми з розмірами відповідно специфікацій 3.1 та 3.6 таблиці А.1;

— зробити поєднання загального проводу з ланцюгом безпеки на друкованій платі таким, щоб живлення контакторів, чи релейних контакторів, як зазначено в 5.5.11, переривалось у разі переривання загального проводу на друкованій платі;

— завжди робити аналізування відмов для кіл безпеки, як зазначено в 5.5.14.6; якщо зміни або доповнення було зроблено після встановлення підіймальної платформи, то аналізування відмов, що містить нове та наявне устаткування, необхідно зробити знову;

— завжди використовувати зовнішні (не з компонентів) резистори як захисні пристрої вхідних елементів; внутрішній резистор пристрою не повинен розглядатися як безпечний;

— компоненти має бути використано тільки за специфікацією виробника;

— зворотну напругу, що надходить від електроніки, має бути враховано; використання гальванічно роз'єднаних ланцюгів може вирішити проблеми;

— монтування електроустановок щодо заземлення має відбуватися згідно з HD 384.5.54 S1. У цьому разі переривання заземлення від будівлі до клем заземлення контролера також можна не враховувати.

Таблиця А.1 — Уникнення несправностей

Компонент	Уникнення можливих несправностей					Умови	Примітки
	Розмікнення ланцюга	Коротке замикання	Зміна на більш високе значення	Зміна на більш низьке значення	Зміна функції		
1 Пасивні компоненти							
1.1 Резистор постійний	Немає	(а)	Немає	(а)		а) Тільки для плівкових резисторів з покриттям лаком або герметичною резисторною плівкою й аксіальним з'єднанням відповідно до стандартів IEC і для дровтових резисторів з одного намотаного прошарку, захищеного емаллю або герметичною плівкою	
1.2 Резистор перемінний	Немає	Немає	Немає	Немає			
1.3 Резистор нелінійний NTC, PTC, VDR, IDR	Немає	Немає	Немає	Немає			
1.4 Конденсатор	Немає	Немає	Немає	Немає			
1.5 Індуктивні компоненти: — котушка — дросель	Немає	Немає		Немає			
2 Напівпровідники							
2.1 Діод, світлодіод	Немає	Немає			Немає		Зміну функції пов'язано зі зміною величини зворотного струму

Компонент	Уникнення можливих несправностей					Умови	Примітки																
	Розмікнення ланцюга	Коротке замикання	Зміна на більш високе значення	Зміна на більш низьке значення	Зміна функції																		
2.2 Стабілітрон	Немає	Немає		Немає	Немає		Зміну номіналу пов'язано зі зміною напруги. Зміну функції пов'язано зі зміною величини зворотного струму																
2.3 Тристор, симистор, двоопераційний триністор	Немає	Немає			Немає		Зміну функції пов'язано зі самоперемиканням або фіксацією компонентів																
2.4 Оптрон	Немає	а)			Немає	<p>а) Можна не враховувати за умови, що оптрон відповідає EN 60747-5 (усі частини), і напруга ізоляції принаймні відповідає наведеній нижче таблиці 1 EN 60664-1</p> <table border="1"> <tr> <td>Напруга між фазами і землею, отримана від системи з номінальною напругою, що містить чинну напругу (U_{rms}) і напругу постійного струму:</td> <td>Рекомендовано серію імпульсної напруги, що витримується, у вольтах для установок</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>Категорія III</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>150</td> <td>1 500</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>2 500</td> </tr> <tr> <td>600</td> <td>4 000</td> </tr> <tr> <td>1 000</td> <td>6 000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 000</td> </tr> </table>	Напруга між фазами і землею, отримана від системи з номінальною напругою, що містить чинну напругу (U _{rms}) і напругу постійного струму:	Рекомендовано серію імпульсної напруги, що витримується, у вольтах для установок	50	Категорія III	100	800	150	1 500	300	2 500	600	4 000	1 000	6 000		8 000	«Розмикання ланцюга» означає розмикання ланцюга в одному з двох основних компонентів (світлодіод і фототранзистор) «Коротке замикання» означає коротке замикання між ними
							Напруга між фазами і землею, отримана від системи з номінальною напругою, що містить чинну напругу (U _{rms}) і напругу постійного струму:	Рекомендовано серію імпульсної напруги, що витримується, у вольтах для установок															
50	Категорія III																						
100	800																						
150	1 500																						
300	2 500																						
600	4 000																						
1 000	6 000																						
	8 000																						

