



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КРІСЛА КОЛІСНІ.

**Частина 16. Стійкість до займання пристроїв,
що підтримують положення тіла
(ISO 7176-16:2012, IDT)**

ДСТУ ISO 7176-16:20__

Видання офіційне

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Технічний комітет «Реабілітаційна техніка» (ТК 139), Український науково-дослідний інститут протезування, протезобудування та відновлення працездатності (УкрНДІпротезування)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: А. Салєєва, канд. техн. наук (науковий керівник); О. Чернишов; О. Чернова; В. Щетинін

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства економічного розвитку України від № 3

3 Національний стандарт відповідає ISO 7176-16:2012 Wheelchairs - Part 16: Resistance to ignition of postural support devices. (Крісла колісні. Частина 16. Стійкість до займання пристроїв, що підтримують положення тіла)

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

4 НА ЗАМІНУ ДСТУ ISO 7176-16:2005

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

ЗМІСТ

Національний вступ	VI
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	2
3 Терміни та визначення понять	3
4 Суть методу	3
5 Здоров'я та безпека персоналу, що проводить випробування	3
6 Устаткування	4
7 Процедура випробування	7
8 Вимоги	12
9 Протокол випробування	12
10 Подання інформації про результати	13
Додаток НА	
Перелік національних стандартів, згармонізованих з міжнародними нормативними документами, посилання на які є в цьому стандарті	15

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є письмовий переклад ISO 7176-16:2012 Wheelchairs - Part 16: Resistance to ignition of postural support devices. (Крісла колісні. Частина 16. Стійкість до займання пристроїв, що підтримують положення тіла)

Технічний комітет, відповідний за цей стандарт, - ТК 139 „Реабілітаційна техніка”.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова „ця частина стандарту” змінено на „цей стандарт”;
- структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» - оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- вилучено попередній довідковий матеріал ISO 7176-16:2012 «Передмову» і «Вступ»;
- долучено національний додаток НА, у якому наведено перелік національних стандартів, згармонізованих з міжнародними нормативними документами, на які є посилання в цьому стандарті

Копії міжнародних нормативних документів, на які є посилання у цьому стандарті, можна отримати у Головному фонді нормативних документів.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

КРІСЛА КОЛІСНІ

Частина 16. Стійкість до займання пристроїв, що підтримують положення тіла

КРЕСЛА-КОЛЯСКИ

Часть 16. Стойкость к возгоранию устройств, поддерживающих положение тела

WHEELCHAIRS

Part 16. Resistance to ignition of postural support devices

Чинний від

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт установлює вимоги та методи випробувань для визначення стійкості до займання від полум'я, що еквівалентне полум'ю сірника, всіх пристроїв, що підтримують положення тіла та постачаються як частина колісного крісла або його система сидіння.

Цей стандарт визначає тільки стійкість до займання пристроїв, що проходили випробування, але не займає колісного крісла повністю.

Цей стандарт не застосовують для визначення стійкості до займання інших частин колісного крісла, наприклад, коліс, рами.

Цей стандарт не враховує зміни стійкості до займання в результаті миття або використання.

Цей стандарт дозволяє окремо випробовувати нижні / верхні опори (наприклад, опори для рук), які звичайно використовуються в горизонтальній площині, та передні/задні/бічні/середні опори (наприклад, пояса для груді, підставки для гомілок), які звичайно використовуються у вертикальній площині.

До тих пір, поки стандарт щодо займистості не доступний для випробування інших частин або пристосувань колісного крісла, доцільно, щоб будь-які

ДСТУ ISO 7176-16:20__

частини, що вважаються у зоні ризику, проходили випробування щодо до рівня займистості принаймні відповідно вимог цього стандарту.

Примітка 1. Вимоги цього стандарту були встановлені на базовому мінімальному рівні і є менш жорсткими, ніж обов'язкові вимоги у деяких країнах.

Там, де це доцільно, виробники повинні використовувати матеріали з покращеною стійкістю до займання.

