

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Науково-технічний центр «Станкосерт» (НТЦ «СТАНКОСЕРТ»), Технічний комітет зі стандартизації «Верстати» (ТК 75)

ПЕРЕКЛАД ТА НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: Я. Козловський, Т. Олександрова, В. Ситніченко (НТЦ «СТАНКОСЕРТ»)

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2004 р. № 132 з 2005-10-01

3 Національний стандарт відповідає ISO 14122-3:2001 Safety of machinery— Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (Безпечність машин. Стационарні засоби доступу до машин. Частина 3. Сходи, драбини зі східцями й перила)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT) Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

Національний вступ

Вступ

- 1 Сфера застосування
 - 2 Нормативні посилання
 - 3 Терміни та визначення понять
 - 4 Загальні вимоги щодо безпеки до матеріалів та розмірів
 - 5 Вимоги щодо безпечності-сходів
 - 6 Вимоги щодо безпечності драбин зі східцями
 - 7 Вимоги щодо безпечності перил
 - 7.1 Горизонтальні перила
 - 7.2 Перила сходів і драбин зі східцями
 - 7.3 Конструктивні вимоги
 - 8 Перевіряння вимог щодо безпеки
 - 8.1 Загальні положення
 - 8.2 Випробовування перил
 - 8.2.1 Попередня навантага
 - 8.2.2 Вимірювання прогину f1 стояка
 - 8.2.3 Вимірювання прогину f2 поручня
 - 9 Інструкція зі складання
 - 10 Інформація для користувача — Інструкція з експлуатування
- Бібліографія

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 14122-3:2001 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (Безпечність машин. Стационарні засоби доступу до машин. Частина 3. Сходи, драбини зі східцями й перила).

ISO 14122-3:2001 був підготовлений CEN/TC 114 «Безпечність машин», секретаріат якого очолює DIN разом з ISO/TC 199 «Безпечність машин».

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 75 «Верстати».

Стандарт містить вимоги, що відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— до розділу 2 «Нормативні посилання» та до «Бібліографії» долучено «Національні пояснення», які у тексті виділено рамкою;

- слова «ця частина ISO 14122» замінено на «цей стандарт»;

- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ», «Терміни та визначення понять» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України.

EN 292-1:1991, EN 292-2:1991 + A1, EN ISO 14122-1, на які є посилання у цьому стандарті, прийнято в Україні як національні стандарти (ступінь відповідності — IDT). EN 1070 не прийнятий в Україні як національний.

Копії документів, на які є посилання у цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді

нормативних документів ДП «Укр НДНЦ».

ВСТУП

Цей стандарт є третьою частиною ISO 14122 «Безпечність машин. Стационарні засоби доступу до машин», який складається з таких частин:

- Частина 1. Вибір зафіксованих засобів доступу між двома рівнями
- Частина 2. Робочі платформи й проходи
- Частина 3. Сходи, драбини зі сходами й перила
- Частина 4. Стационарні драбини.

Цей стандарт є стандартом типу В, як встановлено у EN 1070.

Цим стандартом треба користуватися разом з пунктом 1.6.2 «Доступ до робочого місця й місць обслуговування» та 1.5.15 «Небезпека ковзання, спотикання, падіння» основних вимог щодо безпеки, наведених у додатку А EN 292-2:1991/A1:1995. Див. також 6.2.4 «Забезпечення безпечного доступу до машин» у EN 292-2:1991.

Вимоги цього стандарту можуть бути доповнені або змодифіковані у стандарті типу С.

Примітка 1. Для машин, які належать до сфери застосування стандарту типу С і мають бути спроектовані й вироблені згідно з вимогами цього стандарту, вимоги стандарту типу С мають перевагу над вимогами цього стандарту типу В.

Метою цього стандарту є визначення загальних вимог для безпечного доступу до машин, згаданих у EN 292-2. У ISO 14122-1 наведено рекомендації щодо правильного вибирання засобів доступу у випадках, коли необхідний доступ до машини неможливий безпосередньо з рівня землі або підлоги.

Вказані розміри збігаються зі встановленими ергономічними даними, наведеними у EN 547-3 «Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 3. Антропометричні дані».

Примітка 2. Використовування неметалевих матеріалів (дерева, композиційних матеріалів, так званих «прогресивних» матеріалів тощо) не впливають на використання цього стандарту.

ДСТУ ISO 14122-3:2004

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

БЕЗПЕЧНІСТЬ МАШИН СТАЦІОНАРНІ ЗАСОБИ ДОСТУПУ ДО МАШИН Частина 3. Сходи, драбини зі сходами й перила

БЕЗОПАСНОСТЬ МАШИН СТАЦИОНАРНЫЕ СРЕДСТВА ДОСТУПА К МАШИНЕ Часть 3. Лестницы, лестницы со ступеньками и перила

SAFETY OF MACHINERY PERMANENT MEANS OF ACCESS TO MACHINERY Part 3. Stairs, stepladders and guard-rails

Чинний від 2005-10-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт застосовують до всіх машин (нерухомих і рухомих), для яких потрібні зафіксовані засоби доступу.

Цей стандарт поширюється на сходи, драбини зі сходами та перила, які становлять частину машини.

Цей стандарт може також стосуватися сходів, драбин зі сходами та перил, що утворюють частину будівлі, в якій встановлена машина, якщо головною функцією цієї частини будівлі є створювання засобів доступу до машини.

Примітка. Цей стандарт може також бути застосований до засобів доступу, що перебувають за межами сфери використання машин. У таких випадках треба брати до уваги відповідні національні або інші приписи.