Продовження таблиці А.1

Компонент	Уникнення можливих несправностей					Умови	Примітки
	Розімкнення ланцюга	Коротке замикання	Зміна на більш високе значення	Зміна на більш низьке значення	Зміна функції		
2.5 Гбридна схема	Немає	Немає	Немає	Немає	Немає		
2.6 Інтегральна схема	Немає	Немає	Немає	Немає	Немає		Зміна функції на генерацію, висновки «і» стають висновками «або» тощо
3 Змішані							
3.1 З'єднувачі клеми Штепсельні вилки	Немає	(а)				<p>а) Якщо клас захисту IP 4X або вище, коротке замикання з'єднувачів можна не враховувати, якщо мінімальні розміри відповідають наведеним у таблиці (EN 60664-1) за умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> — клас забруднення середовища 3; — матеріал групи III; — неоднорідне поле; — колонка «матеріал друкованих плат» не використовують. <p>Це абсолютно мінімальні величини з усіх, що є на з'єданому пристрої, це не розмір кроку або теоретичні величини.</p> <p>Якщо клас захисту з'єднувача IP 5X або вищий, довжину шляху витoku струму можна зменшити до розміру проміжку, наприклад, до 3 мм для 250 В чинної напруги (V_{rms})</p>	
3.2 Неонова лампа	Немає	Немає					

Продовження таблиці А.1

Компонент	Уникнення можливих несправностей					Умови	Примітки
	Розімкнення ланцюга	Коротке замикання	Зміна на більш високе значення	Зміна на більш низьке значення	Зміна функції		
3.3 Трансформатор	Немає	a)	b)	b)		a), b) Можна не враховувати за умови, що напруга ізоляції між обмотками та серцевиною відповідає EN 61558-1, а робоча напруга є найбільшим можливим показником таблиці 6	Короткі замикання — це короткі замикання первинних або вторинних обмоток, або між первинними і вторинними витками. Зміна номіналу пов'язана зі зміною коефіцієнта в наслідок часткового короткого замикання в обмотці
3.4 Плавкий запобіжник		a)				a) Можна не враховувати за правильності його номіналу запобіжника та відповідності його конструкції стандартам IEC	«Коротке замикання» означає коротке замикання в згорілому плавкому запобіжнику
3.5 Реле	Немає	a) b)				a) Коротке замикання між контактами, а також між контактами та катушкою можна не враховувати, якщо реле відповідає вимогам документів, що посилаються на використання 13.2.2.3 EN 81-1 (14.1.2.2.3 EN 81-1). b) Зварювання контактів треба враховувати. Однак, якщо реле має взаємозалежні контакти, що активуються механічним зусиллям, і відповідають вимогам EN 60947-5-1, застосовують припущення, викладені в документах, що посилаються на використання цього стандарту (наприклад, 13.2.1.3 EN 81-1)	

Кінець таблиці А.1

Компонент	Уникнення можливих несправностей					Примітки
	Розімкнення ланцюга	Коротке замикання	Зміна на більш високе значення	Зміна на більш низьке значення	Зміна функції	
3.6 Друкована плата	Немає	а)				<p>Умови</p> <p>а) Коротке замикання можна не враховувати за умови, що:</p> <ul style="list-style-type: none"> — загальні характеристики плати відповідають EN 62326-1; — матеріал основи відповідає специфікації стандартів серії EN 61249-2; — конструкція плати відповідає наведеним вище вимогам і мінімальні розміри відповідають таблицям (з EN 60664-1) за умови: <ul style="list-style-type: none"> — клас забруднення 3; — група матеріалу III; — неоднорідне поле; — колонку «матеріал друкованих плат» не застосовують; — довжина шляху витоку струму дорівнює 4 мм, а проміжки 3 мм для 250 В чинної напруги (V_{rms}). Щодо інших напруг і висот див. EN 60664-1. <p>Якщо плата має клас захисту IP 5X або вище, або використовуваній матеріал вищої якості, шляхи витоку може бути зменшено до величини зазору, наприклад, 3 мм для 250 В чинної напруги (V_{rms}). Для багатощарових плат, що складаються щонайменше з трьох прошарків із препрегу або іншого тонколистового матеріалу, короткого замикання можна уникнути (EN 60950-1)</p>
4 Монтуювані компоненти на друкованій платі	Немає	а)				<p>а) Коротке замикання можна не враховувати за умови, коли коротке замикання компонента можна вилучити самостійно, і компонент встановлено так, що довжина шляху витоку струму не зменшується ні типом установки, ні самою платою менше від мінімальних величин, наведених у 3.1 та 3.6 цієї таблиці.</p>