Примітка 2. Вимоги щодо контролю ризиків від джерел вогню, які створюються електричними та електронними частинами, наведені у ISO 7176-14.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Нижче наведено нормативні документи, які повністю або частково використовують, як нормативні посилання в цьому стандарті, та які є обов'язковими для застосування. Для датованих посилань застосовують наведені видання. У разі недатованих посилань треба користуватися останнім виданням нормативних документів (разом зі змінами).

ISO 8191-2:1988 Furniture — Assessment of ignitability of upholstered furniture — Part 2: Ignition source: match flame equivalent

ISO 7176-15 Wheelchairs — Part 15: Requirements for information disclosure, documentation and labelling

ISO 7176-26 Wheelchairs — Part 26: Vocabulary

ISO 554 Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 8191-2:1988 Меблі. Оцінка займистості м'яких меблів. Частина 2. Джерело займання - полум'я сірника

ISO 7176-15 Крісла колісні. Частина 15. Вимоги до надання інформації, документації та маркування

ISO 7176-26 Крісла колісні. Частина 26. Словник

ISO 554 Стандартні атмосфери для кондиціонування та/або випробувань - Технічні характеристики

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті вжито терміни та визначення їхніх понять, що наведені у ISO 7176-26, та такі:

3.1 прогресивне тління (*progressive smouldering*)

екзотермічне окислення, що не супроводжується запаленням, є самостійно поширюваним, тобто не залежить від джерела займання. Воно може або не може супроводжуватись розпалюванням

[ISO 8191-2:1988, визначення 3.1]

3.2 запалення (*flaming*)

горіння, що проходить в газовій фазі з випромінюванням світла

[ISO 8191-2:1988, визначення 3.2]

4 СУТЬ МЕТОДУ

Випробні матеріали, які використовують в будь-яких пристроях, що підтримують положення тіла, збирають у горизонтальні або вертикальні зразки і підвергають джерелу займання, яке еквівалентне полум'ю сірника. Результати, що отримані на випробному матеріалі, спостерігають і вимірюють.

5 ЗДОРОВ'Я ТА БЕЗПЕКА ПЕРСОНАЛУ, ЩО ПРОВОДИТЬ ВИПРОБУВАННЯ

5.1 Загальні положення

ЗАСТОРОГА - Наведені методи випробувань вимагають використання процедур, які можуть бути шкідливими для здоров'я, якщо не прийняті відповідні запобіжні заходи.

Ці запобіжні заходи взяті з ISO 8191-2, Розділ 6.

5.2 Приміщення

Для забезпечення безпеки, випробування повинні проводитися у незаймистій витяжній шафі. Якщо така шафа не доступна, приміщення повинно бути обладнане (6.2), так щоб випробувач був захищений від диму.

5.3 Вогнегасники

Повинен бути передбачений належний комплект засобів гасіння, беручи до уваги, що деякі сполучення можуть призвести до серйозного палання під час випробування. Можуть використовуватись ручні та/або стаціонарні розпилювачі води, які можуть бути спрямовані на область горіння. Інші засоби, такі як вогнегасники (водні і галогенізовані вуглеводні), протипожежні попони та відро з водою, можуть використовуватись як допоміжні. У деяких випадках тління може бути трудно погасити повністю, при цьому може бути необхідним повне занурення у воду.

6 УСТАТКОВАННЯ

6.1 Випробувальний стенд

Використовують випробувальний стенд, який зазначено у ISO 8191-2 або використовують колісне крісло, на якій пристрої підтримки положення тіла буде встановлені (або еквівалент вузла/рами), за умови, що комплект випробується з розташуванням у горизонтальній або вертикальній площині.

Примітка 1. Рама випробного стенду описано, як раму спинки з шириною 450 мм \pm 2 мм та з висотою 300 мм \pm 2 мм, що може використовуватись для проведення випробувань, як в горизонтальній, так і в вертикальній площині

Примітка 2. Колісне крісло можливо буде потрібно переорієнтувати, щоб досягнути горизонтального або вертикального положення пристроїв підтримки положення тіла.

6.2 Приміщення для випробувань

Приміщення для випробувань має собою або кімнату з обсягом понад 20 м³ (яка містить достатню кількість кисню для випробування), або менше приміщення з наскрізним потоком повітря. Вхідні і витяжні системи, що забезпечують швидкість потоку повітря від 0,02 м/с до 0,2 м/с, встановлюють таким чином, щоб забезпечити достатню кількість кисню без порушення характеристик горіння.