Цей стандарт стосується також сходів, драбин зі східцями та перил, які не зафіксовані постійно на машині і їх можна знімати або відводити в бік під час певної роботи на машині (наприклад, під час замінювання інструментів на великих пресах).

Основні види небезпеки, що стосуються цього стандарту, див. у розділі 4 EN ISO 14122-1.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить положення з інших публікацій через датовані й недатовані посилання. Ці нормативні посилання наведено у відповідних місцях тексту, а перелік публікацій наведено нижче. Для датованих посилань пізніші зміни чи перегляд будь-якої з цих публікацій стосуються цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. Для недатованих посилань треба користуватись останнім виданням відповідної публікації, враховуючи зміни.

EN 292-1 (ISO/TR 12100-1) Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 1: Basic terminology, methodology

EN 292-2:1991 + A1 (ISO/TR 12100-2) Safety of machinery — Basic concepts, general principles for design — Part 2: Technical principles and specifications

EN 1070 Safety of machinery — Terminology

EN ISO 14122-1:2001 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 1: Choice of fixed means of access between two levels.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 292-1 (ISO/TR 12100-1) Безпечність машин. Основні поняття, загальні принципи проектування. Частина 1. Основна термінологія, методологія

EN 292-2:1991 + A1 (ISO/TR 12100-2) Безпечність машин. Основні поняття, загальні принципи проектування. Частина 2. Технічні принципи й технічні умови

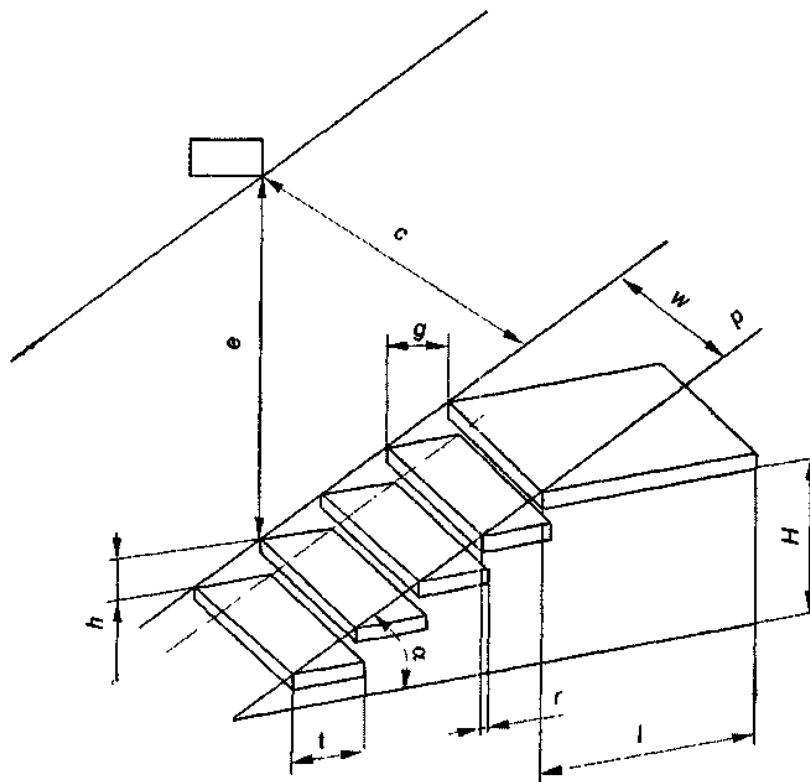
EN 1070 Безпечність машин. Термінологія

EN ISO 14122-1:2001 Безпечність машин. Стаціонарні засоби доступу до машин. Частина 1. Вибір зафіксованих засобів доступу між двома рівнями.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застовують терміни й визначення понять, встановлені у EN 1070 «Безпечність машин. Термінологія», та у EN ISO 14122-1. У цьому стандарті додатково застосовують такі визначення понять:

3.1 сходи й драбини зі східцями (stairs and step ladders) Визначення, встановлені у 3.2 й 3.3 EN ISO 14122-1 мають таке доповнення: Послідовність горизонтальних рівнів (східців або площадок), по яких можна пішки переміщуватися з одного рівня на інший, утворена елементами, що показані на рисунку 1 і визначення яких наведено у 3.1.1—3.1.16.



H — висота підйому,
 g — проступ;
 e — висота вільного простору,
 h — висота східця,
 l — площадка;
 r — перекриття,
 α — кут нахилу;
 w — ширина;
 p — лінія нахилу;
 t — глибина східця;
 c — боковий зазор.

Рисунок 1 — Елементи сходів і драбин зі східцями

- 3.1.1 висота підйому (climbing height), H
 Відстань по вертикалі між відліковим рівнем і площадкою (див. рисунок 1)
- 3.1.2 марш (flight)
 Безперервна послідовність східців між двома площадками
- 3.1.3 проступ (going), g
 Відстань по горизонталі між виступовими крайками двох сусідніх східців (див. рисунок 1)
- 3.1.4 висота вільного простору (headroom), e
 Мінімальна відстань по вертикалі над лінією нахилу, вільна від будь-яких перешкод (балок, каналів тощо) (див. рисунок 1)
- 3.1.5 площадка (landing), l
 Горизонтальний простір у кінці прогону (маршу) (див. рисунок 1)
- 3.1.6 осьова лінія нахилу (walking line)
 Теоретична лінія, що відзначає усереднену траєкторію руху персоналу по сходах або по драбині зі східцями
- 3.1.7 перекриття (overlap), r
 Різниця між глибиною східця й проступом (див. рисунок 1)
- 3.1.8 лінія нахилу (pitch line), p
 Уявна лінія, яка з'єднує зовнішні крайки послідовно розташованих східців і проходить від головної крайки верхньої площадки прогону до його нижньої площадки (див. рисунок 1)
- 3.1.9 кут нахилу драбини зі східцями або сходів (angle of pitch of the stair or step ladder), α
 Кут між лінією нахилу та її проекцією на горизонтальну площину (див. рисунок 1)
- 3.1.10 висота східця (rise), h
 Відстань по вертикалі між верхніми площинами двох сусідніх східців (див. рисунок 1)
- 3.1.11 східець (step)
 Горизонтальна поверхня, на яку ставлять ногу під час підйому або спуску сходами чи драбиною
- 3.1.12 головна крайка (nosing)
 Верхня передня крайка східця або площадки
- 3.1.13 косоур (string)
 Боковий рамковий елемент, що підтримує східець
- 3.1.14 ширина (width)
 Вільна відстань між боковими поверхнями східця (w на рисунку 1)

