



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Засоби індивідуального захисту очей

**СОНЦЕЗАХИСНІ ОКУЛЯРИ,
ПРОТИВІДБЛИСКОВІ ФІЛЬТРИ
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

(EN 1836:1997, IDT)

ДСТУ EN 1836:2005

Видання офіційне

БЗ № 5–2005/376

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2007

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Інститут медицини праці АМН України і Національний науково-дослідний інститут охорони праці Міністерства праці і соціальної політики України — Технічний комітет зі стандартизації «Безпека промислової продукції і засобів індивідуального захисту працюючих» (ТК 135)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: А. Беседа; Л. Гвозденко, д-р мед. наук (науковий керівник); Л. Добровольський, д-р мед. наук

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 30 червня 2005 р. № 156 з 2007–01–01, зі зміною дати чинності згідно з наказом № 82 від 11 квітня 2007 р.

3 Національний стандарт ДСТУ EN 1836:2005 ідентичний з EN 1836:1997 Personal eye protection — Sunglasses and sunglare filters for general use (Засоби індивідуального захисту очей. Сонцезахисні окуляри та противідблисківі фільтри загального призначення), Зміна А1, Зміна А2 і включений з дозволу CEN, rue de Stassart 36, B-1050 Brussels. Всі права щодо використання Європейських стандартів у будь-якій формі і будь-яким способом залишаються за CEN та її Національними членами, і будь-яке використання без письмового дозволу Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики (ДССУ) заборонено

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

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 Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2007

ЗМІСТ

	с.
Національний вступ	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Вимоги до фільтра	4
5 Вимоги до цілком змонтованих сонцезахисних окулярів (оправа з фільтрами)	8
6 Тестування	9
7 Інформація і маркування	14
Додаток А Використовування сонцезахисних фільтрів	15
Додаток В Спектральні функції для обчислення коефіцієнта пропускання світла та відносних візуальних чинників ослаблення	17
Додаток С Спектральні функції для обчислення величин пропускання сонячного УФ і пропускання блакитного світла	19
Додаток D Спектральна функція для обчислення пропускання інфрачервоного випромінювання	21
Додаток ZA Положення цього стандарту, що стосуються істотних вимог або інших положень Директив Європейського Союзу	22
Зміна A1	24
Зміна A2	26
Додаток ZB Положення даного європейського стандарту, що стосуються найважливіших вимог або інших умов Директив Європейського Союзу	29

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 1836:1997 Personal eye protection — Sunglasses and sunglare filters for general use (Засоби індивідуального захисту очей. Сонцезахисні окуляри та противідблискові фільтри загального призначення) та зміни A1 і A2, які додаються до тексту.

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 135 «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих».

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;
- наведено «Національні пояснення» щодо перекладу назв міжнародних та європейських стандартів, а також публікації Комісії Європейських Співтовариств, на які є посилання в EN 1836, виділені в тексті рамкою;
- замінено позначення одиниць фізичних величин:

позначення в EN 1836	nm	mm	lux	sm	Kd	m	min	h	A
позначення в цьому стандарті	нм	мм	лк	см	кд	м	хв	год	А

— структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Зміст», «Національний вступ», «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— вилучено «Передмову» і доповнено «Національним вступом».

Стандарти, прийняті в Україні як національні:

ДСТУ EN 165:2001 Засоби індивідуального захисту очей. Термінологічний словник (EN 165:1995, IDT)

ДСТУ EN 166:2001 Засоби індивідуального захисту очей. Технічні умови (EN 166:1996, IDT)

ДСТУ EN 167:2001 Засоби індивідуального захисту очей. Оптичні методи випробовування (EN 167:1992, IDT)

ДСТУ EN 168:2001 Засоби індивідуального захисту очей. Неоптичні методи випробовування (EN 168:1995, IDT)

ДСТУ EN 170:2001 Засоби індивідуального захисту очей. Фільтри для захисту від ультрафіолетового випромінювання. Вимоги до пропускання і рекомендації щодо використання (EN 170:1992, IDT)

ДСТУ EN 172:2005 Засоби індивідуального захисту очей. Противідблискові фільтри промислового призначення (EN 172:1994, IDT).

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

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОЧЕЙ
СОНЦЕЗАХИСНІ ОКУЛЯРИ, ПРОТИВІДБЛИСКОВІ ФІЛЬТРИ
ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ
СОЛНЦЕЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ И ПРОТИВООТБЛЕСКОВЫЕ ФИЛЬТРЫ
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

PERSONAL EYE PROTECTION
SUNGLASSES AND SUNGLARE FILTERS FOR GENERAL USE

Чинний від 2007-10-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає фізичні властивості (механічні, оптичні тощо) для сонцезахисних окулярів і противідблискових фільтрів слабкої сили, що не є окулярами, призначуваними лікарями, а призначені для захисту від сонячного випромінювання загального призначення, для суспільного і внутрішнього використання, включаючи використання на дорогах і під час водіння автомобіля. Рекомендації для вибору і використання цих фільтрів наведено в (довідковому) додатку А. Для сонцезахисних окулярів і противідблискових фільтрів, що використовують у промисловості, застосовують EN 166:1995 і EN 172:1994.

Цей стандарт не застосовують для окулярів, що захищають очі від штучних джерел світла, які використовують в соляріях. Для таких фільтрів використовують EN 170:1992.

Цей стандарт не застосовують до захисних окулярів для лижників, для яких використовують EN 174:1996, або інших типів захисту очей, які використовують у вільний від роботи час.

Цей стандарт не застосовують для сонцезахисних окулярів і фільтрів ослаблення сонячного випромінювання, що служать медичним цілям.

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 стосується цього стандарту тільки в тому випадку, якщо їх введено разом зі змінами чи переглядом. Для недатованих посилань треба користуватись останнім виданням відповідної публікації.

EN 165:1995 Personal eye protection — Vocabulary

EN 166:1995 Personal eye protection — Specifications

EN 167:1995 Personal eye protection — Optical test methods

EN 168:1995 Personal eye protection — Non-optical test methods

EN 170:1992 Personal eye protection — Ultraviolet filters — Transmittance requirements and recommended use

EN 172:1994 Personal eye protection — Sunglare filters for industrial use

EN 174:1996 Personal eye protection — Ski goggles for downhill skiing

IEC 50(845):1987 International Electrotechnical vocabulary — Chapter 845: Lighting

CIE 85:1989 Solar spectral irradiance

ISO 8624:1991 Optics and optical instruments — Ophthalmic optics — Measuring system for spectacle frames

ISO/CIE 10526:1991 CIE standard colorimetric illuminants

ISO/CIE 10527:1991 CIE standard colorimetric observers

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 165:1995 Індивідуальний захист очей. Термінологічний словник

EN 166:1995 Індивідуальний захист очей. Технічні умови*

EN 167:1995 Індивідуальний захист очей. Оптичні методи випробовування*

EN 168:1995 Індивідуальний захист очей. Неоптичні методи випробовування*

EN 170:1992 Індивідуальний захист очей. Фільтри для захисту від ультрафіолетового випромінювання. Вимоги до пропускання і рекомендації щодо використання*

EN 172:1994 Індивідуальний захист очей. Противідблискові фільтри промислового призначення*

EN 174:1996 Індивідуальний захист очей. Лижні захисні окуляри для спуску з гір

IEC 50(845):1987 Міжнародний електротехнічний словник. Розділ 845. Освітлення

CIE 85:1989 Сонячне спектральне випромінювання

ISO 8624:1991 Оптика й оптичні інструменти. Офтальмологічна оптика. Вимірювальні системи для дужок окулярів

ISO/CIE 10526:1991 Стандарт CIE для колориметричних освітлювачів

ISO/CIE 10527:1991 Стандарт CIE для колориметричних спостережень.

* Стандарти, прийняті в Україні як національні.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Для цього стандарту застосовують визначення, викладені в EN 165:1995 і IEC 50(845):1987 разом з такими:

3.1 поглинання (*absorptance (absorption)*)

Поглинання — це різниця 1 мінус пропускання мінус відбиття.

Примітка. Деякі виробники використовують термін «поглинання» і визначають значення поглинання як різницю 1 мінус пропускання світла

3.2 пропускання світла через кольорові сонцезахисні фільтри (*luminous transmittance of photochromic sunglare filters*)

Цим стандартом визначаються п'ять різних значень пропускання світла через сонцезахисні фільтри:

τ_0 — пропускання світла в ослабленому стані у разі досягнення температури 23 °C після кондиціонування відповідно до технічних умов;

τ_1 — пропускання світла в затемненому стані після досягнення температури 23 °C після обумовленого технічними умовами опромінення світлом, що відповідає середнім умовам зовнішнього середовища;

τ_w — пропускання світла в затемненому стані у разі досягнення температури 5 °C після обумовленого технічними умовами опромінення, що симулює умови зовнішнього середовища за низької температури;

τ_s — пропускання світла в затемненому стані у разі досягнення температури 35 °C після обумовленого технічними умовами опромінення, що симулює умови зовнішнього середовища за високої температури;

τ_a — пропускання світла в затемненому стані у разі досягненні температури 23 °C після обумовленого технічними умовами опромінення, що симулює знижені світлові умови

3.3 кольоровий сонячний фільтр (*photochromic sunglare filter*)

Фільтр, що зворотно змінює пропускання під впливом сонячного світла.

Примітка. Ця зміна не миттєва, а є функцією залежності властивостей матеріалу від температури та тимчасової константи. Таким чином, пропускання світла через фільтр регулюють у визначених межах за визначеного зовнішнього джерела світла

3.4 поляризований сонячний фільтр (*polarizing sunglare filters*)

Фільтр, у якому пропускання залежить від поляризації випромінювання.

Примітка. Поляризовані сонцезахисні фільтри мають обумовлену площину поляризації. Площину поляризації визначають передачею напрямку і магнітним вектором переданої електромагнітної хвилі

3.5 точки орієнтиру (*reference points*)

Орієнтири для засобів захисту очей з афокальними лінзами визначено на малюнку 2 у EN 167:1995 точками, де два пучки проходять через світлофільтри, якщо виробник не заявляє інше (наприклад у випадку оправ для дітей). Геометричний центр фільтра займає місце орієнтира, якщо він невідомий і його не можна визначити, використовуючи цей метод

3.6 відносний візуальний коефіцієнт ослаблення для розпізнавання світлових сигналів (*relative visual attenuation quotient for signal light recognition*)

Цей коефіцієнт Q визначають як:

$$Q = \frac{\tau_{\text{sign}}}{\tau_v},$$

де τ_v — пропускання світла через сонячний фільтр відповідно до стандартного джерела світла D 65 CIE. Див. ISO/CIE 10526:1991;

τ_{sign} — пропускання світла через сонцезахисний фільтр для розподілу спектральної сили світлових сигналів світлофора.

Їхні значення виводяться з рівнянь:

$$\tau_v = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} V(\lambda) \cdot S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda};$$

$$\tau_{\text{sign}} = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{A\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{A\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda},$$

де $S_{A\lambda}(\lambda)$ — спектральний розподіл випромінювання стандарту CIE освітлювача A (або 3200 K джерело світла для блакитного світлового сигналу). Див. ISO/CIE 10526:1991;

$S_{D65\lambda}(\lambda)$ — спектральний розподіл випромінювання стандарту CIE освітлювача D65. Див. ISO/CIE 10526:1991;

$V(\lambda)$ — функція спектральної видимості для денного зору. Див. ISO/CIE 10527:1991;

$\tau_S(\lambda)$ — спектральне пропускання через сигнальні лінзи світлофора;

$\tau_F(\lambda)$ — спектральне пропускання через сонцезахисний фільтр.