Примітка. Це приміщення для випробувань є аналогічним тому, яке зазначено у стандарті ISO 8191-2, 7.2.

6.3 Засіб для вимірювання часу

Засоби вимірювання часу протягом від 5 с до 1000 с з точністю $\pm 0,1$ с.

6.4 Джерело займання

Газове полум'я отримане за допомогою пальника:

а) який складається з трубки із нержавіючої сталі, що має зовнішній діаметр $8 \text{ мм} + 0,1 \text{ мм}$, внутрішній діаметр $6,5 \text{ мм} + 0,1 \text{ мм}$ та довжину $200 \text{ мм} + 5 \text{ мм}$;

б) з'єднаний з гнучкою трубкою довжиною $2,5\text{-}3,0 \text{ м}$ у з внутрішнім діаметром $7 \text{ мм} + 1 \text{ мм}$ через потокомір з точністю $+ 0,5 \text{ мл / хв}$;

в) з'єднаний із джерелом газу бутану, що забезпечує тиск на виході, який дорівнює $2,8 \text{ кПа}$, та швидкість потоку $45 \text{ мл/хв} \pm 2 \text{ мл/хв}$ при $23 \text{ }^\circ\text{C}$.

Примітка. Це джерело було розроблене для надання теплового виходу, який можливо порівняти з палаючим сірником.

6.5 Керування потоком газу

Засоби керування потоком газу.

Дуже важливо, щоб швидкість подачі газу до трубки пальника відповідала визначеній швидкості потоку. Деякі труднощі можуть виникнути з подачею і вимірюванням газу, особливо там, де газовий балон, за необхідності, буде зберігатися в умовах, холодніше, ніж визначені умови випробування та/або знаходитися на деякій відстані від випробного стенду.

У цих випадках, а також в інших ситуаціях, де трапляються труднощі, важливо, щоб довжина трубки всередині контрольованого середовищі ($10 \text{ }^\circ\text{C}$ до $30 \text{ }^\circ\text{C}$) бути достатньою, для гарантування того, що газ врівноважений до необхідної температури перед вимірюванням потоку. Одним зі способів посприяти цьому є проходження газу (до вимірювання швидкості потоку) через металеву трубку, що занурена в воду, температуру якої підтримують на рівні $20 \text{ }^\circ\text{C}$ (це є одною із визначених температур для встановленого потоку газу), таким чином поправки потоку із-за зміни температури може бути уникнути.

Вимірювання та налаштування швидкості потоку газу також має бути здійснено з великою увагою.

Безпосередній відлік потокомірів, навіть тих, які мають безпосередньо калібрування по газу, повинні бути перевірені при первинному встановленні, а також регулярно перевірятись протягом випробувань методом, що здатний точно виміряти повний газовий потік у трубці пальника. Одним зі способів зробити це є підключення трубки пальника, що має трубопровід з короткою довжиною (внутрішній діаметр близько 7 мм), з потокоміром із мильним пузирем, таким, що спрямоване вгору проходження мильною плівкою меніска у скляній трубці визначеного об'єму (наприклад, бюретка) протягом відомого періоду часу дає абсолютний вимір потоку.

Примітка. Пункт 6.5 взятий з ISO 8191-2: 1988, 7.5

6.6 Умови навколишнього середовища

Навколишнє середовище з повітрям, температура якого підтримується на протязі 20 годин нарівні $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ та з відносною вологістю $50\% \pm 5\%$, як наведено у ISO 554.

6.7 Навколишнє середовище для випробування

Середовище, в якому процедура випробування, яка зазначена у пункті 7, може бути проведена і яка має повітря з температурою між $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ і $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносною вологістю від 15% до 80%.

6.8 Випробний зразок

Випробні зразки повинні бути новими або невикористаними.

Виготовлена частина може бути використана для в якості зразка за умови, що вона має розміри не більше ніж максимальні, що зазначені нижче, і не менше ніж $30\text{ мм} \times 150\text{ мм}$.