3.1.15 глибина сідця (depth of step)

Вільна відстань від головної крайки до задньої поверхні сідця (t на рисунку 1)

3.1.16 боковий зазор (clearance)

Абсолютна величина мінімальної відстані від будь-якої перешкоди до лінії схилу (c на рисунку 1), яку вимірюють під кутом 90° до лінії нахилу

3.2 перила (guard-rail)

Пристрій, що запобігає випадковому падінню або випадковому доступу до небезпечної зони, яким можуть бути оснащені сходи, драбина зі сідцями або площадка, а також платформа або прохід Типові елементи перил показані на рисунку 2, а їх визначення наведено у 3.2.1—3.2.5.

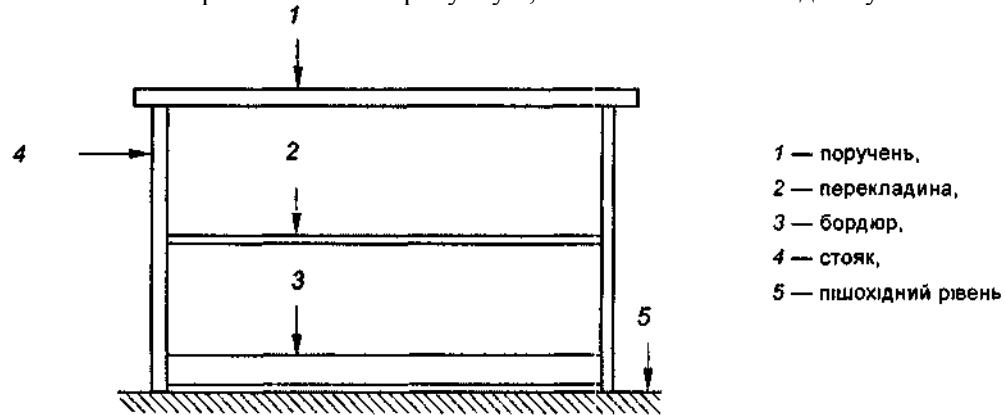


Рисунок 2 — Елементи типової конструкції перил (приклад)

3.2.1 поручень (handrail)

Верхня частина перил, на яку спираються рукою і яку використовують самостійно або як складову частину перил (1 на рисунку 2)

3.2.2 перекладина (kneerail):

Елемент перил, що проходить паралельно поручню й утворює додаткову перешкоду проходу людського тіла (2 на рисунку 2)

3.2.3 стояк (stanchion)

Вертикальний структурний елемент перил, призначений для їх кріплення на платформі або сходах (4 на рисунку 2)

3.2.4 бордюр (toe-plate)

Жорстка нижня частина перил або вертикальна частина площадки, яка запобігає падінню предметів з рівня підлоги (3 на рисунку 2).

Примітка. Бордюр також зменшує вільний простір між підлогою й перекладиною, запобігаючи проходу людського тіла

3.2.5 самозакривна хвіртка (selfclosing gate)

Частина перил, яка легко відкривається. У вільному стані хвіртка автоматично зачиняється, наприклад під впливом сили тяжіння або пружини.

4 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ДО МАТЕРІАЛІВ ТА РОЗМІРІВ

4.1 Матеріали, розміри складових частин і тип використовуваної конструкції повинні відповідати вимогам щодо безпеки цього стандарту.

4.2 Фізичні властивості або додаткове оброблення використовуваних матеріалів повинні забезпечувати їх корозійну стійкість в умовах довкілля.

4.3 Усі частини конструкції, з якими може контактувати користувач, повинні бути спроектовані таким чином, щоб не створювати перешкод або не спричиняти травм (гострі кути, зварні шви з задирками, гострі крайки тощо).

4.4 Східці й площадки повинні мати достатній опір ковзанню, щоб уникнути небезпеки ковзання.

4.5 Відкривання або закривання рухомих частин (хвіртки) не повинно створювати додаткової небезпеки (наприклад небезпеки порізу або падіння) для користувача й людей, що перебувають поблизу.

4.6 З'єднання, завіси, місця закріплення, опори й монтувальні елементи повинні створювати достатню щодо безпеки жорсткість і міцність конструкції.

4.7 Конструкція в цілому й східці повинні витримувати передбачувані навантаги:

4.7.1 Для конструкції нерозкладні навантаги, вживані у промисловій сфері, можуть коливатися від:

- 1,5 кН/м² для малоінтенсивного пішохідного руху без вантажів;
- до 5 кН/м² для малоінтенсивного пішохідного руху з вантажем або інтенсивного пішохідного руху.