Спектральні значення добуток спектральних розподілів $S_{A\lambda}(\lambda)$, $S_{D65\lambda}(\lambda)$, освітлювачів, функції спектральної видимості $V(\lambda)$ ока і спектрального пропускання $\tau_S(\lambda)$ через лінзи сигналів світлофора наведено в додатку B

3.7 пропускання сонячного блакитного світла τ_{sb} (*solar blue-light transmittance τ_{sb}*)

Середнє спектрального пропускання між 380 нм і 500 нм зважують із сонцезахисним випромінюванням $E_{S\lambda}(\lambda)$ на рівні моря і маси повітря 2 і функції небезпеки блакитного світла $B(\lambda)$. Повна функція зважування є добутком обох:

$WB_\lambda(\lambda) = E_{S\lambda}(\lambda) \cdot Y(\lambda)$. Значення цих функцій наведено в додатку B і їх можна інтерполювати, де це потрібно. Визначення τ_{sb} впливає нижче:

$$\tau_{\text{sb}} = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda} = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot WB_\lambda(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{500 \text{ nm}} WB_\lambda(\lambda) \cdot d\lambda}$$

3.8 пропускання сонячного інфрачервоного випромінювання τ_{SIR} (solar infrared transmittance τ_{SIR})

Пропускання τ_{SIR} , якщо одержують інтеграцією між межами 780 нм — 2000 нм, побудовано на спектральному розподілі випромінювання сонця $E_{S\lambda}$ на рівні моря для маси повітря 2. Значення $E_{S\lambda}(\lambda)$ наведено в додатку D.

$$\tau_{SIR} = \frac{\int_{780 \text{ nm}}^{2000 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{780 \text{ nm}}^{2000 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}$$

3.9 пропускання УФ-випромінювання τ_{SUV} (solar UV-transmittance τ_{SUV})

Середнє спектрального пропускання між 280 нм і 380 нм зважується із сонцезахисним випромінюванням $E_{S\lambda}(\lambda)$ на рівні моря, за маси повітря 2 і функції відносної спектральної ефективності для УФ-випромінювання $S(\lambda)$. Повна функція зважування є добутком обох: $W(\lambda) = E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Функції зважування наведені в додатку C. Визначення τ_{SUV} наведено нижче.

$$\tau_{SUV} = \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}$$

3.10 пропускання УФ-А випромінювання сонця τ_{SUVA} (solar UVA-transmittance τ_{SUVA})

Середнє спектрального пропускання між 315 нм і 380 нм зважують із сонцезахисним випромінюванням $E_{S\lambda}(\lambda)$ на рівні моря, за маси повітря 2 і функції відносної спектральної ефективності для УФ-випромінювання. Повна функція зважування є добутком обох: $W(\lambda) = E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Функції зважування наведено в додатку C. Визначення τ_{SUVA} наведено нижче.

$$\tau_{SUVA} = \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}$$

3.11 пропускання УФ-В випромінювання сонця τ_{SUVB} (solar UVB-transmittance τ_{SUVB})

Середнє спектрального пропускання УФ-В випромінювання між 280 нм і 315 нм зважують із сонцезахисним випромінюванням $E_{S\lambda}(\lambda)$ на рівні моря, за маси повітря 2 і функції відносної спектральної інтенсивності для УФ-випромінювання $S(\lambda)$. Повна функція зважування є добутком обох: $W(\lambda) = E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda)$. Функції зважування наведено в додатку B. Визначення τ_{SUVB} наведено нижче.

$$\tau_{SUVB} = \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} E_{S\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) \cdot W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} W_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda}$$

4 ВИМОГИ ДО ФІЛЬТРА

4.1 Пропускання

Для визначення значень пропускання див. 6.1.

4.1.1 Пропускання і категорії фільтрів

Сонцезахисні фільтри для загального використання треба відносити до однієї з п'яти категорій, де категорію «0» застосовують тільки до кольорових фільтрів у прозорому стані, до градієнтних фільтрів із пропусканням світла більше 80 % через орієнтир і до фільтрів, що мають пропускання світла більше 80 %, але де є спеціальний захист проти будь-якої частини сонячного спектра. Діапазон пропускання світла цих п'яти категорій представлено їхніми значеннями в таблиці 1. Перекриття значень пропускання не повинне бути більше ніж $\pm 2\%$ (абсолютних) між категоріями 0, 1, 2 і 3.

Якщо виробник заявляє значення пропускання світла, межа відхилення від цього значення має становити $\pm 3\%$ абсолютних для значень пропускання, що припадають на категорії від 0 до 3 і $\pm 30\%$ щодо заявленого значення для значень пропускання, що припадають на категорію 4.

Описуючи властивості пропускання кольорових фільтрів, звичайно використовують дві категорії для пропускання світла. Ці дві величини відповідають проясненому і затемненому станам фільтрів.

У разі градієнтних фільтрів величина пропускання світла через референтну точку (орієнтир) потрібно використовувати для характеристики пропускання світла і категорії фільтра.

У таблиці 1 представлені також вимоги щодо пропускання УФ-випромінювання для сонцезахисних фільтрів загального користування.

Сонцезахисні фільтри, для яких заявлено підвищене поглинання інфрачервоних променів, мають відповідати вимогам останнього стовпчика таблиці 1.

Таблиця 1

Пропускання світла в сонцезахисних світлофільтрах для загального використання						
Категорія фільтра	Вимоги					
	Діапазон УФ спектра			Діапазон видимого спектра		Підвищене поглинання інфрачервоного випромінювання ¹⁾
	Максимальне значення спектрального пропускання, $\tau_F(\lambda)$		Максимальне значення сонячного УФ-А пропускання, τ_{SUVa}	Діапазон пропускання світла, τ_V		Максимальне значення сонячного інфрачервоного пропускання, τ_{SiR}
	від 280 нм до 315 нм	більше 315 нм до 350 нм	від 325 нм до 380 нм	від %	до %	
0	0,1· τ_V			80,0	100	τ_V
1				43,0	80,0	
2				18,0	43,0	
3				8,00	18,0	
4				3,00	8,00	

¹⁾ Застосовують тільки для сонцезахисних фільтрів, рекомендованих виробником як захист від інфрачервоного випромінювання

4.1.2 Загальні вимоги пропускання

4.1.2.1 Рівномірність пропускання світла

Крім периферійної ділянки шириною 5 мм, відношення величин пропускання світла між будь-якими двома точками фільтра усередині кола діаметром 40 мм навколо референтної точки (орієнтира), на краях фільтра периферійної ділянки шириною 5 мм, допустимі відхилення величин мають становити не більше 10 % (щодо найбільшого значення), за винятком категорії 4, де вони мають становити не більше 20 %.

Референтною точкою є геометричний центр фільтра, якщо не відома інша точка відліку.

У разі градієнтних фільтрів цю вимогу застосовують в частині, перпендикулярній градієнту.

У разі змонтованих градієнтних фільтрів цю вимогу застосовують в частині рівнобіжної лінії, що з'єднує дві точки відліку.

Для змонтованих фільтрів відносна розбіжність величин пропускання світла через візуальні центри фільтрів для правого і лівого ока не повинна перевищувати 20 % (щодо світлішого фільтра).

Дозволено зміни пропускання фільтра, пов'язані з варіаціями його товщини.

4.1.2.2 Вимоги до фільтрів у разі використання на дорогах і під час водіння автомобіля

Фільтри, зручні для використання на дорогах і під час водіння автомобіля, належать до категорій 0, 1, 2 чи 3 і мають додатково відповідати таким двом вимогам.

4.1.2.2.1 Спектральне пропускання

Спектральне пропускання фільтрів, зручних для використання на дорогах і під час водіння автомобіля, для довжин хвиль між 500 нм і 650 нм має становити не менше 0,2· τ_V .

4.1.2.2.2 Розходження світлової сигналізації

Відносне візуальне ослаблення коефіцієнта Q фільтрів категорій 0, 1, 2 і 3, зручних для водіння автомобіля і використання на дорогах, має становити не менше 0,8 для червоних і жовтих сигнальних вогнів, не менше ніж 0,4 — для блакитного сигнального вогню і не менше ніж 0,6 — для зеленого сигнального вогню.

4.1.3 Спеціальні вимоги до пропускання

4.1.3.1 Кольорові фільтри

Категорію кольорового фільтра треба визначати за його світловим пропусканням в ослабленому стані τ_0 і його світловим пропусканням у затемненому стані τ_1 , що досягається після 15 хв опромінювання відповідно до пункту 6.1.3.1. В обох станах вони мають відповідати умовам 4.1.1 і 4.1.2.

Для кольорових фільтрів $\frac{\tau_0}{\tau_1}$ має бути $\geq 1,25$.

4.1.3.2 Поляризовані фільтри

Там, де сонцезахисні окуляри обладнано поляризованими фільтрами, їх потрібно монтувати в оправі таким чином, щоб площина поляризації не відхилялася від горизонтального напрямку більше ніж на $\pm 5^\circ$. Розходження напрямків між площиною поляризації лівого і правим фільтром не повинні перевищувати 6° .

Площину поляризації незрізаних поляризованих сонцезахисних фільтрів треба позначати.

Для поляризованих фільтрів відношення величин пропускання світла паралельно і перпендикулярно до площини поляризації і має становити більше 8:1 для фільтрів категорії 2, 3, 4 і більше ніж 4:1 — для категорії 1.

4.1.3.3 Градієнтні фільтри

Градієнтні фільтри мають відповідати вимогам пропускання в колі діаметром 10 мм навколо референтної точки (орієнтира).

Категорію фільтра градієнтних фільтрів потрібно визначати за величиною світлового пропускання на референтній точці.

4.1.4 Заявлені властивості пропускання

У разі заяви про спеціальні значення пропускання ці заяви мають відповідати 4.1.4.1 і 4.1.4.2.

4.1.4.1 Поглинання/пропускання блакитного світла

Поглинання блакитного світла

У разі заяви, що фільтр має x % поглинання блакитного світла, пропускання фільтра для сонячного блакитного світла τ_{sb} не повинно перевищувати $(100,5 - x)$ %.

Пропускання блакитного світла

У разі, якщо потрібно, щоб фільтр пропускав менше ніж x % блакитного світла, пропускання фільтра для сонячного блакитного світла не повинне перевищувати $(x + 0,5)$ %.

Щоб обчислити пропускання блакитного світла, треба використовувати значення, наведені в додатку С.

4.1.4.2 Поглинання/пропускання УФ випромінювання

Вимоги пропускання фільтрів сонцезахисних окулярів для УФ-А й УФ-В спектра повинні відповідати даним таблиці 1. У випадках, коли виробник установлює визначені величини поглинання і пропускання в УФ-спектрі, вони мають відповідати таким величинам.

Поглинання УФ випромінювання

У випадках, коли заявлено, що фільтр має X % поглинання УФ випромінювання, пропускання сонячного УФ випромінювання через фільтр τ_{SUV} не повинно перевищувати $(100,5 - X)$ %.

Пропускання УФ випромінювання

У разі, якщо заявлено, що фільтр має менше ніж X % пропускання УФ випромінювання, пропускання сонячного УФ випромінювання τ_{SUV} не повинно перевищувати $(X + 0,5)$ %.

Поглинання УФ-А випромінювання

У разі, якщо заявлено, що фільтр має поглинання X % УФ-А випромінювання, пропускання сонячного УФ-А випромінювання через фільтр τ_{SUVA} не повинно перевищувати $(100,5 - X)$ %.

Пропускання УФ-А випромінювання

У разі, якщо заявлено, що фільтр має X % пропускання УФ-А випромінювання, пропускання сонячного УФ-А випромінювання τ_{SUVVA} не повинно перевищувати $(X + 0,5)$ %.

Поглинання УФ-В випромінювання

У разі, якщо заявлено, що фільтр має поглинання X % УФ-В випромінювання, пропускання сонячного УФ-В випромінювання через фільтр τ_{SUVVB} не повинно перевищувати $(100,5 - X)$ %.