З іншого боку, зразок, що виготовлено з матеріалів, які використовуються у відповідному пристрої, що підтримує положення тіла, та з розмірами, що містять мінімальну ширину 150 мм і максимальну ширину 450 мм, та глибину або довжину мінімум 150 мм і максимум 450 мм, та площиною, як мінімум 95% від зовнішньої поверхні.

Примітка. Випробні зразки потрібні для всіх типових пристроїв, що підтримують положення тіла.

На розпилювальні вогнезахисні речовини не слід покладатись, якщо тривалість їх ефективності при використанні готової деталі не підтверджено.

7 ПРОЦЕДУРА ВИПРОБУВАННЯ

7.1 Підготування

- a) Визначити частини колісного крісла, які повинні бути випробовувані.
- b) При випробуванні нижніх/верхніх опор (наприклад, опори для рук), які призначені для використання тільки в межах горизонтальній площині $\pm 30^\circ$, використовують випробування по горизонталі. Для всіх інших опор використовують випробування по вертикалі. Якщо частина призначена для використання в будь-якої площині, використовують обидва випробування.
- c) Якщо використовується випробувальний стенд, закріпити випробний зразок(ки) у випробувальному стенді(ах).
- d) Помістити комплект, який підлягає випробуванню, в умови навколишнього середовища протягом як мінімум 16 годин.
- e) Підготуйте джерело займання згідно 6.4 у навколишньому середовищі для випробування шляхом включення подачі газу і займання газу, що виходить з трубки пальника.
- f) Дозволити полум'ю стабілізуватись мінімум протягом 2 хв при регулюванні потоку газу на необхідній швидкості.

7.2 Випробування у горизонтальному положенні

- a) Підготувати випробний зразок, який встановлено на колісному кріслі або в випробувальному стенді у горизонтальне положення $\pm 3^\circ$ у навколишньому середовищі для випробування.
- b) Виберіть поверхню, яку виробник вважає такою, що піддається ризику від джерела вогню. Застосувати джерело займання згідно 6.4 до випробного зразка з трубки пальника, який розташовано зверху під кутом $45^\circ \pm 5^\circ$ до верхньої зразка, до його центра ваги та торкаючись його поверхні.
- c) Після проходження 20 сек ± 1 усунути джерело займання від зразка.

d) Спостерігайте подальший прогрес горіння та записуйте будь-який доказ прогресивного тління або палання всередині та/або назовні. Не звертайте уваги на полум'я, післясвітіння, куріння або тління, що припиняється протягом 120 с після усунення трубки пальника.

e) Дозвольте зразку охолودитись.

f) Визначите площу пошкодження горінням шляхом перемноження найбільшої довжини ушкодження, що дорівнює найбільшому виміру під прямим кутом, та найбільшої довжини, як наведено на рисунку 2.

g) Повторити а)-f) 7.2 ще один раз на новому випробному зразку. Повторне випробування можна проводити на першому випробному зразку, якщо є достатня площа недоторканого матеріалу, яка має розміри, що наведені у 6.8.

h) Провести випробування окремо лицевої поверхні кожного пристрою, що підтримує положення тіла, яку виробник вважає такою, що піддається ризику від джерела вогню, але тільки, якщо різні лицеві поверхні створені з різних матеріалів.