4.7.2 Східці повинні витримувати таку зосереджену навантагу:

- якщо ширина $w < 1200$ мм, навантага 1,5 кН повинна бути розподілена на площі 100 мм × 100 мм, обмеженій з одного боку головною крайкою східця або площадки в середній частині ширини сходів;
- якщо ширина $w \geq 1200$ мм, навантага 1,5 кН повинна бути розподілена одночасно на кожній з площин 100 мм × 100 мм, обмежених з одного боку головною крайкою східця або площадки у найнесприятливіших точках, розташованих з інтервалом 600 мм.

Прогинання східців щодо структури в цілому під дією зосередженої навантаги не повинно перевищувати 1/300-ї прогону або 6 мм, залежно від того, яка з цих величин менша.

5 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ СХОДІВ

5.1 Проступ o ; і висота h повинні відповідати формулі (1):

$$600 \leq g + 2h \leq 660 \text{ (розміри в мм).}$$

5.2 Перекриття g східця повинно бути > 10 мм і повинно бути передбачене як для площадок, так і для підлоги

5.3 Висота східців в межах одного маршу повинна бути по можливості однакова. Якщо не можна дотриматись висоти східця між початковим рівнем і нижнім східцем, її можна зменшити щонайбільше на 15 %. Якщо це допустимо, можна її збільшити, наприклад, для деяких рухомих машин

5.4 Верхній східець повинен бути на одному рівні з площадкою (див. рисунок 3).

Примітка. Принцип зберігання розміру уступу на верхній частині сходів має велике значення, а зміна розміру уступу біля площадки, яка являє собою останній східець, є одною з головних причин нещасних випадків

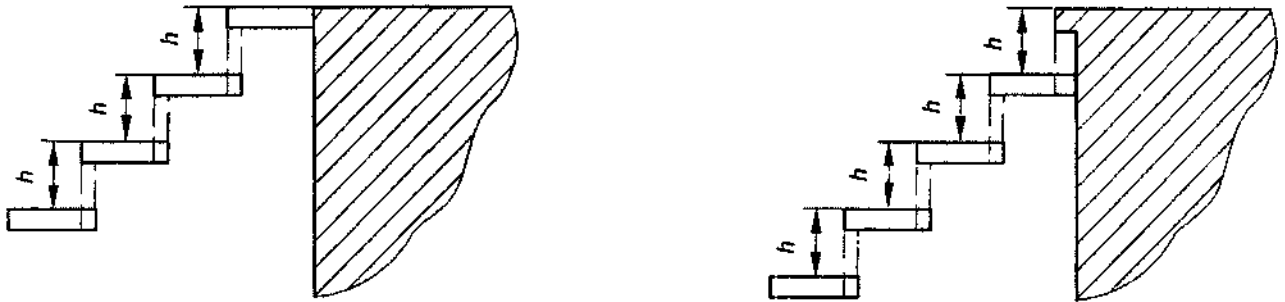


Рисунок 3 — Положення верхнього східця

5.5 Висота вільного простору e повинна дорівнювати якнайменше 2300 мм.

5.6 Боковий зазор s повинен дорівнювати якнайменше 1900 мм.

5.7 У звичайних умовах вільна ширина сходів повинна становити якнайменше 600 мм, але перевагу надають ширині 800 мм. Якщо сходи передбачені для декількох людей, що рухаються в одному або протилежних напрямках, ширину треба збільшити до 1000 мм. Якщо передбачено використовувати сходи як запасний вихід, вони повинні задовольняти відповідні вимоги.

Примітка. Якщо це дозволяють оцінювання ризику й обмеження, пов'язані з устаткуванням та довідкіллям, вільну ширину можна зменшити до величини щонайменше 500 мм, якщо

- робочу платформу або сходи використовують епізодично, і
- ширину зменшують тільки на невеликій ділянці

5.8 Висота підйому H окремого маршу не повинна перевищувати 3000 мм, у протилежному випадку необхідно передбачити проміжну площадку. Довжина площадки I повинна становити не менш ніж 800 мм і в кожному разі дорівнювати ширині сходів або перевищувати її. Тільки для однопролітних сходів (див. 3.1.2) висота підйому не може перевищувати 4000 мм.

5.9 Вимоги до перил сходів див. у 7.2.

6 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ ДРАБИН ЗІ СХІДЦЯМИ

6.1 Мінімальна глибина східця t повинна дорівнювати 80 мм.

6.2 Максимальна висота h повинна дорівнювати 250 мм.

6.3 Перекриття для східця або площадки повинно бути ≥ 10 мм.

6.4 Вільна ширина між двома косоурами або перилами повинна бути в межах маршу (450—800) мм, але перевагу слід надавати 600 мм.

6.5 Висота східців одного прольоту повинна бути по можливості однакова. Якщо не можна утримати висоту між відліковим рівнем і першим східцем, її можна зменшити максимум на 15 %. Якщо це виправдано, її можна збільшити, наприклад, для деяких мобільних машин.

6.6 Висота вільного простору e повинна дорівнювати щонайменше 2300 мм.

6.7 Боковий зазор s повинен становити якнайменше 850 мм.

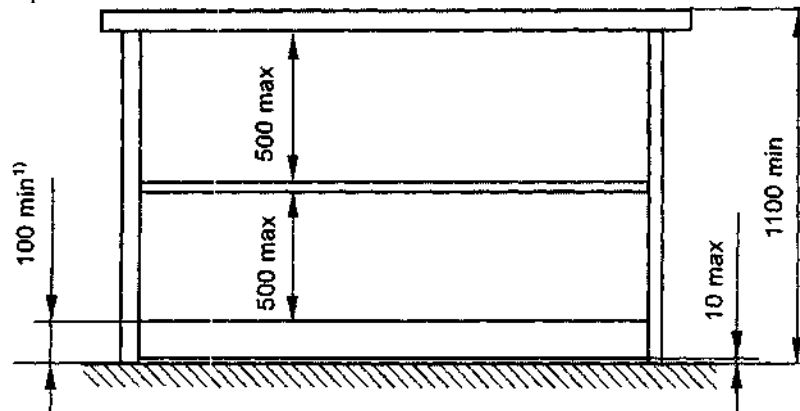
6.8 Висота підйому H одного маршу не повинна перевищувати 3000 мм.