НАСТАНОВА ЩОДО ВИБИРАННЯ ПІДЙИМАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

В.1 Вступ

У цьому додатку наведено настанову, мета якої полягає в наданні допомоги у виборі підйимальної платформи. Це нагадує виробникам, покупцям та монтажникам про додаткові чинник, які потребують їхньої уваги.

В.2 Вибірання підйимальної платформи

В.2.1 Придатність

В.2.1.1 Вибираючи підйимальну платформу, треба враховувати можливості користувача та чи зміняться потреби користувача в майбутньому.

В.2.1.2 Підйимальну платформу потрібно вибирати з таким номінальним навантаженням, що гарантує перевезення максимального передбаченого вантажу.

В.2.1.3 Треба переконатися, що буде забезпечено безпечне пересування користувача(-ів) на підйимальній платформі, чи то сидячи, стоячи або сидячи в інвалідному візку.

В.2.1.4 Якщо будь-яка ручна чи автоматична дія є не обов'язковою для таких пристроїв як двері, то необхідно розглянути, що є придатнішим для користувача.

В.2.1.5 Треба переконатися, що є наявні рятувальні засоби в разі пожежі.

Примітка. У цьому стандарті визначено, що за нормальної роботи пристрої керування працюють, використовуючи постійне натискання на засоби керування. Коли активується система аварійної евакуації з будівлі, є можливість активувати автоматичне повернення платформи на поверх безпечного виходу з будівлі та вимкнути підйимальну платформу. Саме національні органи ухвалюють рішення із застосування такої системи для підйимальних платформ.

В.2.2 Пристрої керування

В.2.2.1 Ураховують положення, тип та кількість пристроїв керування, які б влаштовували користувачів з різними обмеженнями рухливості.

В.2.2.2 Потрібно розглянути, чи необхідні вимикач із ключем, електронна картка чи аналогічні засоби для обмеження використання підйимальної платформи тільки уповноваженим користувачам.

В.2.3 Розташування підйимальної платформи

Перевіряють, чи прийнятно запропоноване місце розташування підйимальної платформи. Наприклад, перевірте:

- a) чи монтаж не перешкоджає нормальній діяльності в будівлі та навколо неї;
- b) чи місце розташування та запропоновані тримальні конструкції досить міцні, щоб утримувати підйимальну платформу;
- c) чи є безперешкодний простір для маневрування розміром 1 500 мм × 1 500 мм (громадський доступ) або 1 200 мм × 1 200 мм (приватне внутрішнє використання), або прямий доступ не менше ніж 900 мм завширшки;
- d) чи відповідає клас захисту від зовнішніх впливів для конкретного застосування.

В.2.4 Робочий цикл

Передбачену максимальну кількість пересувань за годину має бути визначено покупцем та доведено до відома постачальника.

В.3 Електропостачання та освітлення

Потрібно гарантувати, що відповідне електропостачання є в наявності.

Потрібно гарантувати, що освітлення з мінімальним значенням 50 люкс є в наявності на поверхових площадках під час використання підйимальної платформи.

В.4 Технічне обслуговування

Потрібно гарантувати, що покупцю відомі вимоги щодо перевірення, випробування та технічного обслуговування підйимальних платформ та будь-якими пов'язаними з цим національними регуляторними вимогами.

ДОДАТОК С
(довідковий)**РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛЬНО
ПРИСТОСОВАНИХ ПРИСТРОЇВ КЕРУВАННЯ, ВИМИКАЧІВ ТА ДАТЧИКІВ****С.1 Пристрої керування**

С.1.1 Рекомендовано, щоб робота підйимальної платформи відбувалася за допомогою звичайних кнопок, джойстиків або подібних пристроїв, крім випадків, коли вони недоречні через фізичні обмеження користувача.