Пропускання УФ-В випромінювання

У разі, якщо заявлено, що фільтр має X % пропускання УФ-В випромінювання, пропускання сонячного УФ-В випромінювання τ_{SUVVB} не повинно перевищувати $(X + 0,5)$ %.

4.2 Оптична сила світлофільтрів**4.2.1 Незмонтовані світлофільтри, що закривають одне око**

Величини допустимої оптичної сили наведено в таблиці 2. Цифри, зазначені в колонках 2 і 3 мають бути придатні для будь-якої позиції середньої точки вимірюваного поля в радіусі 10 мм навколо референтної точки (орієнтира). Цифри, наведені в колонці 4, придатні тільки для референтивної точки.

Тестування проводять відповідно до 6.2.

Таблиця 2 — Величини оптичної сили для незмонтованих, номінально афокальних фільтрів

Оптичний клас	Сферична сила Середня величина оптичної сили на двох головних меридіанах $(D_1 + D_2)/2, \text{ м}^{-1}$	Астигматична сила Абсолютна різниця величин оптичної сили на двох головних меридіанах $ D_1 - D_2 , \text{ м}^{-1}$	Призматична сила, см/м
1	$\pm 0,09$	0,09	0,12
2	$\pm 0,12$	0,12	0,25

4.2.2 Світлофільтри, змонтовані на окулярах, і незмонтовані фільтри, що закривають обидва ока

Максимальні величини оптичної сили наведено в таблиці 3. Цифри, наведені в колонках 2 і 3, мають бути придатні для кожної позиції середньої точки вимірюваного поля в радіусі 10 мм навколо візуальних центрів. Цифри, зазначені в колонках 4, 5 і 6, стосуються візуальних центрів.

Тестування проводять відповідно до 6.2.

Таблиця 3 — Величини оптичної сили номінально афокальних фільтрів, які встановлюють на окулярах

Оптичний клас	Сферична сила Середня величина оптичної сили на двох головних меридіанах $(D_1 + D_2)/2, \text{ м}^{-1}$	Астигматична сила Абсолютна різниця величин оптичної сили на двох головних меридіанах $ D_1 - D_2 , \text{ м}^{-1}$	Призматична сила		
			горизонтальна		вертикальна
			Поза основою, см/м	В основі, см/м	см/м
1	$\pm 0,09$	0,09	0,75	0,25	0,25
2	$\pm 0,12$	0,12	1,00	0,25	0,25

4.3 Розсіяне світло

Під час випробовування, згідно з положенням 4 EN 167, на референтній точці знижений світловий коефіцієнт фільтрів у новому стані, тобто під час розміщування на ринку, не повинен перевищувати величину $0,65 \text{ (кд/м}^2\text{)/лк}$.

4.4 Якість матеріалу і поверхні

У разі розгляду неозбросним оком — без збільшення чи з коригувальними лінзами, за потреби, з відстані 30 см перед яскравою/темною границею, крім периферійної ділянки шириною 5 мм, сонцезахисні фільтри не повинні мати дефектів матеріалу або технічних дефектів на ділянці діаметром 30 мм навколо референтної точки, які можуть погіршувати зір, наприклад наявність пухирців, подряпин, включень темних плям, вищерблювань, слідів маркування пресформи, надрізів, загострень, кульок, водяних цяточок, дрібних цяточок, газових включень, осколків, тріщинок, дефектів від полірування або хвилеподібних перекручувань. Одиничні дефекти поза цією ділянкою допустимі (див. 6.4).

4.5 Міцність конструкцій

4.5.1 Мінімальна міцність

Під час випробовування згідно з 6.5.1 жодного з дефектів, описаних у 7.1.4.1. EN 166, не повинно бути на сонцезахисних фільтрах.

а) Крихкість світлофільтрів: Окуляр вважають ламким, якщо він ламається по всій товщині на два чи більше шматочки, чи якщо більше ніж 5 мг матеріалу для світлофільтрів відколюється від поверхні від одного удару кулькою, чи якщо кулька проходить через окуляр.

б) Деформація світлофільтрів: Світлофільтр вважають деформованим, якщо залишається слід на протилежній стороні білого паперу.

4.5.2 Світлофільтри з підвищеним ступенем міцності (технічні умови на вибір)

Під час випробовування згідно з 6.5.2 сонцезахисні окуляри не повинні бути ламкими. Якщо таких вимог дотримано, випробування згідно з 6.5.1 не потрібні.

4.5.3 Додаткові вимоги (технічні умови на вибір)

У разі, якщо заявляють високі рівні стійкості до ударів, сонцезахисні фільтри мають відповідати відповідним вимогам EN 166.

4.6 Стійкість до випромінювання

Після опромінення, як описано в 6.6, відносні зміни в пропусканні світла мають бути нижче ніж $\pm 5\%$ — для фільтрів категорії 0, менше ніж $\pm 10\%$ — для фільтрів категорії 1 і менше $\pm 20\%$ — для фільтрів усіх інших категорій.

Після опромінення

— розсіяне світло не повинне перевищувати граничну величину $0,65 \text{ (кд/м}^2\text{)/лк}$

— і для кольорових фільтрів $\frac{\tau_0}{\tau_1}$ буде становити $\geq 1,25$.

4.7 Запалення

Під час випробовування, як описано в 6.7, сонцезахисні фільтри не повинні запалюватися чи продовжувати світитись після видалення сталевого електрода.

5 ВИМОГИ ДО ЦІЛКОМ ЗМОНТОВАНИХ СОНЦЕЗАХИСНИХ ОКУЛЯРІВ (ОПРАВА З ФІЛЬТРАМИ)

У цьому розділі визначено мінімальні вимоги до цілком змонтованих сонцезахисних окулярів (оправа з фільтрами), що стосуються продукції, готової для продажу населенню.

5.1 Загальна конструкція

Сонцезахисні окуляри не повинні мати опуклостей, гострих країв чи інших дефектів, що можуть спричинити дискомфорт або травму під час використання.

5.2 Технічні вимоги

5.2.1 Мінімальна міцність

Під час випробовування згідно з 6.9 оправа з установленими фільтрами не повинна:

- бути ламкою в жодній точці;
- бути постійно деформованою щодо оригінального положення на більше ніж $\pm 2\%$ від відстані між опорними точками оправы;
- фільтр не повинен відставати від оправы.

5.2.2 Посилена міцність (технічні умови на вибір)

Під час випробовування, як описано в 6.5.2, сонцезахисні окуляри не повинні бути ламкими.

5.2.3 Додаткові вимоги (технічні умови на вибір)

У разі, якщо висунуто вищі вимоги до стійкості до ударів, сонцезахисні окуляри повинні відповідати вимогам EN 166.

5.3 Займистість

Якщо сонцезахисні окуляри випробовують відповідно до 6.7, не повинно виникати горіння після видалення використовуваного електрода.

5.4 Матеріали для вироблення цілком змонтованих сонцезахисних окулярів

Виробник не повинен використовувати матеріал для оправ, якщо відомо, що він може спричинити подразнення, токсичну реакцію чи інші ушкодження під час використання, контакту зі шкірою за нормального стану здоров'я.

Примітка. Реакції можуть виникати за дуже сильного тиску, у разі подразнення хімічними речовинами або алергії. Нечасті або відмінні реакції можуть виникати у разі використання будь-якого матеріалу і указувати на необхідність уникати використання особливих оправ.

6 ТЕСТУВАННЯ

Це положення уточнює методи тестування сонцезахисних окулярів і сонцезахисних фільтрів загального використання. Альтернативні методи тестування також можна використовувати, якщо їх показано як еквівалентні.

6.1 Пропускання світла

Треба використовувати такі методи випробовування для визначення пропускання світла, які мають рівень довіри 95 %, а допустимі відхилення менші або рівні тим, що наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 — Допустимі відхилення під час вимірювання пропускання світла за довірчого рівня 95 %

Значення коефіцієнта пропускання		Допустиме відхилення %
від %	більше %	
100	17,8	± 5
17,8	0,44	± 10
0,44	0,023	± 15

6.1.1 Пропускання і тип фільтра

6.1.1.1 Коефіцієнт пропускання світла

Щоб визначити коефіцієнт пропускання світла, потрібно використовувати стандартний освітлювач D65 зі стандартним спектральним розподілом світла 2° для стандартного спостерігача CIE 1931, згідно з ISO/CIE 10526. Спектральний розподіл стандартного освітлювача D65 і величини стандартного спектра колориметричного 2° стандартного спостерігача CIE 1931, згідно з ISO/CIE 10526, повинні відповідати наведеним у додатку В. Лінійна інтерполяція цих показників для відстаней менше ніж 10 нм є допустимою.

6.1.1.2 Пропускання інфрачервоного світла

Пропускання інфрачервоного світла τ_{SIR} треба розраховувати за показниками спектрального пропускання, використовуючи сонячне спектральне опромінення, як наведено в додатку D.

6.1.1.3 Пропускання УФ-світла

Під час розраховування пропускання сонячного світла τ_{SUVA} в діапазоні УФ-А від 315 нм до 380 нм або пропускання сонячного світла τ_{SUVB} у діапазоні УФ-В від 280 нм до 315 нм ширина кроку не повинна перевищувати 5 нм і треба використовувати вагові функції, наведені в додатку С.

6.1.2 Загальні вимоги до пропускання світла

6.1.2.1 Однорідність пропускання світла

Для вимірювання варто використовувати поле з максимальним діаметром 5 мм. Вимірювання потрібно проводити з пучком світла, спрямованим паралельно до візуальної осі у вимірюваній області, згідно з 4.1.2.1, навколо референтної точки.

6.1.2.2 Розпізнавання світлових сигналів

Розраховуючи величини Q за спектральних вимірювань, варто використовувати величини, зазначені в Додатку В. Лінійну інтерполяцію цих величин для кроків менше 10 нм дозволено.

6.1.3 Особливі вимоги до пропускання світла

Таких вимог до вимірювання треба дотримуватися для фільтрів з особливими властивостями.

6.1.3.1 Кольорові сонцезахисні фільтри

Якщо виробник окулярів не пропонує іншу процедуру одержування згасного стану в інформації, яку додають до товару, кольорові фільтри потрібно кондиціювати за такою процедурою.

Зберігати зразки в темряві за температури $(65 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ впродовж $(2 \pm 0,2)$ год. Потім зберігати в темряві за температури $(23 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ не менше 12 год.

Примітка. Більшість матеріалів для кольорових лінз відповідають нормальному кімнатному освітленню, тому усі вимірювання треба проводити за відсутності стороннього світла.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Потрібно бути обережним, щоб переконатися, що випромінювання, яке використовують під час вимірювання, не спричиняло потемніння або просвітління зразка.

Для того, щоб протестувати варіабельність пропускання світла, треба використовувати джерело, яке моделює денне світло. Воно має перебувати якнайближче до спектрального розподілу сонячного випромінювання повітряної маси $m = 2$ (P.Moon, Journal of the Franklin Institute, Vol. 230 (1940), pp 583—617) за освітлення $(50\,000 \pm 3\,000)$ лк, відповідно до величин, наведених у таблиці 5.

Див. також CIE 85:1989, таблицю 6 для спектрального розподілу сонячного випромінювання. Обидва методи наведено в положеннях 6.1.3.1.1 і 6.1.3.1.2 як приклади.

Температуру поверхні фільтра потрібно підтримувати в межах $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ від необхідної температури (див. таблицю 5).

Примітка. Кондиціонування можна проводити на водяній бані. Однак оскільки у разі занурення зразка зменшується відбиваність поверхні, тим самим підсилюється вимірюване пропускання світла щодо показників пропускання, які треба вимірювати в повітрі, обумовлені рівні пропускання, використовувані у разі занурення у воду, мають потребу в кореляції, щоб одержати еквівалентні показники для повітря. Калібрувати устаткування можна, використовуючи зразок, який тестують, у разі відхилення рефракційного індексу не більше ніж на $\pm 0,01$ від рефракційного індексу зразка.