Примітка. Для сходів з багатьма маршами слід передбачити додаткові заходи щодо безпеки.

7 ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕЧНОСТІ ПЕРИЛ

7.1 Горизонтальні перила

Розміри у міліметрах



¹⁾ Вертикально.

Рисунок 4 — Приклад горизонтальних перил

7.1.1 Перила потрібно встановлювати поблизу небезпечної зони, де існує ризик падіння, або проходу (наприклад доступ до витяжного пристрою на даху).

7.1.2 Перила повинні бути встановлені в місцях, де існує можливість падіння з висоти більшої ніж 500 мм.

7.1.3 Перила потрібно передбачати там, де зазор між платформою і машиною перевищує 200 мм, або якщо машина не має відповідного захисту. Бордюр треба передбачати, якщо зазор між платформою й структурою, що прилягає до неї, перевищує 30 мм.

7.1.4 Мінімальна висота перил повинна дорівнювати 1100 мм.

7.1.5 У перилах повинна бути передбачена принаймні одна проміжна перекладина або аналогічний засіб захисту. Розмір вільного простору між поручнем і перекладиною, а також між перекладиною й бордюром не повинен перевищувати 500 мм.

7.1.6 Коли замість перекладини застосовують вертикальні стояки, вільна відстань між ними в горизонтальному напрямку не повинна перевищувати 180 мм.

7.1.7 Бордюр мінімальною висотою 100 мм повинен проходити на відстані не більшій ніж 10 мм від пішохідного рівня і крайки платформи (див. рисунок 4).

7.1.8 Відстань між стояками бажано обмежити до 1500 мм. Якщо ця відстань більша, треба звернути особливу увагу на міцність кріплення стояків та фіксувальних пристроїв.

Розміри у міліметрах

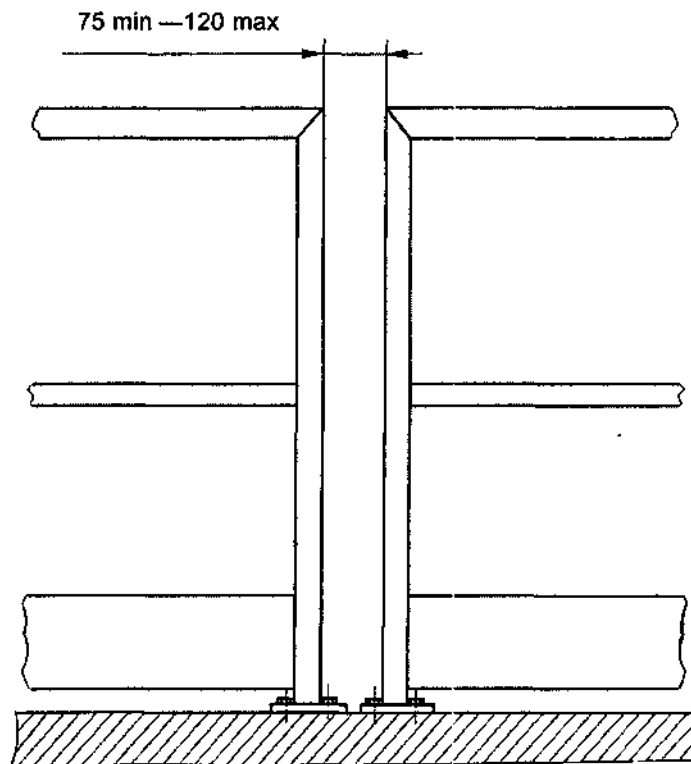


Рисунок 5 — Просвіт між двома секціями перил

7.1.9 Якщо між поручнями є проsvіти, бажано, щоб вони становили щонайменше 75 мм, щоб запобігти защемлюванню рук (див. рисунок 5). Якщо проsvіт перевищує 120 мм, необхідно передбачити хвртку, яка сама зачиняється.

7.1.10 Якщо треба забезпечити доступ крізь перила, треба використовувати хвртку, яка сама зачиняється, поручень і перекладина якої повинні бути на одному рівні з перилами, що прилягають до неї (щодо вихідної секції драбини див. prEN ISO 14122-4).

Усі хвртки повинні автоматично зачинятися і відчинятися у напрямку платформи або настилу й замикатися на жорсткий упор, щоб користувач не міг відчиняти їх поштовхом. Для хврток дійсні такі самі категорії навантаги, як для перил.

7.1.11 Конструкція поручнів повинна унеможливити травмування користувача гострими крайками або захоплення частин його одягу.

7.2 Перила сходів і драбин зі сходами

7.2.1 Сходи повинні мати принаймні один поручень. Якщо ширина сходів перевищує або дорівнює 1200 мм, вони повинні мати два поручні. Драбина зі сходами завжди повинна мати два поручні.

7.2.2 Перила потрібно встановлювати, якщо висота підйому перевищує 500 мм і якщо боковий зазор з боку косоура перевищує 200 мм, щоб був забезпечений захист з боку проміжку.

7.2.3 Висота поручня сходів по вертикалі повинна перебувати у межах (900—1000) мм, рахуючи від головної крайки схода маршру, і становити якнайменше 1100 мм над пішохідним рівнем площадки. Бажано, щоб для зручного утримування поручня рукою його діаметр або еквівалентний розмір перерізу перебував у межах (25—50) мм.