С.1.2 У таких випадках розміщення пристрою керування має бути або на стіні, або на інвалідному кріслі, або підвішено тощо, має бути таким, щоб мінімізувати випадкову дію користувача.

С.1.3 Незалежно від типу застосовуваних вимикачів/пристроїв керування двопозиційний пристрій безпеки має бути встановлено на підйимальній платформі, відповідно до 5.5.15.5. Додаткові пристрої зупинення, які є або спеціально пристосованими вимикачами, або дистанційно керованими, можуть бути також придатними.

С.2 Допомога

С.2.1 Якщо фізичні обмеження визначеного користувача є такими, що пристосований вимикач або пристрій дистанційного керування не можуть ним застосовуватися так, щоб контролювати підйимальну платформу, треба шукати інше технічне рішення, яке б могло надати можливість користуватися підйимальною платформою. Тільки якщо такого рішення немає, розглядають можливість допомоги інших осіб.

С.3 Спеціально пристосовані вимикачі

С.3.1 Якщо використовують вимикачі, як наприклад, вимикачі зі зменшеним зусиллям на важелі, вимикачі з повітряною трубкою або вимикачі зі шнурами, конструкція має бути такою, щоб їхня стійкість до електричних та механічних завад могла запобігти випадковому спрацьовуванню підйимальної платформи.

С.3.2 За потреби, такий вимикач можна використовувати для зупинення підйимальної платформи, додатково до пристроїв зупинення, зазначених у С.1.3.

ДОДАТОК D
(довідковий)**ПЕРІОДИЧНІ ПЕРЕВІРЯННЯ, ВИПРОБУВАННЯ
ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ВПРОДОВЖ ЕКСПЛУАТАЦІЇ****D.1 Періодичні перевіряння та випробування**

Підйимальні платформи має бути ретельно перевірено в термін, що не перевищує 12 міс. (національні правила можуть вимагати термін менше чи більше від зазначеного вище), про що має бути підготовлено звіт, особливу увагу приділяють ефективності таких функцій:

- a) замикальні пристрої;
- b) електричні ланцюги безпеки;
- c) цілісність заземлення;
- d) засоби підтримування та підвіски для підймання;
- e) привод і гальма;
- f) пристрої для запобігання вільному падінню та спуску з надмірною швидкістю, наприклад, уловлювач;
- g) система аварійної сигналізації;
- h) чутливі краї;
- i) перевіренні внутрішніх поверхонь (відстані, поверхні та гострі краї);
- j) перевіренні напрямних та башмаків чи роликів на напрямних;
- k) освітлення та аварійне освітлення.

D.2 Технічне обслуговування

Регулярне технічне обслуговування потрібно виконувати, як зазначено в настанові з експлуатації, наданій виробником.

ДОДАТОК Е (обов'язковий)

КОМПОНЕНТИ БЕЗПЕКИ. ПРОЦЕДУРИ ВИПРОБУВАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ

E.1 Загальні вимоги

Точність приладів має давати змогу виконувати, якщо іншого не зазначено, вимірювання за таких відхилів:

- a) ± 1 % маси, сили, відстані, швидкості;
- b) ± 2 % пришвидшення, уповільнення;
- c) ± 5 % напруги, струму;
- d) ± 5 °C температури;
- e) записувальне устаткування має виявляти сигнали, які змінюються протягом 0,01 с;
- f) $\pm 2,5$ % швидкості потоку;
- g) ± 1 % тиску $p \leq 200$ кПа;
- h) ± 5 % тиску $p > 200$ кПа.

E.2 Протокол випробування

Сертифікат перевірення має містити таку інформацію.

ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

- Назва органу, що перевіряє.....
Сертифікат перевірення.....
Перевірка №
1. Категорія, тип та виробнича чи торговельна назва
 2. Назва та адреса виробника
 3. Назва та адреса власника сертифіката
 4. Дата подання на експертизу
 5. Сертифікат видається на підставі наступної вимоги
 6. Випробувальна лабораторія (якщо є)
 7. Дата та номер протоколу
 8. Дата перевірення
 9. Ці документи, під номером перевірення, зазначеним вище, додають до цього сертифіката:
 10. Будь-яка додаткова інформація.....
.....
.....