Якщо використовують водяну баню, зразки не можна занурювати у воду більше ніж на 30 хв, для того, щоб уникнути модифікації кольорових характеристик через реакцію лінз із водою.

Величини пропускання світла кольорових фільтрів визначено у розділі 3, а для особливих умов застосування їх визначено в А.3 і таблиці 5.

Таблиця 5 — Умови вимірювання для різних величин пропускання світла

Величина світлового пропускання (див. розділ 3)	Температура поверхні випробовуваного зразка, $^\circ\text{C}$	Освітлення поверхні зразка, лк
τ_0	23 ± 1	0 (світлий стан)
τ_1	23 ± 1	50000 ± 3000
τ_w	5 ± 1	50000 ± 3000
τ_s	35 ± 1	50000 ± 3000
τ_a	23 ± 1	15000 ± 750
Примітка. Ці умови вимірювання також рекомендовано для додаткової інформації, такої як константа часу для прикладу (зразка).		

Вимог, викладених в 4.1.1, 4.1.2 і 4.1.3, потрібно дотримуватись для згасного стану і після опромінення впродовж 15 хв.

6.1.3.1.1 Метод наближеної відповідності спектрального розподілу сонячного випромінювання для повітряної маси $m = 2$ у разі використання однієї лампи.

Використовуйте ксенонову дугову лампу високого тиску без озону, теплопоглинальний фільтр і урізаний фільтр, як показано на рисунку 1.

У продажу є прилад ORIEL Air Mass 2¹⁾ для моделювання сонячного випромінювання.

Примітка. Використання дзеркала чи лінзи в оптичній системі для опромінення кольорових зразків може змінити спектральний розподіл ксенонової лампи.

¹⁾ ORIEL Air mass 2 є приклад прийнятного товару, що є на ринку. Дану інформацію наведено для зручності користувачів даного стандарту і це не означає підтримку цього товару комісією CEN.

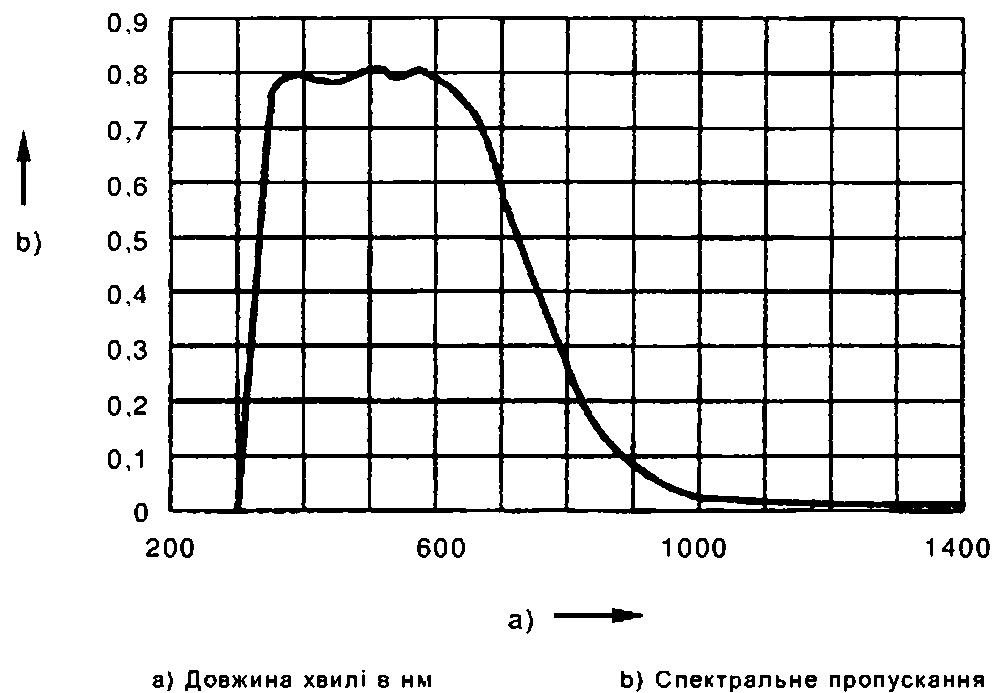


Рисунок 1 — Спектральне пропускання світла у разі комбінації теплопоглинального й зрізаного фільтрів для вимірювання кольорових стекел

Таку криву пропускання світла можна одержати, використовуючи, наприклад теплопоглинальний фільтр Schott KG 2²⁾ товщиною 3 мм чи фільтр Pittsburg 2043²⁾ 2 мм товщиною і прозоре біле кронглас скло, наприклад В 270²⁾ товщиною 5 мм.

6.1.3.1.2 Метод наближеної відповідності спектрального розподілу сонячного випромінювання для повітряної маси $m = 2$ з використанням 2 ламп

Для того, щоб наблизити до спектра розподілу сонячного випромінювання для повітряної маси $m = 2$, використовуйте 2 ксенонові дугові лампи високого тиску без озону. Випромінювання від 2 ламп стає суперпозиційним за допомогою дзеркала, що самопроекується. У разі використання інших фільтрів перед 2 лампами спектр випромінювання може більше відповідати сонячному, ніж за однієї лампи.

У принципі можна використовувати більше 2 ламп для того, щоб наближати сонячний спектр у відповідних спектральних границях.

6.1.3.2 Поляризовані сонцезахисні фільтри

Показники пропускання світла у разі поляризації сонцезахисних фільтрів треба визначати, використовуючи неполяризоване світло, чи розраховувати як середні рівні показників пропускання, що визначаються для двох взаємно перпендикулярних орієнтирів поляризованого поля фільтра.

Відношення показників пропускання світла паралельно чи перпендикулярно площині поляризації і його визначають випромінюванням, рівнобіжним і перпендикулярним до площини поляризації світла.

Щоб визначити площину поляризації, потрібно використовувати поляризатор відомої проєкції поляризації світлової доріжки, тобто метод, наведений у 6.1.3.2.1 і 6.1.3.2.2.

6.1.3.2.1 Апаратура

Два окремо змонтованих поляризатори роз'ємного поля, повернуті таким чином, щоб одержати кут від $+3^\circ$ до -3° по горизонталі. Верхню і нижню частини поляризаторів потім треба з'єднати і змонтувати в окулярах. Поляризатори повинні мати можливість обертатися за допомогою важеля, з відповідним покажчиком. Покажчик розділяє калібровану шкалу ліворуч чи праворуч від нульової оцінки. Розщеплені поля потрібно освітлювати позаду за допомогою дифузійного джерела світла (див. рисунок 2).

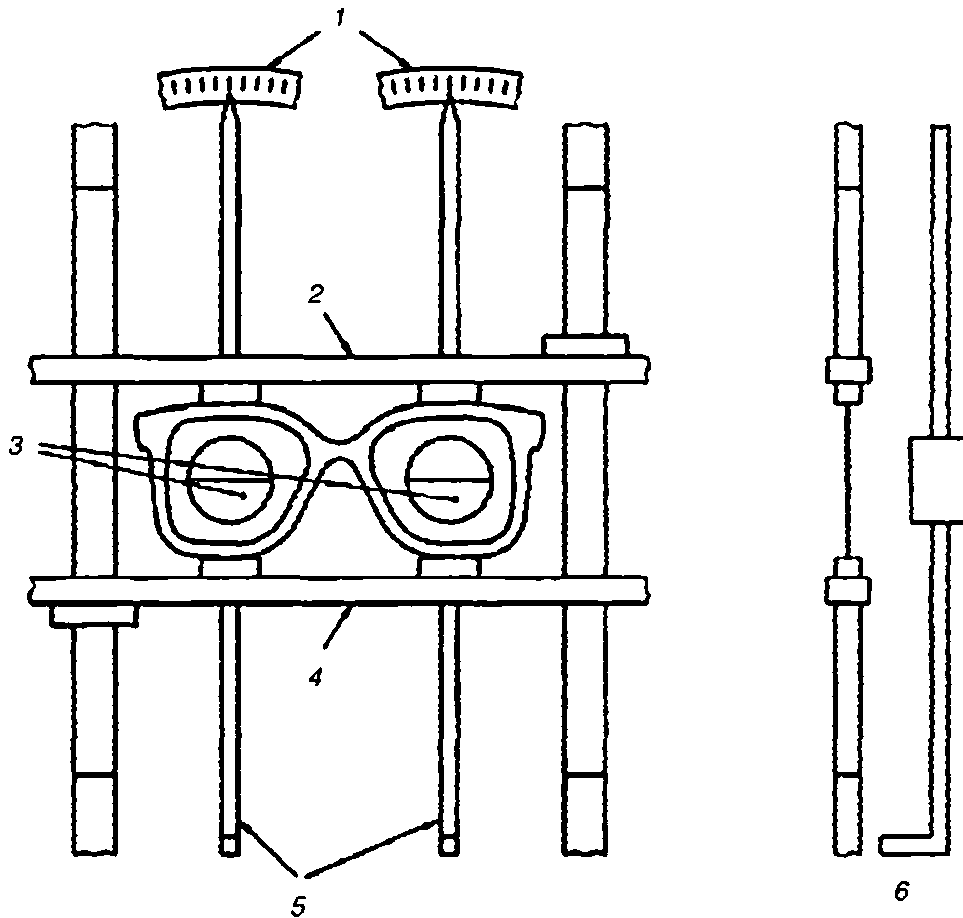
6.1.3.2.2 Процедура

Прикріпіть сонцезахисні окуляри (у положенні, у якому їх носять) на прилад, тобто попереду, у напрямку роздвоєних полів на горизонтальній регульовальній поперечині, та переконайтеся в тому, що щільне поле з'являється в центрі лінзи за допомогою вертикальних регуляторів.

²⁾ Schott KG 2, Pittsburg 2043, В 270 — це приклади прийятних фільтрів, що є на ринку. Цю інформацію наведено для зручності користувачів даного стандарту і вона не означає підтримку цього товару Комісією CEN.

Для лівої лінзи рухайте важіль убік, поки верхня і нижня половини освітленого щілинного поля не досягнуть однакової щільності, якщо дивитися через лінзу.

Зніміть показання положення покажчика з урахуванням відхилення (плюс чи мінус) від поляризаційної осі лінзи по вертикалі. Повторіть процедуру для правої лінзи.



- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 — шкали; | 4 — нижня регулювальна поперечка; |
| 2 — верхня регулювальна поперечка; | 5 — обертовий важіль щілинного поля; |
| 3 — поляризатори щілинного поля; | 6 — вид збоку. |

Рисунок 2 — Апаратура для визначення осі поляризації

6.1.3.3 Градієнтні фільтри

Треба використовувати еквівалент вимірюваного поля до 5 мм у діаметрі, щоб визначити всі показники коефіцієнта пропускання поля, тобто пропускання світла в найсвітлішій і найтемнішій точках.

6.2 Показники оптичної сили

Тестувати сонцезахисні окуляри можна відповідно до опису, наведеного в розділі 3 EN 167.

6.3 Розсіяне світло

Тестування потрібно проводити відповідно до розділу 4 EN 167.

6.4 Матеріал і якість поверхні

Відповідну апаратуру описано в розділі 5 EN 167.

6.5 Міцність

6.5.1 Мінімальна міцність

Тест треба проводити за процедурою, описаною в розділі 4 EN 168.

6.5.2 Посилена міцність

Тест потрібно проводити на змонтованих чи незмонтованих світлофільтрах, як описано в розділі 3 EN 168 у разі таких відмінностей:

- номінальний діаметр сталевий кульки має дорівнювати 16 мм;
- номінальна маса сталевий кульки має становити 16 г.