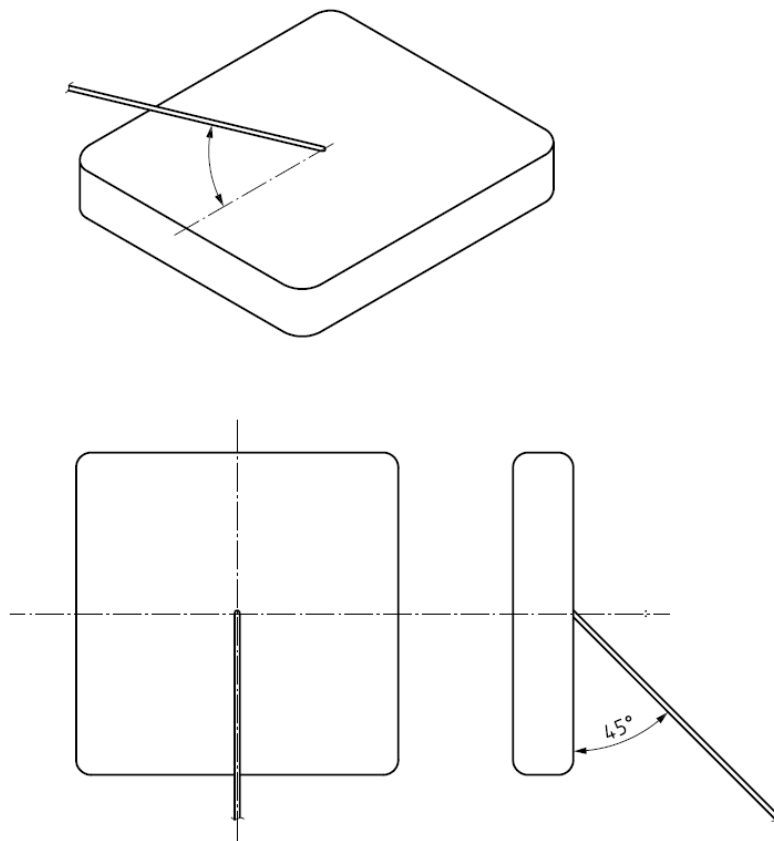
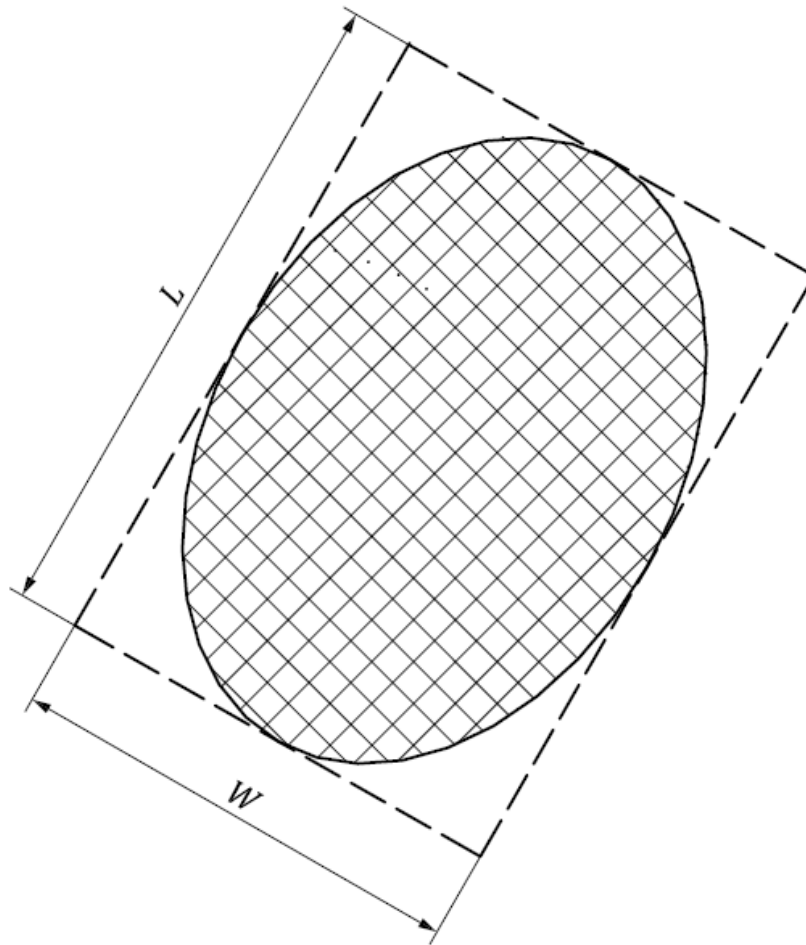


Рисунок 1 - Розташування трубки пальника при випробування у горизонтальному положенні



Площа пошкодження = $L \times W$

Рисунок 2 – Визначення площі пошкодження горінням

7.3 Випробування у вертикальному положенні

а) Підготувати випробний зразок, який встановлено на колісному кріслі або в випробувальному стенді у вертикальне положення $\pm 3^\circ$ у навколишньому середовищі для випробування.