Місце:

.....
(Дата)
.....
(Підпис)

E.3 Пристрій зупинення гвинтового приводу (не самопідтримувальна система)

E.3.1 Загальні вимоги

Має бути зазначено передбачені межі використання, тобто:

- a) мінімальні та максимальні загальні маси;
- b) максимальна номінальна швидкість та максимальна швидкість спрацьовування;
- c) має бути передбачено докладну інформацію щодо застосовуваних матеріалів, тип гвинта та його конструкції.

E.3.2 Перевірення характеристик зупинного пристрою безпеки

E.3.2.1 Зразок випробування

Має бути подано повний випробувальний стенд, що містить: напрямні, раму, систему гвинт/гайка, двигун, гальма, м'які упори, обмежувач швидкості, випробувальне навантаження та зупинний пристрій безпеки.

Шлях пересування біля випробувального стенда має бути такої довжини, що рама за умов вільного руху досягає швидкості спрацьовування обмежувача швидкості не менше ніж за 2 м до зіткнення з м'якими упорами за будь-яких умов.

Рама має бути адаптована, щоб витримувати випробувальні навантаження в разі досягнення мінімальної та максимальної загальної маси.

Випробувальний стенд має бути сконструйовано для максимальної загальної маси.

Для гальм має бути передбачено можливість вивільнення, щоб створювати умови вільного руху.

E.3.2.2 Випробування

E.3.2.2.1 Метод випробування

Випробування треба виконувати за умови вільного руху. Має бути виконано безпосередні або опосередковані вимірювання:

- a) загальної висоти падіння;
- b) гальмівного шляху на гвинті;
- c) відстань ковзання обмежувача швидкості, або альтернативного пристрою;
- d) загальне переміщення елементів урухомлення.

Вимірювання a) та b) має бути записано у вигляді функції часу. Ці параметри має бути визначено:

- e) середня сила гальмування;
- f) найбільша миттєва сила гальмування;
- g) найменша миттєва сила гальмування.

E.3.2.2.2 Процедура випробування

E.3.2.2.2.1 Пристрій зупинення простої загальної маси

Виконують чотири випробування із загальною масою ($P + Q$). Між кожним випробуванням дозволено, щоб частини тертя повернулися до нормальної температури.

Під час випробування може бути використано кілька комплектів частин тертя. Тим не менше, один комплект деталей має витримувати три випробування.

E.3.2.2.2.2 Пристрій зупинення різних загальних мас

Регулювання в кілька етапів або плавне. Виконують дві серії випробувань для :

- максимального; та
- мінімального значення, які було застосовано.

E.3.2.2.3 Визначення сили гальмування пристрою зупинення

E.3.2.2.3.1 Пристрій зупинення простої загальної маси

Силу гальмування, на яку пристрій зупинення здатний для цього регулювання, приймають такою, що дорівнює середній силі гальмування, яку визначають під час випробування.

Має бути перевірено, що середні значення, визначені під час випробування, перебувають у діапазоні $\pm 25\%$ по відношенню до величини сили гальмування, визначеної вище.

E.3.2.2.3.2 Пристрій зупинення різних загальних мас

Регулювання в кілька етапів або плавне регулювання.

Силу гальмування, на яку здатний пристрій зупинення, розраховують, як це передбачено в E.3.2.2.3.1 для максимального та мінімального значень, які було застосовано.

Е.3.2.2.4 Перевірення після випробування

а) Деформації та зміни (наприклад, тріщини, деформація або зношення елементів захоплення, поява поверхонь тертя) має бути перевірено.

б) За потреби комплект пристрою зупинення та елементів захоплення має бути сфотографовано з метою виявлення деформацій або тріщин.

Е.3.2.3 Розрахунок допустимої загальної маси**Е.3.2.3.1** Пристрій зупинення простої загальної маси

Допустиму загальну масу розраховують за такою формулою:

$$(P + Q) = \frac{\text{Сила гальмування}}{16},$$

де $(P + Q)$ — допустима маса (кг);

Сила гальмування — сила (Н), яку визначають відповідно до Е.3.2.2.3.

Е.3.2.3.2 Пристрій зупинення різних загальних мас**Е.3.2.3.2.1** Поетапне регулювання

Допустиму загальну масу має бути розраховано для кожного регулювання, як зазначено в Е.3.2.3.1.