6.6 Стійкість до радіації

Проводьте випробування, як описано в розділі 6 EN 168 з такими відмінностями:

- a) нові лампи мають горіти не менше 150 год;
- b) використовуйте час опромінення $(25 \pm 0,1)$ год замість $(50 \pm 0,2)$ год;
- c) використовуйте лампу без наявності озону;
- d) стабілізуйте струм у лампі на $(25 \pm 0,2)$ А.

Примітка. Рекомендовані лампи наявні в продажу XBO-450 OFR і CSX-450 OFR³⁾.

6.7 Займистість

Випробування треба проводити, як описано в розділі 7 EN 168.

6.8 Кондиціонування й умови випробування для змонтованих сонцезахисних окулярів

Безпосередньо перед початком серії випробувань пробний зразок потрібно кондиціонувати протягом не менше 4 год в атмосфері за підтримуваної температури (23 ± 5) °C і відносної вологості (50 ± 20) %.

Безпосереднє випробування треба проводити протягом 1 год після вилучення з камери для кондиціонування, де підтримували таку саму температуру.

6.9 Перевіряння технічних вимог до цілком змонтованих сонцезахисних окулярів

6.9.1 Апаратура

Прилад для тестування має складатися з вертикально діючого кільцевого затиску діаметром (25 ± 2) мм із контактними поверхнями, виготовленими з твердого еластичного матеріалу і стрижня, що забезпечує спрямований вниз тиск, діаметром (10 ± 1) мм і площею контакту, що наближається до півкулі. Площі затиску повинні мати можливість бути віддаленими не менше ніж на 10 мм у рівні сторони від горизонтальної лінії через прилад, а притискний стрижень повинен мати можливість переміщуватися на 10 мм вище горизонтальної лінії і не більше ніж на 8 мм нижче. Дистанція між затиском і стрижнем має бути регульована. Апаратура має включати вимірювальний прилад із допустимим відхиленням не більше ніж 0,1 мм.

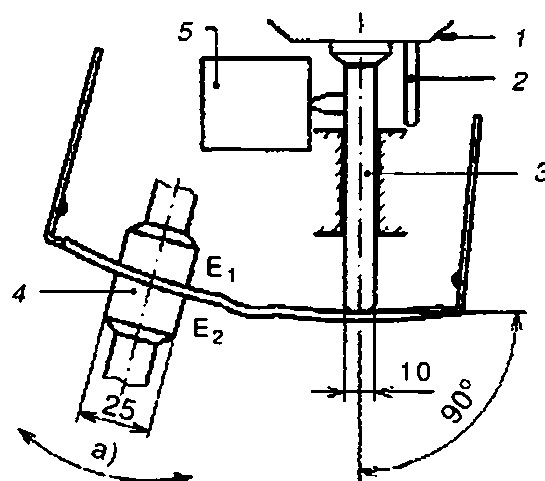
6.9.2 Процедура

Змонтуйте зразок для тестування (зразок 1) на приладі з розширенням сторін оправы і з передньою частиною оправы, що спрямована вниз. Закріпіть зразок з допуском 2 мм на геометричному центрі однієї лінзи (див. рисунок 3).

Опустіть стрижень таким чином, щоб він залишався на задній поверхні незакріпленої лінзи з допуском 2 мм від геометричного центра, переконавшись, що лінзи більше не рухаються.

Зареєструйте це як стартову позицію, потім рухайте стрижень униз повільно і плавно, прикладаючи силу, що не перевищує 5 N на відстань, рівну (10 ± 1) % від дистанції (c) між пристроями для центрування лінз (рисунок 4) відповідно до стандарту ISO 8624.

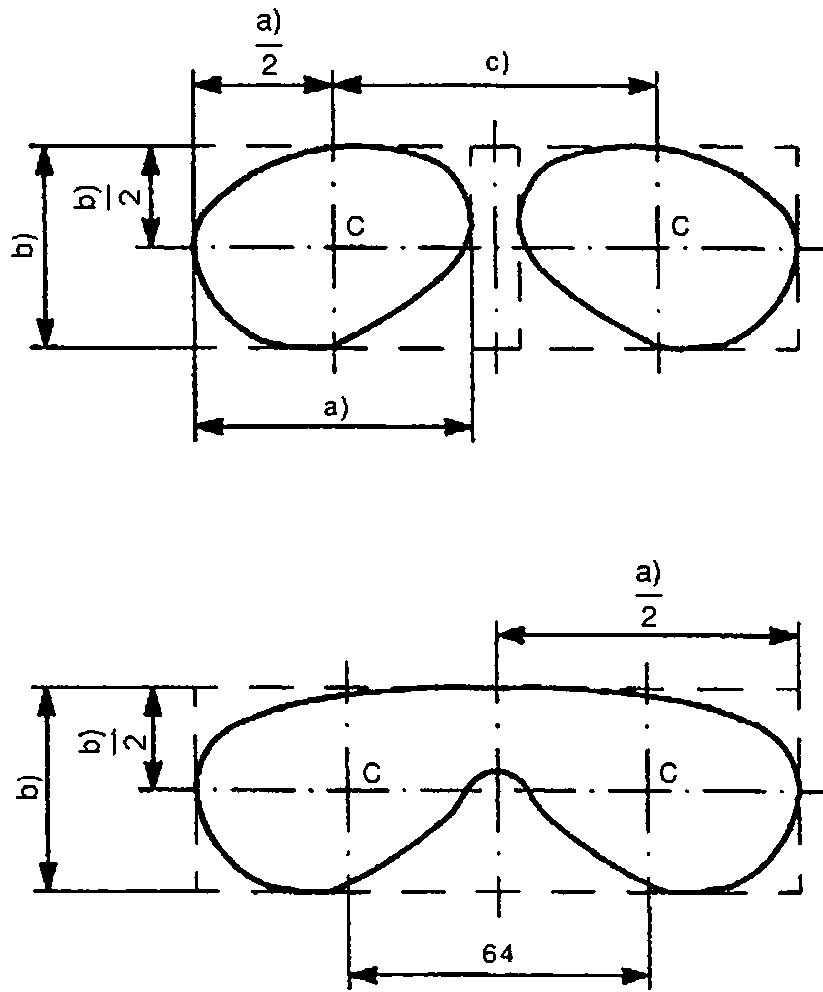
Якщо у разі сили, що перевищує 5 N, постійне перекручування в ± 2 % від відстані (c) не буде досягнуто, результат вважають достовірним.



- | | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 — напрямок і точка прикладання сили максимум 5 N; | 4 — затиск; |
| 2 — регульований обмежник, щоб обмежити деформацію; | 5 — вимірювальний пристрій; |
| 3 — штифт, на який натискають; | а) — регульований. |

Рисунок 3 — Ілюстрація тесту на визначення деформації дужки

³⁾ XBO-450 OFR і CSX-450 OFR є приклад прийнятного товару, наявного на ринку. Цю інформацію наведено для зручності користувачів даного стандарту і вона не означає просування CEN цього продукту.



а) — горизонтальний розмір лінзи; с) — відстань між лінзами;
 б) — вертикальний розмір лінзи; С — центр світлофільтра.

Рисунок 4 — Визначання центрування лінз

7 ІНФОРМАЦІЯ І МАРКУВАННЯ

Принаймні таку інформацію повинен надавати виробник чи постачальник національною мовою(-ми) країни призначення.

7.1 Цілком змонтовані сонцезахисні окуляри

7.1.1 Інформація, надана з кожними сонцезахисними окулярами

У вигляді маркування на оправі сонцезахисних окулярів, прикріпленого ярлика чи пакування або їхніх комбінацій:

- а) з даними про виробника чи постачальника;
- б) номери категорії фільтра відповідно до таблиці 1;
- с) номери і року цього стандарту;
- д) у разі фільтра категорії 4 і фільтрів, що не відповідають 4.1.2.2.1 або 4.1.2.2.2, таке попередження: «Не придатні для водіння та у дорозі» у формі затверженого символу (див. рисунок 5) чи напису. Мінімальна висота символу має становити 5 мм.

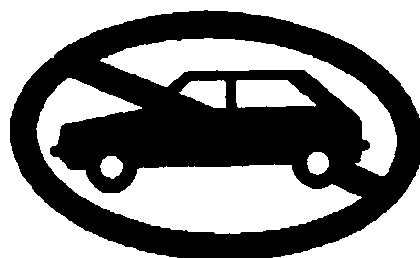


Рисунок 5 — Символ «не придатні для водіння та у дорозі»

7.1.2 Додаткова інформація, яку повинен надавати виробник

Таку інформацію повинен надавати виробник або постачальник національною мовою(-ми) країни призначення:

- a) назва й адреса виробника або постачальника;
- b) тип фільтра, наприклад:
 - кольоровий,
 - поляризований,
 - градієнтний;
- c) інструкції щодо догляду і чищення;
- d) пояснення шифрів;
- e) оптичний клас;
- f) якщо референтна точка відрізняється від уже встановленої, позицію опорної точки визначають, як зазначено в технічній документації;
- g) номінальна величина світла, що пропускається.

7.2 Зрізані оброблені і змінні лінзи (незмонтовані сонцезахисні фільтри)

Таку інформацію повинен надавати виробник або постачальник національною мовою(-ами) безпосередньо споживачам на їхнє прохання:

- a) назва й адреса виробника або постачальника;
- b) номер категорії фільтра за таблицею 1;
- c) номер і рік даного стандарту;
- d) інструкції щодо зберігання, догляду і чищення;
- e) рекомендації для звичайного використання (якщо придатні і необхідні);
- f) оптичний клас;
- g) за наявності фільтра категорії 4 і фільтрів, що не відповідають вимогам, викладеним у 4.1.2.2.1 або 4.1.2.2.2, таке попередження: «Не придатні для водіння та у дорозі» у вигляді затвердженого символу (див. рисунок 5) чи напису. Мінімальна висота символу має становити 5 мм.

7.3 Претензії

Будь-які претензії до величин специфічного пропускання світла мають відповідати специфікаціям, наведеним в 4.1.4.

7.4 Претензії, щодо міцності

Будь-які претензії щодо підвищення міцності треба висувати відповідно до специфікацій, наведених в 4.5 і 5.2.

ДОДАТОК А
(довідковий)

ВИКОРИСТОВУВАННЯ СОНЦЕЗАХИСНИХ ФІЛЬТРІВ**A.1 Денний час**

Основна мета сонцезахисних фільтрів — захист очей людини від сильного сонячного випромінювання, зменшення напруги очей та підсилення візуального сприйняття. Вибір фільтрів залежить від рівнів світла навколишнього середовища та індивідуальної чутливості до сліпучого світла. Якщо є сумніви, потрібна порада професійного офтальмолога.

Світлофільтри, крім зменшення сліпучої дії видимого світла, мають забезпечувати захист очей від ультрафіолетового спектра. Такі вимоги беруть до уваги для фільтрів, що відповідають даному стандарту.

Форма і розмір лінз часто є предметом моди, але в деяких випадках прийнятними можуть бути окуляри з ободком навколо лінз чи з бічними щитками.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Фільтри, що відповідають даному стандарту, не придатні для прямого спостереження за сонцем (наприклад під час затемнення). Для цього варто використовувати захисні фільтри зварника зі шкалою від номера 12 до номера 16, як зазначено в EN 169:1992 [8].

У таблиці А.1 наведено категорії фільтрів та їх опис.

Таблиця А.1 — Категорії фільтрів та їх опис

Категорія фільтра	Опис	Границі пропускання світла, τ_v	
		від %	до %
0	Прозорий чи дуже світлий	80	100
1	Світлий	43	80
2	Середній	18	43
3	Темний	8	18
4	Дуже темний — не придатний для водіння транспортного засобу та у дорозі	3	8

Примітка 1. Категорії фільтрів цілком визначено в Таблиці 1.