б) Застосувати джерело займання згідно 6.4 до випробного зразка з трубки пальника, який розташовано на середній лінії випробного зразку та на висоті $(0,1 \pm 0,02) \times h$ вище нижнього краю випробного зразка, де h - загальна висота випробного зразка.

с) Трубка пальника повинна знаходитися у горизонтальній площині $\pm 3^\circ$ та утворювати кут $45^\circ \pm 5^\circ$ до поверхні зразка і тільки торкатись поверхні.

d) Після проходження $20 \text{ с} \pm 1$ усунути джерело займання від зразка.

e) Спостерігайте подальший прогрес горіння та записуйте будь-який доказ прогресивного тління або палання всередині та/або назовні. Не звертайте уваги на полум'я, післясвітіння, куріння або тління, що припиняється протягом 120 с після усунення трубки пальника.

f) Дозвольте зразку охолودитись.

g) Визначите площу пошкодження опіком шляхом перемноження найбільшої довжини ушкодження, що дорівнює найбільшому виміру під прямим кутом, та найбільшої довжини, як наведено на рисунку 2.

h) Повторити а)-g) 7.3 однократно на новому випробному зразку. Повторне випробування можна проводити на першому випробному зразку, якщо є достатня площа недоторканого матеріалу, яка має розміри, що наведені у 6.8.

i) Провести випробування окремо лицевої поверхні кожного пристрою, що підтримує положення тіла, яку виробник вважає такою, що піддається ризику від джерела вогню, але тільки, якщо різні лицеві поверхні створені з різних матеріалів.

Примітка. Виробники повинні розглянути можливість використання пристрою, що підтримує положення тіла, при проведенні оцінювання ризику. Наприклад, передня опора може вільно закріпленою, і тоді не було б ризику досягнення джерелом вогню задньої і передньої поверхні.

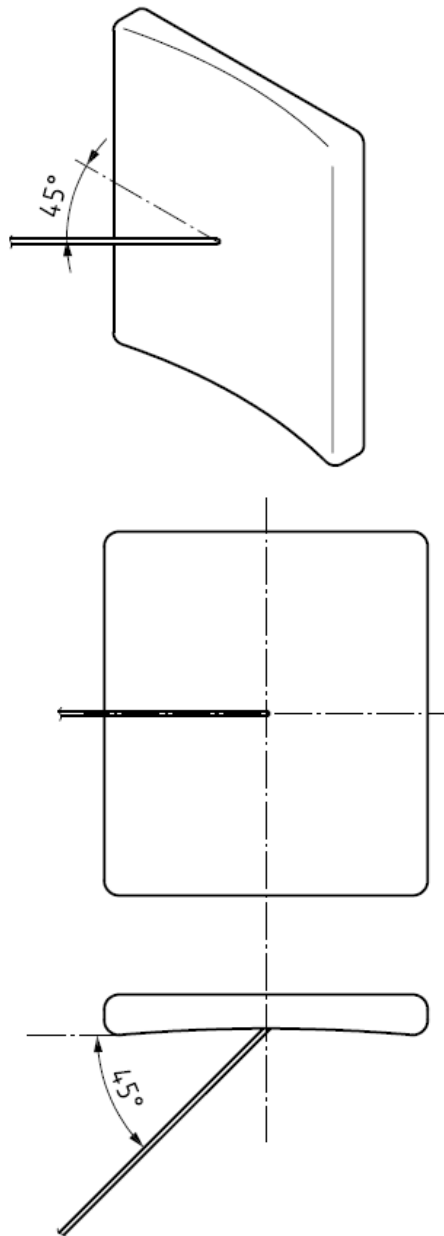


Рисунок 1 - Розташування трубки пальника при випробуванні у вертикальному положенні

7.4 Інші зразки

Повторити 7.1 – 7.3 на зразках з інших пристроїв, що підтримують положення тіла.

8.1 Відповідно до процедури випробування, що наведена у розділі 7, всі пристрої колісного крісла, що підтримують положення тіла, повинні:

a) не показують ознак прогресивного тління або палання всередині та/або назовні після 120 секунд після усунення джерела займання;

b) не мають площу пошкодження опіком більше ніж 600 мм² будь-якого шару при випробуванні у горизонтальному положенні;

c) не мають площу пошкодження опіком будь-якого шару більше ніж 4500 мм² при випробуванні у вертикальному положенні.