Е.3.2.3.2.2 Безперервне регулювання

Допустиму загальну масу має бути розраховано, як зазначено в Е.3.2.3.1, для максимальних та мінімальних значень, застосованих відповідно до формули, запропонованої для проміжних регулювань.

Е.3.2.4 Можливі зміни в регулюванні

Якщо під час випробування отримані значення відрізняються більше ніж на 20 % від очікуваних заявником, то інші випробування може бути зроблено за їхньою згодою після змін в регулюванні за потреби.

Примітка. Якщо сила гальмування явно більше, ніж дозволено, загальна маса, використовувана під час випробування, буде явно менше, ніж та, що була б дозволена за допомогою розрахунку Е.3.2.3.1, і отже випробування не дасть змоги зробити висновок, що пристрій зупинення здатний розсіювати необхідну енергію із загальною масою, що є результатом розрахунку.

Е.3.3 Коментарі

а) Коли це застосовують до певного підіймача, то маса, заявлена монтажником, не повинна відрізнятися від допустимої загальної маси, визначеної в Е.3.2.3, на $\pm 7,5$ %;

б) щоб оцінити придатність зварювальних деталей, мають бути дані посилання на стандарти на цю тему;

с) має бути виконано перевірення, що можливого переміщення елементів захоплення досить за самих несприятливих умов (накопичення виробничого допустимого відхилу);

д) частини тертя мають у відповідний спосіб утримуватися так, що можна бути впевненим, що вони будуть на місці в момент дії;

е) має бути перевірено, що переміщення компонентів, що забезпечують урухомлення, є достатнім.

Е.3.4 Протокол випробування

У протоколі має бути зазначено таке:

а) інформація згідно з EN 81-1 та EN 81-2;

б) тип та застосування пристрою зупинення;

с) межі допустимої загальної маси (див. Е.3.3а));

д) швидкість спрацьовування обмежувача швидкості;

е) тип системи гвинт/гайка;

ф) стан змащення гвинта.

Е.4 Самопідтримувальна система

Систему має бути перевірено для того, щоб гарантувати, що за умов вільного руху швидкість платформи зменшується в межах до 0,4 м за умови максимального робочого навантаження.

ДОДАТОК F
(довідковий)

РОЗРАХУНОК СТАЛЕВИХ НАПРЯМНИХ

Див. додаток G, EN 81-1 та EN 81-2.

ДОДАТОК G
(обов'язковий)

**ФРИКЦІЙНИЙ/ТЯГОВИЙ ПРИВОД. РОЗРАХУНОК ТА ВИПРОБУВАННЯ
ДЛЯ ПЕРЕВІРЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ТЯГИ**

G.1 Загальні вимоги

G.1.1 Розрахунок надають у письмовій формі.

G.1.2 Платформа має витримати випробування, щоб гарантувати, що в разі впливу на неї максимального статичного навантаження, вона буде утримуватися у своєму положенні без ковзання.

G.1.3 Також динамічне випробування має бути виконано за номінальної швидкості та максимального робочого навантаження для того, щоб тягове зусилля підтримувалося під час пришвидшення та уповільнення. Цих умов необхідно дотримуватися, незважаючи на зношеність.

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 EN 81-70:2003 Safety rules for the construction and installations of lifts — Particular applications for passenger and goods passenger lifts — Part 70: Accessibility to lifts for persons including persons with disability
- 2 EN 13501-1:2007 Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests
- 3 EN ISO 14121-1 Safety of machinery — Risk assessment — Part 1: Principles (ISO 14121-1:2007)
- 4 IEC 60364 Low-voltage electrical installations
- 5 HD 384.5.54 S1 Electrical installation of buildings — Part 5: Selection and erection of electrical equipment — Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors.

ДОДАТОК ZA
(довідковий)

**ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ EN 81-41:2010
ТА ОСНОВНИМИ ВИМОГАМИ ДИРЕКТИВИ 2006/42/ЕС**

Цей стандарт розроблено відповідно до мандату, наданого CEN Європейською комісією та Європейською асоціацією вільної торгівлі, щоб забезпечити засоби, відповідні основним вимогам Директиви 2006/42/ЕС.