Примітка 2. Для кольорових фільтрів категорію фільтра для маркування визначають величинами пропускання світла в згасному й затемненому станах.

А.2 Зменшене світло

За зменшеного світла сонцезахисні окуляри, призначені для яскравого денного світла, зменшують візуальне сприйняття. Чим нижче рівень пропускання світла через сонцезахисний фільтр, тим більше погіршується зір. Сонцезахисні фільтри з коефіцієнтом пропускання світла менше 80 % не придатні для використання в сутінках і вночі. Кольорові сонцезахисні фільтри вважають придатними для користування в сутінках і вночі, якщо коефіцієнт пропускання світла для них становить більше 80 % після тестування, тобто:

- а) фільтри кондиціонують, як описано в 6.1.3.1;
- б) потім фільтри експонують до $(50\ 000 \pm 3\ 000)$ люксів за температури $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 15 хв;
- в) фільтри потім зберігають в темряві за температури $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ протягом 60 хв.

А.3 Кольорові сонцезахисні фільтри

Рівень коефіцієнта пропускання світла через кольорові сонцезахисні фільтри досить значною мірою залежить від інтенсивності випромінювання, температури та інших параметрів. Величини такого пропускання можуть бути результатом особливих умов користування, характерних для рангу категорії фільтра.

Це зокрема:

- а) пропускання τ_w за низьких температур, наприклад узимку;
- б) пропускання τ_s за високих температур, наприклад спекотним літом, у тропіках;
- в) пропускання τ_a за зниженого опромінення, наприклад під час водіння автомобіля.

А.4 Небезпека блакитного світла

Якщо сонячне випромінювання на землі еквівалентне сучасним використовуваним граничним величинам навіть в умовах екстремального освітлення (наприклад у разі покритої снігом поверхні), гострого ризику від блакитної частини спектра не очікують. Тому цей стандарт не містить обов'язкових вимог у зв'язку з цим. Однак думки розділяються щодо того, чи може тут виникати довгостроковий ризик. Правильний опис ослаблення блакитного світла у разі сонцезахисних фільтрів охоплює визначення пропускання блакитного світла.

Однак треба зазначити, що пряме спостереження за сонцем небезпечно через високий вміст блакитного світла в сонячному спектрі.

А.5 Ризик інфрачервоного випромінювання

Якщо сонячне випромінювання на землі оцінюють за допомогою використовуваних наразі граничних величин навіть в умовах екстремального освітлення (наприклад покрита снігом поверхня), ніякого ризику від інфрачервоної частини спектра випромінювання не очікують. Тому даний стандарт не містить обов'язкових вимог у зв'язку з цим. Щоб уможливити правильне визначення ослаблення інфрачервоного випромінювання у разі сонцезахисних фільтрів, достатньо визначити пропускання інфрачервоного світла.

А.6 Ризик у разі УФ випромінювання

Оцінки для аналітичної характеристики УФ випромінювання [1], адаптовані для визначення подразнення рогової оболонки [2], показують, що найдужчий вплив на реакцію очей у регіонах з помірним кліматом пов'язаний із сезонними коливаннями сонячного випромінювання; це супроводжується відбиванням від землі, а потім — полуденним сонячним випромінюванням [3]. Дифузійне верхнє випромінювання знижується зі збільшенням висоти над рівнем моря [4, 5], і випромінювання на рогову оболонку є майже постійним [3]. Розраховані біологічно зважені дози впливу і відповідні рівні пропускання УФ світла для сонцезахисних окулярів, що підтримують ці дози нижче встановленої межі безпеки, за винятком випадків денного впливу [3, 6], є основою прийнятих меж пропускання. Включають подальші границі пропускання на додаток до тих, що причетні до виняткових випадків впливу. Опис граничних рівнів пропускання спектрів (замість середніх чи зважених) забезпечує подальше, дуже значне збільшення границі безпеки [7].

А.7 Бібліографія до Додатка А

1. A.E.S. Green, K.C. Cross, L.A. Smith Improved analytic characterization of ultraviolet skylight, *Photochem. Photobiol.*, vol. 31, 59 (1980)
2. H.L. Hoover Solar ultraviolet irradiation of the human cornea, lens and retina: Equations of ocular irradiation, *Appl. Opt.*, vol. 25, 329 (1986)
3. H.L. Hoover, S.G. Marsaud Calculating solar ultraviolet irradiation of the human cornea and corresponding required sunglass lens transmittances, *Proceedings of the SPIE*, vol. 601, Ophthalmic optics, 140—145 (1985)
4. H. Piazena Vertical distribution of solar irradiation in the tropical Chilean Andes, *Am. Soc. Photobiol.*, Annual Meeting, Chicago, June, 1993
5. M. Blumenthaler, W. Rehwald, W. Ambach Seasonal variations of erythema dose at two alpine stations in different altitudes, *Arch. Met. Geoph. Biocl.*, Ser., B, 35, 389 (1985)
6. J.K. Davis The sunglass standard and its rationale, *Optom. Vis. Sci.*, vol. 67, 414 (1990)
7. H.L. Hoover Sunglasses, pupil dilation and solar irradiation of the human lens and retina, *Appl. Opt.* 26, 689 (1987)
8. EN 169:1992 Personal eye protection — Filters for welding and related techniques — Transmittance requirements and recommended utilization.

ДОДАТОК В
(довідковий)

СПЕКТРАЛЬНІ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРОПУСКАННЯ СВІТЛА ТА ВІДНОСНИХ ВІЗУАЛЬНИХ ЧИННИКІВ ОСЛАБЛЕННЯ

Таблиця В.1 — Результат спектрального розподілення випромінювання сигнальних вогнів і стандартного джерела світла D65, як визначено в ISO/CIE 10526:1991, та функції спектральної видимості для звичайного людського ока за денного освітлення, як визначено в ISO/CIE 10527:1991

Довжина хвилі, λ , нм	$S_{A\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot \tau_s(\lambda)$				$S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
	Червоний	Жовтий	Зелений	Голубий*	
380	0	0	0	0.0001	
390	0	0	0	0.0008	0.0005
400	0	0	0.0014	0.0042	0.0031
410	0	0	0.0047	0.0194	0.0104
420	0	0	0.0171	0.0887	0.0354
430	0	0	0.0569	0.3528	0.0952

Кінець таблиці В.1

Довжина хвилі, λ , нм	$S_{A\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot \tau_p(\lambda)$				$S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
	Червоний	Жовтий	Зелений	Голубий*	
440	0	0	0,1284	0,8671	0,2283
450	0	0	0,2522	1,5961	0,4207
460	0	0	0,4852	2,6380	0,6688
470	0	0	0,9021	4,0405	0,9894
480	0	0	1,6718	5,9025	1,5245
490	0	0	2,9976	7,8862	2,1415
500	0	0	5,3553	10,1566	3,3438
510	0	0	9,0832	13,0560	5,1311
520	0	0,1817	13,0180	12,8363	7,0412
530	0	0,9515	14,9085	9,6637	8,7851
540	0	3,2794	14,7624	7,2061	9,4248
550	0	7,5187	12,4687	5,7806	9,7922
560	0	10,7342	9,4061	3,2543	9,4156
570	0	12,0536	6,3281	1,3975	8,6754
580	0,4289	12,2634	3,8967	0,8489	7,8870
590	6,6289	11,6601	2,1640	1,0155	6,3540
600	18,2382	10,5217	1,1276	1,0020	5,3740
610	20,3826	8,9654	0,6194	0,6396	4,2648
620	17,6544	7,2549	0,2965	0,3253	3,1619
630	13,2919	5,3532	0,0481	0,3358	2,0889
640	9,3843	3,7352	0	0,9695	1,3861
650	6,0698	2,4064	0	2,2454	0,8100
660	3,6464	1,4418	0	1,3599	0,4629
670	2,0058	0,7892	0	0,6308	0,2492
680	1,1149	0,4376	0	1,2166	0,1260
690	0,5590	0,2191	0	1,1493	0,0541
700	0,2902	0,1137	0	0,7120	0,0278
710	0,1533	0,0601	0	0,3918	0,0148
720	0,0742	0,0290	0	0,2055	0,0058
730	0,0386	0,0152	0	0,1049	0,0033
740	0,0232	0,0089	0	0,0516	0,0014
750	0,0077	0,0030	0	0,0254	0,0006
760	0,0045	0,0017	0	0,0129	0,0004
770	0,0022	0,0009	0	0,0065	0
780	0,0010	0,0004	0	0,0033	0
Sum	100	100	100	100	100

* Для голубого світла спектральне розподілення використовують для 3200 К замість стандартного освітлювача А.

ДОДАТОК С
(ДОВІДКОВИЙ)СПЕКТРАЛЬНІ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ
ВЕЛИЧИН ПРОПУСКАННЯ СОНЯЧНОГО УФ
І ПРОПУСКАННЯ БЛАКИТНОГО СВІТЛА

У цьому додатку міститься інформація про спектральні функції розраховування рівнів пропускання УФ і блакитного світла.

Для спектрального розподілу сонячного випромінювання $E_{s\lambda}(\lambda)$ величини узяті з публікації П. Муна (P. Moon) «Пропоновані стандартні криві сонячного випромінювання для промислового користування» (Proposed standard solar-radiation curves for engineering use, J. Franklin Inst. 230 (1940), 583—617). Ці величини досягають 295 нм та інтерполюються, де необхідно. Між 80 нм і 290 нм величини випромінювання настільки малі, що можуть досягати 0 для будь-яких практичних цілей.

Спектральний розподіл відносної функції спектральної ефективності для УФ випромінювання $S(\lambda)$ узяті з публікації ACGIH 1992—1993 Threshold limit value for chemical substances and physical agents and biological exposure indices, ISBN 0-9367 12-99-6 (Граничні рівні для хімічних речовин і фізичних чинників, біологічні показники впливу).

Повна зважена функція для розрахунку різних рівнів пропускання УФ-світла є продуктом функції відносної спектральної ефективності для УФ випромінювання $S(\lambda)$ і спектрального розподілу сонячного випромінювання $E_{s\lambda}(\lambda)$:

$$W_{\lambda}(\lambda) = E_{s\lambda}(\lambda) \cdot S(\lambda).$$

Зважену функцію також наведено в таблиці С.1.

Функцію небезпеки від блакитного світла $B(\lambda)$ узяті з «1992—1993 Threshold limit values for chemical substances and physical agents», ACGIH (Граничні рівні для хімічних речовин і фізичних чинників). Нижче 400 нм функція небезпеки від блакитного світла $B(\lambda)$ екстраполюється лінійно на логарифмічній шкалі.

Повна зважена функція для розрахунку пропускання блакитного світла є продуктом функції небезпеки від блакитного світла $B(\lambda)$ і спектрального розподілу сонячного випромінювання $E_{s\lambda}(\lambda)$:

$$WB_{\lambda}(\lambda) = E_{s\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda).$$

Цю зважену функцію також наведено в таблиці С.1.