7.2.4 Відстань (розмір x на рисунку 7) від лінії нахилу драбини зі сходами до осі поручня бажано вибирати за таблицею 1.

Мінімальна відстань по вертикалі від початку сходів до початку поручня не повинна перевищувати 1000 мм.

Розміри у міліметрах

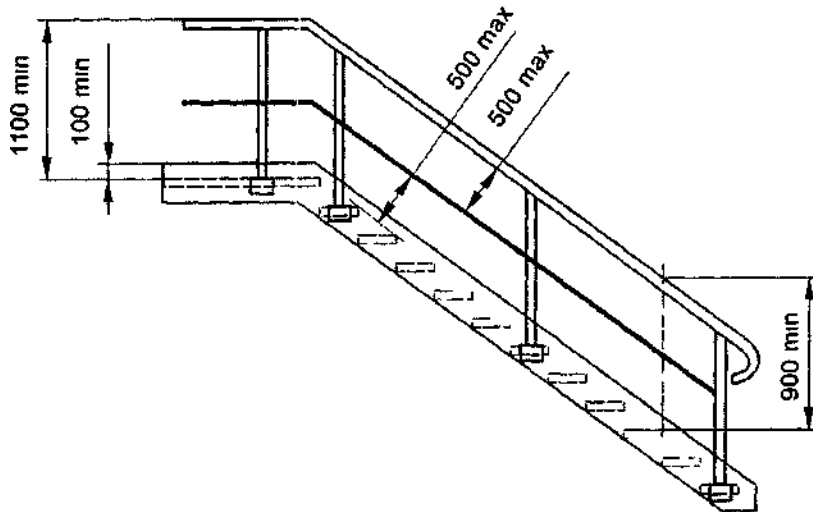


Рисунок 6 — Приклад перил сходів з продовженням на площадці

Розміри у міліметрах

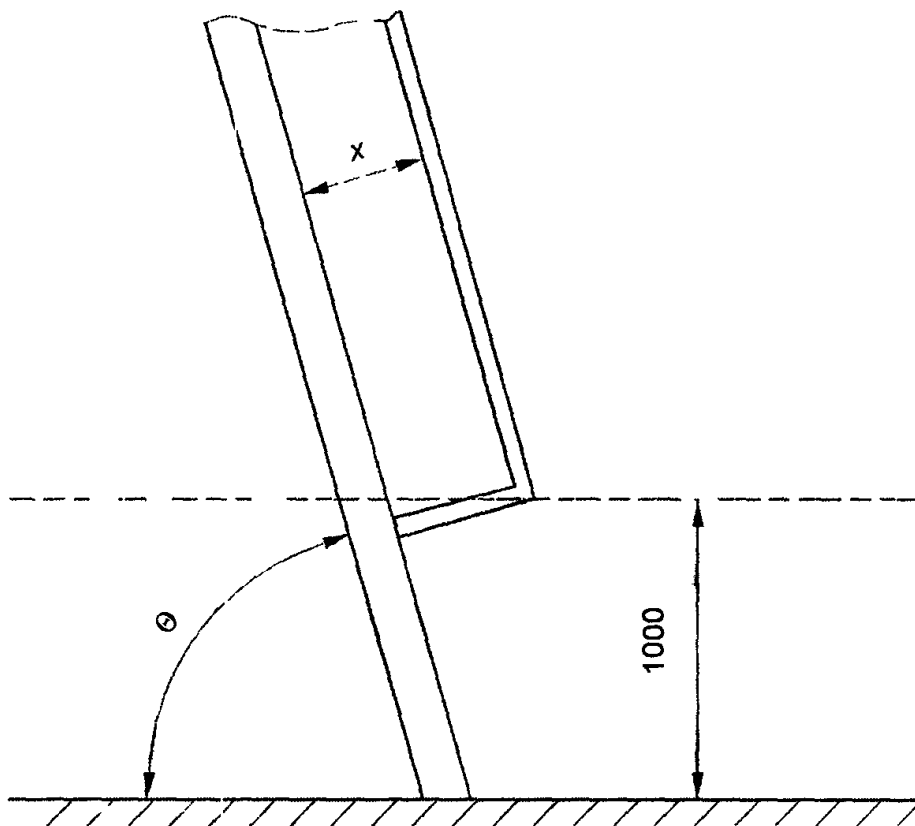


Рисунок 7 — Положення поручня на драбині зі сходами

Таблиця 1 — Приклади відстані від лінії схилу драбини зі сходами до осі поручня

θ , в градусах	x , мм
60	250
65	200
70	150
75	100

7.2.5 Перила сходів повинні мати принаймні одну перекладину або аналогічний елемент; проміжок між поручнем і перекладиною, а також між перекладиною й косоуром не повинен перевищувати 500 мм (див. рисунок 6).

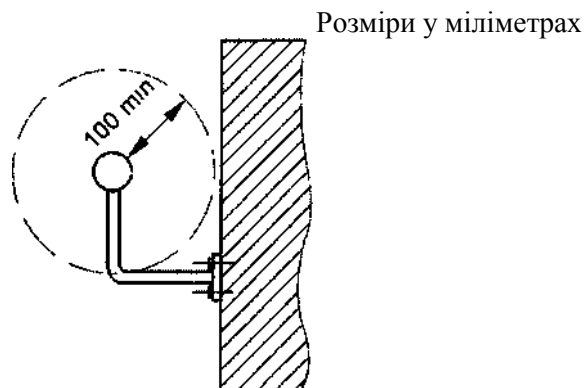


Рисунок 8 — Мінімальний зазор між поручнем і будь-якою перешкодою

7.2.6 Уздовж поручня на відстані 100 мм не повинно бути жодних перешкод, крім нижньої сторони поручня, призначеної для встановлювання опор стояків (див. рисунок 8).