Після опублікування цього стандарту в офіційному журналі європейського співтовариства з посиланням на зазначену директиву та прийняття його як національного стандарту принаймні в одній країні-члені ЄС дотримання положень цього стандарту, у межах сфери його застосування, означає відповідність основним вимогам цієї директиви та пов'язаним з нею правилам ЕФТА

ЗАСТОРОГА! Інші вимоги та інші Директиви ЄС може бути застосовано до виробів, що належать до сфери застосування цього стандарту.

ДОДАТОК НА
(довідковий)

ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СТАНДАРТАМ, ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ

ДСТУ EN 81-58:2015 (EN 81-58:2003, IDT) Вимоги техніки безпеки до конструкції та монтажу ліфтів. Огляд та випробування. Частина 58. Випробування на вогнетривкість дверей ліфта, що виходять на міжсходовий майданчик

ДСТУ EN 349:2016 (EN 349:1993 + A1:2008, IDT) Безпечність машин. Мінімальні проміжки для уникнення здавлювання частин тіла людини

ДСТУ EN 953:2014 Безпечність машин. Огорожі. Загальні вимоги до проектування і конструювання нерухомих та рухомих огорож

ДСТУ EN 12015:2016 (EN 12015:2014, IDT) Електромагнітна сумісність. Ліфти, ескалатори та пасажирські конвеєри. Емісія завад

ДСТУ EN 12016:2017 (EN 12016:2013, IDT) Електромагнітна сумісність. Ліфти, ескалатори та пасажирські конвеєри. Несприйнятливість

ДСТУ EN 12385-4:2017 (EN 12385-4:2002 + A1:2008, IDT) Канати сталеві дротяні. Безпека. Частина 4. Канати подвійного звивання для загального підйимального застосування

ДСТУ EN 50214:2016 (EN 50214:2006; EN 50214:2006/AC:2007, IDT) Кабелі плоскі гнучкі в полівінілхлоридній оболонці. Технічні вимоги та методи випробування

ДСТУ EN 60204-1:2015 (EN 60204-1:2006; A1:2009; AC:2010, IDT) Безпечність машин. Електрообладнання машин. Частина 1. Загальні вимоги

ДСТУ EN 60529:2018 (EN 60529:1991; A1:2000; A2:2013; AC:1993; AC:2016, IDT; IEC 60529:1989; A1:1999; A2:2013; Cor 2:2015, IDT) Ступені захисту, забезпечувані кожухами (Код IP)

ДСТУ EN 60664-1:2015 (EN 60664-1:2007, IDT) Узгодження ізоляції для устаткування низьковольтних систем. Частина 1. Принципи, вимоги та випробування

ДСТУ EN 60947-1:2017 (EN 60947-1:2007; A1:2011; A2:2014, IDT; IEC 60947-1:2007, A1:2010; A2:2014, IDT) Апаратура комутаційна та апаратура керування низьковольтна. Частина 1. Загальні правила

ДСТУ EN 60947-4-1:2014 Пристрої комплектні розподільчі низьковольтні. Частина 4-1. Електромагнітні контактори та пускачі електродвигунів. (EN 60947-4-1:2010, EN 60947-4-1:2010/A1:2012, IDT)

ДСТУ EN 60947-5-1:2015 (EN 60947-5-1:2004, IDT) Пристрої комплектні розподільчі низьковольтні. Частина 5-1. Пристрої розподільчих кіл і перемикальні елементи. Електромеханічні пристрої розподільчих кіл

ДСТУ EN 60950-1:2015 Обладнання інформаційних технологій. Безпека. Частина 1. Загальні вимоги (EN 60950-1:2006, A1:2009, A1:2010, A12:2011, AC:2011, A2:2013, IDT)

ДСТУ EN 61558-1:2015 (EN 61558-1:2005, IDT) Безпечність силових трансформаторів, силових блоків живлення, реакторів й аналогічних пристроїв. Частина 1. Загальні технічні вимоги та випробування.

Код згідно з ДК 004: 11.180.10

Ключові слова: вертикальні підймальні платформи, призначені для використання особами з обмеженою рухливістю; вибирання; вимоги щодо безпеки; проектування; розрахунок.

Редактор **Л. Ящук**
Верстальник **М. Кравченко**

Підписано до друку 23.05.2019. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 8,37. Зам. 852. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647