Таблиця С.1 — Спектральні функції для розрахунку рівнів пропускання УФ випромінювання і пропускання блакитного світла

Довжина хвилі λ , нм	Сонячне випромінювання $E_{s\lambda}$ $10^6 \text{ W} \cdot \text{M}^{-2}$	Функція відносної спектральної ефективності S	Зважена функція $W_{\lambda} = E_{s\lambda} \cdot S$	Функція небезпеки голубого світла B	Зважена функція $WB_{\lambda} = E_{s\lambda} \cdot B$
280	0	0,88	0		
285	0	0,77	0		
290	0	0,64	0		
295	$2,09 \cdot 10^{-4}$	0,54	0,00011		
300	$8,10 \cdot 10^{-2}$	0,30	0,0243		
305	1,91	0,060	0,115		
310	11,0	0,015	0,165		
315	30,0	0,003	0,090		
320	54,0	0,0010	0,054		
325	79,2	0,00050	0,040		
330	101	0,00041	0,041		
335	128	0,00034	0,044		

Кінець таблиці С.1

Довжина хвилі λ , нм	Сонячне випромінювання $E_{s\lambda}$ $10^6 \text{ W}\cdot\text{м}^{-2}$	Функція відносної спектральної ефективності S	Зважена функція $W_{\lambda} = E_{s\lambda} \cdot S$	Функція небезпеки голубого світла B	Зважена функція $WB_{\lambda} = E_{s\lambda} \cdot B$
340	151	0,00028	0,042		
345	170	0,00024	0,041		
350	188	0,00020	0,038		
355	210	0,00016	0,034		
360	233	0,00013	0,030		
365	253	0,00011	0,028		
370	279	0,000093	0,026		
375	306	0,000077	0,024		
380	336	0,000064	0,022	0,006	2
385	365			0,012	4
390	397			0,025	10
395	432			0,05	22
400	470			0,10	47
405	562			0,20	112
410	672			0,40	269
415	705			0,80	564
420	733			0,90	660
425	760			0,95	722
430	787			0,98	771
435	849			1,00	849
440	911			1,00	911
445	959			0,97	930
450	1006			0,94	946
455	1037			0,90	933
460	1080			0,80	864
465	1109			0,70	776
470	1138			0,62	706
475	1161			0,55	639
480	1183			0,45	532
485	1197			0,40	479
490	1210			0,22	266
495	1213			0,16	194
500	1215			0,10	122

ДОДАТОК D
(довідковий)СПЕКТРАЛЬНА ФУНКЦІЯ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ
ПРОПУСКАННЯ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Таблиця D.1 — Спектральний розподіл сонячного випромінювання для розрахунку пропускання сонячного інфрачервоного випромінювання (P. Moon, Journal of Franklin Institute, vol. 230, No. 5, 1940, pp 583—617 і EC 165:1995).

Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення $E_{s\lambda}$ $10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-3}$	Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення $E_{s\lambda}$ $10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-3}$	Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення $E_{s\lambda}$ $10^6 \text{ W} \cdot \text{m}^{-3}$
780	907	1200	373	1620	194
790	923	1210	402	1630	189
800	857	1220	431	1640	184
810	698	1230	420	1650	173
820	801	1240	387	1660	163
830	863	1250	328	1670	159
840	858	1260	311	1680	145
850	839	1270	381	1690	139
860	813	1280	382	1700	132
870	798	1290	346	1710	124
880	614	1300	264	1720	115
890	517	1310	208	1730	105
900	480	1320	168	1740	97,1
910	375	1330	115	1750	80,2
920	258	1340	58,1	1760	58,9
930	169	1350	18,1	1770	38,8
940	278	1360	0,66	1780	18,4
950	487	1370	0	1790	5,70
960	584	1380	0	1800	0,92
970	633	1390	0	1810	0
980	645	1400	0	1820	0
990	643	1410	1,91	1830	0
1000	630	1420	3,72	1840	0
1010	620	1430	7,53	1850	0
1020	610	1440	13,7	1860	0
1030	601	1450	23,8	1870	0
1040	592	1460	30,5	1880	0
1050	551	1470	45,1	1890	0
1060	526	1480	83,7	1900	0
1070	519	1490	128	1910	0,705
1080	512	1500	157	1920	2,34
1090	514	1510	187	1930	3,68
1100	252	1520	209	1940	5,30

Кінець таблиці D.1

Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення E_{λ} $10^6 W \cdot m^{-3}$	Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення E_{λ} $10^6 W \cdot m^{-3}$	Довжина хвилі λ , нм	Сонячне спектральне опромінення E_{λ} $10^6 W \cdot m^{-3}$
1110	126	1530	217	1950	17,7
1120	69,9	1540	226	1960	31,7
1130	98,3	1550	221	1970	37,7
1140	164	1560	217	1980	22,6
1150	216	1570	213	1990	1,58
1160	271	1580	209	2000	2,66
1170	328	1690	205		
1180	346	1600	202		
1190	344	1610	198		

ДОДАТОК ZA
(довідковий)

**ПОЛОЖЕННЯ ЦЬОГО СТАНДАРТУ,
ЩО СТОСУЮТЬСЯ ІСТОТНИХ ВИМОГ
АБО ІНШИХ ПОЛОЖЕНЬ ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

Даний Стандарт було підготовлено відповідно до розпорядження, даного СЕН, Європейською Комісією і Європейською Асоціацією Вільної Торгівлі, які підтримують найважливіші вимоги Директиви Європейського Союзу 89/686/ЕЕС.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Інші вимоги та Директиви Європейського Союзу можна застосовувати до товарів, що потрапляють у сферу впливу даного стандарту.

Такі пункти даного стандарту є підтримкою вимог Директиви 89/686/ЕЕС, Додаток II:

Таблиця ZA.1 — Взаємозалежність між даним стандартом і Директивою 89/686/ЕЕС

Директива Європейського Союзу 89/ 686/ ЕЕС, Додаток II		Пункти даного стандарту
1.1	Виклад принципів	
1.1.1	Ергономіка	5.1, 5.4
1.1.2	Рівні і класи захисту	
1.1.2.1	Найвищий можливий рівень захисту	4.5.3, 5.2.3
1.1.2.2	Класи захисту відповідно до різних рівнів ризику	4.1, 4.5, 5.2
1.2	Нешкідливість засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)	
1.2.1	Відсутність ризику та інші «невід’ємні» подразливі чинники	4.4, 5.4
1.2.1.1	Прийнятні складові матеріалів	4.4
1.2.1.2	Задовільний стан поверхні всіх частин (ЗІЗ) у разі їхнього контакту з користувачем	4.3, 4.2, 5.1
1.3	Комфорт і ефективність	
1.3.2	Освітленість і міцність конструкції	4.5, 5.2
1.4	Інформація, яку надає виробник	7
2.3	ЗІЗ для обличчя, очей і респіраторного тракту	4, 5

Кінець таблиці ZA.1

Директива Європейського Союзу 89/ 686/ ЕЕС, Додаток II		Пункти даного стандарту
2.4	Схильність ЗІЗ до старіння	4.6
2.12	ЗІЗ, що мають одне чи більше позначень для ідентифікації або розпізнавання, прямо чи побічно стосуються здоров'я і безпеки	7.1, 7.3, 7.4
3.1	Захист проти механічного впливу	
3.1.1	Вплив, спричинений неможливістю або можливістю захисту людини у разі зіткнення частин тіла з перешкодою	4.5, 5.2
3.9	Радіаційний захист	4

Відповідність до положень даного стандарту — це один зі способів погоджування з особливо важливими вимогами зазначеної Директиви і пов'язаними з нею розпорядженнями ЕФТА вільних профспілок.

Національна примітка
ЕФТА — Асоціація вільних профспілок.

УКНД 13.340.20

Ключові слова: захист очей, сонцезахисні окуляри, сонцезахисні фільтри.

ЗМІНА А1

Змінений текст

6.1.3.1 Кольорові сонцезахисні фільтри

6.1.3.1.1 Кондиціонування

Якщо виробник не пропонує іншу процедуру для дослідження поглинання, тоді в інформації, що супроводжує товар, кольорові фільтри треба кондиціонувати за такою процедурою.

Зберігати зразки в темряві за температури $(65 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом $(2 \pm 0,2)$ год. Потім зберігати в темряві за температури $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ протягом 12 год.

6.1.3.1.2 Вимірювання

Примітка. Більшість матеріалів для кольорових фільтрів реагують на нормальне кімнатне освітлення, тому всі вимірювання потрібно проводити за відсутності зовнішнього світла.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Треба бути обережним і упевнитися, що випромінювання, яке використовують під час вимірювання, не спричиняє потемніння або просвітління зразка.

Щоб досліджувати мінливість пропускання, потрібно використовувати джерело, яке моделює денне світло. Воно має бути максимально близьке до спектрального розподілу сонячного випромінювання для повітряної маси $m = 2$ (P. Moon, Journal of the Franklin Institute, Vol. 230 (1940), pp 583—617, див. також CIE 85:1989, таблиця 6 для спектрального розподілу сонячного випромінювання) за освітлення (50000 ± 5000) лк, відповідно до цифр, наведених у таблиці 6.

Тестування потрібно проводити за допомогою ксенонової лампи високого тиску з фільтрами, відібраними таким чином, щоб досягти зазначеного освітлення (50000 ± 5000) лк з рівнями опромінення, наведеними в таблиці 5. Допустимі рівні відхилення величин опромінення також наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 — Опромінення для дослідження затемненого стану кольорових лінз

Довжина хвилі діапазону, нм	Опромінення, Вт/м ²	Відхилення, Вт/м ²
300—340	< 2,5	—
340—380	5,6	$\pm 1,5$
380—420	12	± 3
420—460	20	± 3
460—500	26,0	$\pm 2,6$

Рівні пропускання світла для кольорових фільтрів визначено в положенні 4.1.3.1, а для особливих умов користування — у додатку А.3, для умов, наведених у таблиці 6.

Якщо уточнюється, що випробовування проходить за освітлення 15 000 лк, рівні опромінення і допустиме відхилення цих показників такі, як наведено в таблиці 5, але помножені на чинник 0,3.

Температуру поверхні фільтрів треба підтримувати на рівні $\pm 1 ^\circ\text{C}$ від потрібної температури (див. таблицю 6).

Примітка. Потемніння можна проводити у водяній бані. Однак, оскільки у разі занурення зразка у воду зменшується відбивальна властивість поверхні, тим самим збільшуючи вимірюване пропускання щодо показників пропускання, які визначають в повітрі, рівні пропускання, обумовлені у разі занурення у воду, мають потребу в корекції, щоб одержати еквівалентні показники для повітря. Калібрування устаткування можна перевіряти, використовуючи зразок, який тестують, з індексом рефракції у разі відхилення не більше ніж $\pm 0,01$ від показника рефракції зразка.

Таблиця 6 — Умови вимірювання різних показників пропускання світла

Показник пропускання світла (див. розділ 3)	Температура поверхні випробовуваного зразка $^\circ\text{C}$	Освітленість поверхні зразка, лк
τ_0	23 ± 1	0 (прояснений стан)
τ_1	23 ± 1	50000 ± 5000
τ_w	5 ± 1	50000 ± 5000

Кінець таблиці 6

Показник пропускання світла (див. розділ 3)	Температура поверхні випробовуваного зразка °C	Освітленість поверхні зразка, лк
τ_s	35 ± 1	50000 ± 5000
τ_a	23 ± 1	15000 ± 1500
Примітка. Такі умови для вимірювання рекомендовано також, щоб одержати додаткові дані, такі як, наприклад, постійна часу.		

Вимог, викладених в 4.1.1 і 4.1.2, треба дотримуватися щодо згасного стану і після опромінювання впродовж 15 хв.

А.2 Зменшене світло

За зменшеного світла сонцезахисні фільтри, призначені для яскравого денного світла, знижують візуальне сприйняття. Чим нижчі показники пропускання світла сонцезахисних фільтрів, тим більше погіршується зір. Сонцезахисні фільтри з коефіцієнтом пропускання світла менше 75 % не придатні для використання в сутінках або вночі. Сонцезахисні фільтри вважають придатними для використання в сутінках і вночі, якщо вони досягають коефіцієнта пропускання світла більше 75 % після тестування, за такою схемою:

- а) фільтри кондиціюють, як описано в 6.1.3.1;
- б) фільтри потім експонують за освітленості (15000 ± 1500) лк і температури (23 ± 1) °C протягом 15 хв.
- в) фільтри потім зберігають в темряві за температури (23 ± 1) °C впродовж 60 хв.