7.3 Конструктивні вимоги

Перила повинні бути без будь-яких помітних деформацій, витримувати горизонтально скеровану, зосереджену навантагу, що є еквівалентом робочої навантаги, і її прикладають спочатку до верхнього кінця стояка, а потім до найменш сприятливої точки вздовж поручня. В обох випадках максимальний прогин під навантагою не повинен перевищувати 30 мм.

Мінімальна робоча навантага F_{\min} дорівнює 300 Н/м, помноженим на максимальну відстань у метрах між осями двох сусідніх стояків (L на рисунку 9).

Примітка 1. F_{\min} можна збільшити відповідно до умов експлуатації, якщо це не спричинює перевищування поданої вище величини прогину

Примітка 2. Якщо треба перевірити відсутність значної постійної деформації, дуже важливо випробувати міцність перил під дією розподіленої навантаги

8 ПЕРЕВІРЯННЯ ВИМОГ ЩОДО БЕЗПЕКИ

8.1 Загальні положення

Вимоги безпеки, встановлені цим стандартом, перевіряють вимірюванням, огляданням, розрахуванням і (або) випробуванням. Якщо для перевіряння обрано метод випробування, треба дотримуватися процедури, яка наведена у цьому розділі.

8.2 Випробування перил

До поручня поступово й плавно прикладають горизонтально зосереджену навантагу F на висоті 1100 мм

Прогин (f_1 , f_2) вимірюють вздовж осі датчиками прогину, які встановлюють горизонтально, як показано на рисунку 9

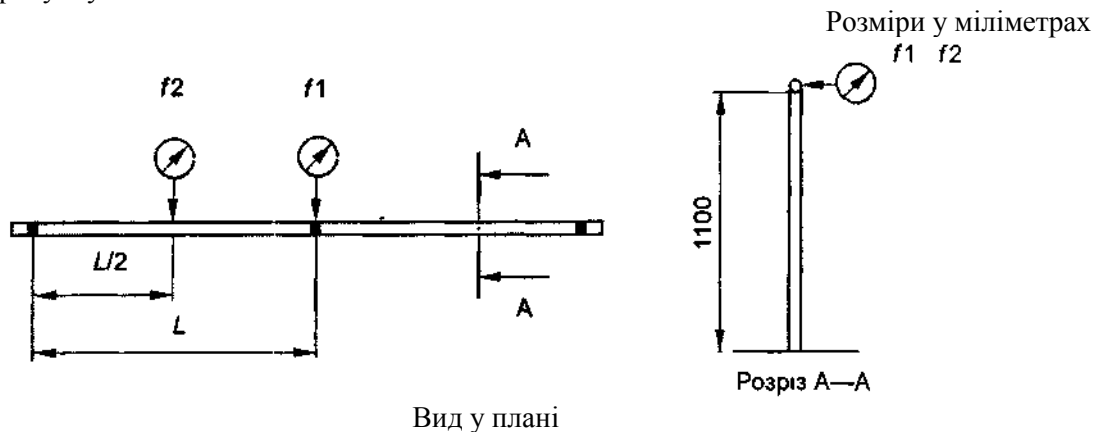


Рисунок 9 — Положення датчиків прогину

8.2.1 Попередня навантага

Зосереджену навантагу $0,25F$ прикладають до перил, як показано на рисунку 9, перпендикулярно до стояка протягом 1 хв, потім перила розвантажують. Індикатори повертають у нульове положення.

8.2.2 Вимірювання прогину f_1 стояка

Зосереджену навантагу F прикладають так, як показано на рисунку 10, протягом однієї хвилини. Прогин f_1 , що вимірюють під навантагою, не повинен перевищувати 30 мм. Після зняття робочої навантаги помітний залишковий прогин є недопустимий.

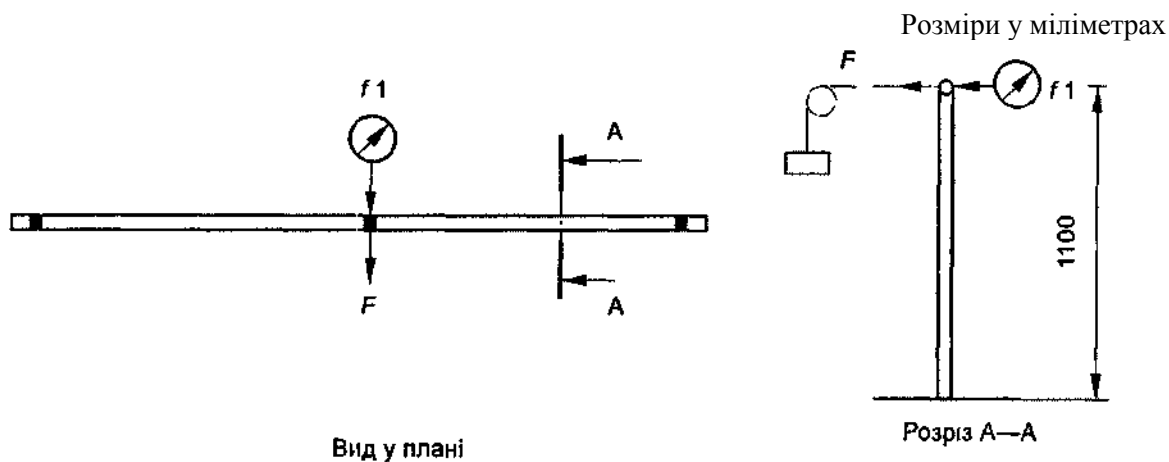


Рисунок 10 — Вимірювання прогину f_1 стояка

8.2.3 Вимірювання прогину f_2 поручня

Зосереджену навантагу F прикладають, як показано на рисунку 11. Прогин f_2 , який вимірюють під навантагою, не повинен перевищувати 30 мм.