8.2 Пошкодження опіком повинно включати знебарвлення, але виключати зміну кольору, що викликана осадком частинок диму.

9 ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАННЯ

Протокол випробування має містити таку інформацію:

a) заяву про те, що «Наступні результати випробувань відносяться тільки до займистості комбінації матеріалів пристроїв, що підтримують положення тіла, у визначених умовах випробування. Вони не призначені в якості засобу оцінки повної потенційної небезпеки колісного крісла повністю»;

b) позначення та параметри випробних зразків;

c) дату складання протоколу випробування;

d) назву, адресу та статус акредитації установи, яка проводила випробування;

e) назву та адресу виробника(ів) випробних зразків, що проходили випробування;

f) довідку о матеріалах, короткий опис і будь-який серійний номер або номер партії колісного крісла;

g) фотографії заключних результатів випробувань;

h) результати проведених випробувань і заяву про те, що зразки, що пройшли випробування, відповідають вимогам цього стандарту, за винятком пункту 10;

i) унікальний довідковий номер протоколу випробувань.

10 ПОДАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ

Виробники повинні подавати результати у своїй технічній документації, у порядку і послідовності, що наведена у ISO 7176-15:

a) пристрої, що підтримують положення тіла, які проходили випробування;

b) поверхні, які проходили випробування;

c) чи відповідають вимогам цього стандарту всі поверхні пристроїв, що підтримують положення тіла, які проходили випробування;

d) як може стійкість до займання змінюватись з використанням, старіння та/або миттям;

e) як слід вживати запобіжні заходи, щоб уникнути джерел займання, в тому числі полум'я, сигарет і т.д.;

f) що з навколишнього середовища користувача у колісному кріслі (наприклад, кисень, спирт і т.д.) може збільшити ризик займання;

g) про те, що результати даного випробування не дають будь-яких ознак щодо стійкості до займання будь-якого з окремих індивідуальних компонентів або матеріалів будь-якого пристрою, що підтримує положення тіла.

Бібліографія

- [1] ISO 7176-14, *Wheelchairs — Part 14: Power and control systems for electrically powered wheelchairs and scooters — Part 14: Requirements and test methods*
- [2] ISO/TR 13570-1, *Wheelchairs — Part 1: Guidelines for the application of the ISO 7176 series on wheelchairs*
- [3] ISO 14971, *Medical devices — Application of risk management to medical devices*
- [4] ISO 16840-10, *Wheelchair seating — Part 10: Resistance to ignition of components intended to preserve tissue integrity. Requirements and test methods*
- [5] Walker L. *Validating a change of technique proposed in Draft ISO 7176-16 ignitability testing on wheelchair materials. Assist. Technol. 2012, In press. DOI: doi:10.1080/10400435.2012.659798*

Додаток НА

**Перелік національних стандартів,
згармонізованих з міжнародними нормативними документами
посилання на які є в цьому стандарті**

ДСТУ ISO 7176-14:2005 Крісла колісні - Частина 14. Системи живлення і керування для колісних крісел з електричним приводом. Вимоги та методи випробування (ISO 7176-14:1997, IDT)

ДСТУ ISO 7176-15:2005 Крісла колісні - Частина 15: Вимоги до надання інформації, документації та маркування (ISO 7176-15:1996, IDT)

11.180.10

Ключові слова: колісне крісло, пристрої, що підтримують положення тіла, стійкість до займання, джерело займання, пошкодження горінням

Директор
Українського науково-дослідного
інституту протезування, протезобуду-
вання та відновлення працездатності
(УкрНДІпротезування)

А.Д. Салєєва

Завідувач лабораторії досліджень і
випробувань технічних засобів
реабілітації
УкрНДІпротезування

В.В. Щетинін

Завідувач інформаційно-аналітичної
лабораторії з проблем реабілітації
інвалідів, методичного забезпечення та
стандартизації
УкрНДІпротезування

О.Д. Чернишов

Науковий співробітник інформаційно-
аналітичної лабораторії з проблем
реабілітації інвалідів, методичного
забезпечення та стандартизації
УкрНДІпротезування

О.Є. Чернова