ЗМІНА A2

Змінений текст

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Доповнити після першого речення:

В даному стандарті також уточнено вимоги до фільтрів для прямого спостереження за сонцем (тобто під час сонячного затемнення).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Змінити дати наведених нижче посилань на такі:

EN 166:1995, EN 167:1995, EN 168:1995, EN 174:1996, а також всі до 2001 р.

ISO 8624:1991

і всі до 2002 р.

Доповнити такими посиланнями:

EN 1811 Reference test method for release of nickel from products intended to come into direct and prolonged contact with the skin

ENV 14027 Method for the simulation of wear before the detection of nickel release from coated metal and combination spectacle frames.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ЕС 1811 Метод референтного тестування для вивільнення нікеля з продуктів, призначених для прямого і тривалого контакту зі шкірою

ENV 14027 Метод моделювання використання окулярів до того, як визначено виділення нікелю з покритих металом і комбінованих окулярів.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Доповнити такі нові визначення 3.2 і змінити нумерацію попереднього визначення 3.2 на 3.3:

3.2 ступінь поляризації, P (degree of polarisation, P)

визначається як

$$P = \frac{\tau_{p\max} - \tau_{p\min}}{\tau_{p\max} + \tau_{p\min}},$$

де $\tau_{p\max}$ — максимальна величина пропускання світла, як це визначено за лінійного поляризованого випромінювання;

$\tau_{p\min}$ — мінімальна величина пропускання світла, як це визначено за лінійного поляризованого випромінювання

Доповнити нове визначення 3.4 і змінити нумерацію попередніх визначень, починаючи з 3.3 до 3.8 на з 3.5 до 3.10:

3.4 кольоровий діапазон, R_p (photochromic range, R_p)

Діапазон, який отримують з відношення різниці пропускання світла в прозорому стані τ_0 і в затемненому стані τ_1 до пропускання світла в прозорому стані τ_0 :

$$R_p = \frac{\tau_0 - \tau_1}{\tau_0}$$

3.8 відносний коефіцієнт зниження видимості під час розпізнавання світлового сигналу (relative visual attenuation quotient for signal light recognition)

Змінити згадане словосполучення «функція видимого спектра» на «ефективність світлового спектра».

Доповнити нове визначення 3.11 і змінити попередню нумерацію, починаючи з 3.9. до 3.11 на з 3.12 до 3.14:

3.10 коефіцієнт відбиття сонячного світла ρ_v (solar luminous reflectance ρ_v)

Відношення ρ_v світлового потоку, що відбивається фільтром і випадкового світлового потоку. Основою для розрахунку такого відношення є ефективність світлового спектра. Величина ефективності світлового спектра $V(\lambda)$. Оцінку величини ефективності світлового спектра $V(\lambda)$ наведено в ISO/CIE 10527:1991.

$$\rho_v = \frac{\int_{380 \text{ нм}}^{780 \text{ нм}} \rho(\lambda) \cdot S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ нм}}^{780 \text{ нм}} S_{D65\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

Змінити пункт 4.1.3.3 таким чином:

4.1.3.3 Градієнтні фільтри

Градiєнтні фільтри мають відповідати вимогам пропускання світла в радіусі 10 мм навколо референтної точки (орієнтира).

Категорію фільтра градієнтних фільтрів треба визначати рівнем пропускання світла на референтній точці. Треба використовувати категорію фільтра, яку вимірюють на референтній точці, щоб визначити, чи придатні фільтри для використання в дорозі та під час водіння транспортних засобів, згідно з 4.1.2.2.

Доповнити новий пункт і змінити нумерацію таблиць від 2 до 5 на таблиці від 3 до 6.

4.1.3.4 Фільтри та засоби для захисту очей під час прямого спостереження за сонцем

Вимоги до пропускання і категорії фільтрів у світлофільтрах для прямого спостереження за сонцем наведено в Таблиці 2.

Таблиця 2 — Вимоги до пропускання світла для світлофільтрів, які використовують під час прямого спостереження за сонцем

Категорія фільтра	Використовувані засоби				
	Діапазон УФ спектра		Видимий діапазон спектра		Діапазон ІЧ спектра
	від 280 нм до 315 нм	від 315 нм до 380 нм	Діапазон пропускання світла, τ_v		Максимальна величина пропускання сонячного ІЧ світла τ_{SIR} , %
	Максимальна величина спектрального пропускання $\tau_F(\lambda)$	Максимальна величина пропускання сонячного УФ-А, τ_{SUN}	від, %	до, %	
E12	τ_v	τ_v	0,0032	0,0012	3
E13			0,0012	0,00044	
E14			0,00044	0,00016	
E15			0,00016	0,000061	
E16			0,000061	0,000023	

Крім вимог до фільтра, які вказано в таблиці 2, тільки наступні позиції даного стандарту стосуються фільтрів для прямого спостереження за сонцем: 4.1.2.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6 та 4.7. Оправи мають відповідати вимогам 5.3 і 5.4.

Примітка. Оправа має надійно підтримувати фільтри перед очима.

Змінити заголовок 4.1.4 на такий варіант:

4.1.4 Вимоги до пропускання та відбиття

Доповнити новим пунктом:

4.1.4.3 Противідблискові оброблені сонцезахисні окуляри

У разі, якщо сонцезахисні окуляри заявляють як противідблискові, відбиття сонячного випромінювання ρ_v фільтра, яке визначають з бокової сторони фільтра, буде становити менше 2,5 %.

5.4 Матеріали для виготовлення повністю укомплектованих окулярів

Доповнити в тексті:

Металеві частини оправ для окулярів, включаючи комбіновані окуляри, які мають безпосередній і тривалий контакт зі шкірою людини, мають бути такими, щоб виділення нікелю становило менше $0,5 \text{ мг/см}^2$ за тиждень під час випробовування згідно з EN 1811.

Перед випробовуванням частини, покриті металом в оправах, включаючи комбіновані оправи, які мають безпосередній або тривалий контакт зі шкірою, треба піддавати методу, описаному в стандарті ENV 14027 для того, щоб прискорити можливість використання окулярів для моделювання дворічного використання.

Змінити заголовок 6.1.1 на такий:

6.1.1 Пропускання, категорія фільтра та відбиття

Доповнити новий пункт:

6.1.1.4 Бокове відбиття для очей

Спектральне розподілення стандартного освітлювача D 65 колориметричного 2° стандартного оглядача CIE 1931 згідно з ISO/CIE 10526:1991 треба використовувати, щоб визначити відбиття світла. Результат спектрального розподілення стандартного освітлювача D 65 та стандартного спектра колориметричного 2° стандартного спостерігача CIE1931 згідно з ISO/CIE 10527:1991 потрібно подавати так, як наведено в додатку В. Лінійна інтерполяція таких величин для кроків менше 10 нм є допустимою.

Доповнити наступний новий пункт 6.1.3 і змінити нумерацію, починаючи з 6.1.3.2 до 6.1.3.3 на з 6.1.3.3. до 6.1.3.4:

6.1.3.2 Ступінь поляризації

Максимальний рівень пропускання світла для лінійно поляризованого світла $\tau_{p \text{ max}}$ фільтра визначають, використовуючи лінійно поляризоване світло. У цьому разі площину поляризації світла треба орієнтувати таким чином, щоб пропускання світла досягло його мінімальної величини $\tau_{p \text{ min}}$.

Змінити заголовок пункту 7.1.1 на такий:

7.1.1 Інформаційний матеріал, який потрібно додавати до кожної пари окулярів і до засобів захисту очей у разі прямого спостереження за сонцем

Доповнити пункт 7.1.1:

e) щодо захисту очей у разі прямого спостереження за сонцем: попередження про те, що пряме спостереження за сонцем є небезпечним. Засоби захисту є безпечними. Отже адекватні засоби захисту, спеціально призначені для спостереження за сонцем, є важливими і їх треба застосовувати для того, щоб уникнути потрапляння прямого сонячного випромінювання на очі.

f) якщо товар не відповідає п. 4.1.3.4, попередження: «Не для прямого спостереження за сонцем».

7.1.2 Додаткова інформація, яку повинен надавати виробник

Змінити b) на такий:

b) тип і характеристика фільтра, наприклад:

— кольоровий:

— пропускання світла в прозорому стані τ_0 ;

— пропускання фільтра в затемненому стані τ_1 ;

— кольорова границя R_p як міра характеристики кольору;

— поляризація: ступінь поляризації (у відсотках);

— градієнт.

Змінити заголовок 7.3 на такий:

7.3 Претензії до пропускання або відбиття

Будь-які претензії до специфічних показників пропускання або відбиття світла мають відповідати специфікаціям, наведеним в 4.1.4.

A.1 Денний час

Вилучити попередження в A.1.

Додайте новий пункт і змініть нумерацію пунктів, починаючи з A.3 до A.6 на пункти, починаючи з A.4 до A.7.

А.3 Пряме спостереження за сонцем

Для прямого спостереження за сонцем треба використовувати сонцезахисні фільтри або засоби захисту очей категорії від E 12 до E 16. Захисні фільтри для зварників, описані в EN 169 [8] з номерами шкали від 12 до 16, також можна застосовувати. Обидва типи фільтрів можна також використовувати разом із телескопами (переважно між окулярною трубкою і оком) для спостереження за сонцем. Вибір номера категорії/шкали є справою особистої переваги з точки зору комфорту (відповідно до атмосферних умов та індивідуальної чутливості до яскравого світла). Звичайно фільтри категорії E 15 або номером шкали 15 будуть найадекватнішими.

Засоби захисту очей у разі прямого спостереження за сонцем треба використовувати для того, щоб пряме сонячне випромінювання не потрапляло в очі.

ДОДАТОК ZB (довідковий)

ПОЛОЖЕННЯ ДАНОГО ЄВРОПЕЙСЬКОГО СТАНДАРТУ, ЩО СТОСУЮТЬСЯ НАЙВАЖЛИВІШИХ ВИМОГ АБО ІНШИХ УМОВ ДИРЕКТИВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Цей стандарт було підготовлено за завданням CEN Європейською Комісією та Європейською Асоціацією Незалежних Профспілок Торгівлі, які підтримують найважливіші вимоги, викладені в Директиві Європейського Союзу 89\686\ЕЕС.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Інші вимоги та інші Директиви Європейського Союзу можуть бути стосовно продукції, що підпадає під сферу діяльності даного стандарту.

Наступні положення цього стандарту, вірогідно, підтверджують вимоги Директиви Європейського Союзу 89\686\ЕЕС, Додаток II:

Таблиця ZA.1 — Зв'язок між даним стандартом і Директивою 89\686\ЕЕС

Директива Європейського Союзу 89\686\ЕЕС, Додаток II		Положення цього стандарту
1.1.2.2	Класи захисту, що відповідають різним рівням ризику	4.1.3.4
1.2	Модифікації ЗІЗ	5.4
1.4	Інформація, яку надає виробник	7.1.1, 7.1.2
3.9.1	Неіонізуювальна радіація	4.1.3.3, 4.1.3.4, 4.1.4.3, 6.1.1.4, 6.1.3.2, 7.3, A.1, A.3

Відповідність положень даного стандарту — це один зі способів відповідності з особливо важливими вимогами, зазначеними у Директиві, та тих, що стосуються правил EFTA.

Національна примітка
EFTA — Європейська асоціація вільних профспілок.

Редактор **Д. Новік**
Технічний редактор **О. Касіч**
Коректор **О. Шинкаренко**
Верстальник **І. Барков**

Підписано до друку 10.09.2007. Формат 60 x 84 1/8.
Ум. друк. арк. 3,72. Зам. Ціна договірна.

Відділ наукового редагування
нормативних документів ДП «УкрНДНЦ»
03115, м. Київ, вул. Святошинська, 2