Після зняття навантаги не повинно бути помітної деформації.

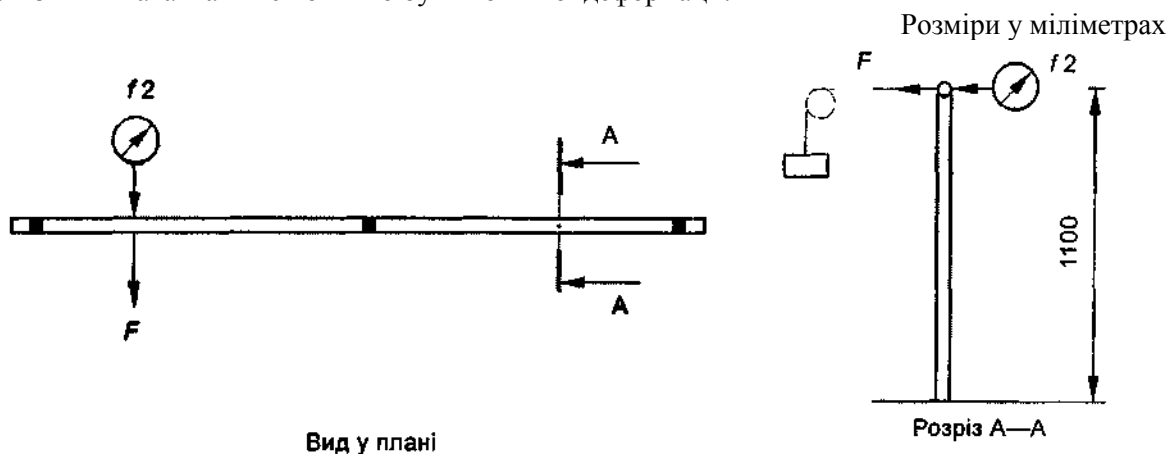


Рисунок 11 — Вимірювання прогину f_2 поручня

9 ІНСТРУКЦІЯ ЗІ СКЛАДАННЯ

Інформацію щодо правильного складання вміщують в інструкцію зі складання. Зокрема, там наводять інформацію щодо способів кріплення.

10 ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ КОРИСТУВАЧА — ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТУВАННЯ

Інструкція з експлуатування машини повинна містити чіткі вказівки щодо засобів доступу, які постачає виробник машини, згідно з 5.5.1c) EN 292-2.

БІБЛІОГРАФІЯ

- Під час розроблення цього стандарту були взяті до уваги такі документи:
- EN 131-2:1993) Ladders — Requirements, Tests, Markings
 - EN 294 (ISO 12852) Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs
 - EN 349 (ISO 13854) Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
 - EN 353-1 Personal protective equipment against falls from a height — Guided type fall arresters on a rigid anchorage line
 - EN 364 Personal protective equipment against falls from a height — Test methods
 - EN 547-1 Safety of machinery— Human body dimensions — Part 1: Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery
 - EN 547-2 Safety of machinery — Human body dimensions — Part 2: Principles for determining the dimensions required for access openings
 - EN 547-3 Safety of machinery — Human body dimensions — Part 3: Anthropometric data
 - EN 795 Protection against falls from a height — Anchorage devices — Requirements and testing
 - EN 811 (ISO 13853) Safety of machinery — Safety distances to prevent danger zones being reached by the lower limbs
 - EN 1050 (ISO 14121) Safety of machinery — Principles for risk assessment
 - EN ISO 14122-2 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 2: Working platforms and walkways
 - prEN ISO 14122-4:1996 Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 4: Fixed ladders.
- НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ
- EN 131-2:1993¹⁾ Драхини. Вимоги, випробовування, маркування
 - EN 294 (ISO 12852) Безпечність машин. Безпечні відстані для запобігання досягання небезпечних зон руками
 - EN 349 (ISO 13854) Безпечність машин. Мінімальні проміжки, щоб уникнути здавлювання частин людського тіла
 - EN 353-1 Індивідуальне спорядження для захисту від падіння з висоти. Страхувальні пристрої ковзного типу з жорстким кріпленням
 - EN 364 Індивідуальне спорядження для захисту від падіння з висоти. Методи випробовування
 - EN 547-1 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 1. Принципи визначання розмірів отворів для цілковитого доступу усередину машини
 - EN 547-2 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 2. Принципи визначання розмірів отворів для часткового доступу
 - EN 547-3 Безпечність машин. Розміри людського тіла. Частина 3. Антропометричні дані
 - EN 795 Захист від падіння з висоти. Пристрої закріплення. Вимоги і випробовування
 - EN 811 (ISO 13853) Безпечність машин. Безпечні відстані для запобігання досягання небезпечних зон ногами
 - EN 1050 (ISO 14121) Безпечність машин. Принципи оцінювання ризику
 - EN ISO 14122-2 Безпечність машин. Стационарні засоби доступу до машин. Частина 2. Робочі платформи і проходи
 - prEN ISO 14122-4:1996 Безпечність машин. Стационарні засоби доступу до машин. Частина 4. Стационарні драбини.

¹⁾ Переглядається

Ключові слова: безпечність машин, засоби доступу, драбина, стояк, сходи, східці, перила, поручні, конструктивні вимоги, прогин, нахил, вимоги щодо безпеки.