



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Засоби індивідуального захисту органів дихання

МАСКИ

Вимоги, випробовування, маркування
(EN 136:1998, IDT)

ДСТУ EN 136:2003

Видання офіційне

БЗ № 1 – 2003/16

КИЇВ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2004

ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Національний науково-дослідний інститут охорони праці та технічний комітет зі стандартизації «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих» (ТК 135)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: М. Лисюк, канд. тех. наук; В. Рурикевич;
В. Миколенко; Л. Кучерук; І. Видолоб

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 липня 2003 р. № 119 з 2004–07–01

3 Стандарт відповідає EN 136:1998 Respiratory protective devices — Full face masks — Requirements, testing, marking (Засоби захисту органів дихання. Маски. Вимоги, випробовування, маркування). Стандарт видано з дозволу CEN

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

ЗМІСТ

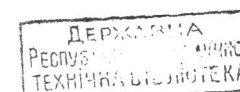
	с.
Національний вступ.....	V
Вступ	V
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення понять	2
4 Опис	2
5 Класифікація	2
6 Позначки	2
7 Вимоги	2
7.1 Загальні положення	2
7.2 Номінальні значення та граничні відхили	2
7.3 Візуальне перевіряння	3
7.4 Матеріали	3
7.5 Стійкість до температури	3
7.6 Стійкість до займання	3
7.7 Стійкість до теплового випромінювання	3
7.8 Чищення та дезінфікування	3
7.9 Краї складових частин	3
7.10 Змінні частини	3
7.11 Наголовний гарнітур	4
7.12 З'єднувач	4
7.13 Переговорна мембрана	5
7.14 Окуляри/панорамне скло	5
7.15 Вдихальні і видихальні клапани	5
7.16 Герметичність	6
7.17 Сумісність зі шкірою	6
7.18 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі	7
7.19 Опір диханню	7
7.20 Коефіцієнт підсосу	7
7.21 Площа поля зору	8
7.22 Експлуатаційні властивості	8
8 Випробовування	8
8.1 Загальні положення	8
8.2 Попередня підготовка	8
8.3 Візуальне перевіряння	8
8.4 Стійкість до впливу температури	8
8.5 Стійкість до займання	8
8.6 Стійкість до теплового випромінювання	10

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 звертатись до Держспоживстандарту України.

Держспоживстандарт України, 2004



8.7 Чищення та дезінфікування	13
8.8 Наголовний гарнітур	13
8.9 З'єднувач	13
8.10 Переговорна мембрана	13
8.11 Окуляри/панорамне скло	13
8.12 Вдихальні і видихальні клапани	13
8.13 Герметичність	14
8.14 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі	14
8.15 Опір диханню	16
8.16 Коефіцієнт підсосу	16
8.17 Площа поля зору	24
8.18 Випробовування експлуатаційних властивостей	24
9 Маркування	28
10 Інформація, яку надає виробник	28
Додаток А Загальний перелік вимог та випробовувань	29
Додаток В Маркування	30
Додаток ZA Розділи цього стандарту, що посилаються на основні вимоги або інші положення Директив ЕС	31

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 136:1998 Respiratory protective devices — Full face masks — Requirements, testing, marking (Засоби захисту органів дихання. Маски. Вимоги, випробовування, маркування).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 135 «Безпека промислової продукції та засоби індивідуального захисту працюючих» Стандарт вміщує вимоги, які відповідають чинному законодавству.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— слова «цей європейський стандарт» замінено на «цей стандарт»;

— до розділу 2 «Нормативні посилання» додано «Національне пояснення», яке у тексті виділено рамкою;

— замінено позначки одиниць фізичних величин:

Позначки в EN 136:1998	g	l/min	mm	mbar	bar	min	s	nm	N	mm	m	kW/m ²	km/h	h	mg/m ³	ng/m ³
Позначки у цьому стандарті	г	дм ³ /хв	мм	мбар	бар	хв	с	нм	Н	мм	м	кВт/м ²	км/год	год	мг/м ³	нг/м ³

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

— назву стандарту доповнено словом «індивідуального», що відповідає змісту стандарту та є загальною назвою групи стандартів відповідної галузі;

— абревіатура PVC (8.14) замінена на ПВХ;

— на рисунку 13 позначку BSF замінено на Труб. згідно з ЄСКД;

— таблицю Загальний перелік вимог та випробовувань названо «Додаток А»;

— до розділу 8 та до додатка ZA додано «Національні примітки», які у тексті виділено рамкою.

Копії документів, на які є посилання в цьому стандарті, можна отримати в Головному фонді нормативних документів ДП «УкрНДНЦ».

ВСТУП

Цей засіб індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) може бути схвалений за даним стандартом, якщо окремі складові частини відповідають вимогам технічних умов, що є цілим стандартом або його частиною, а також вимогам експлуатаційних випробовувань укомплектованого ЗІЗОД, які визначено у відповідному стандарті. Якщо, з якоїсь причини, неможливе проведення випробовувань укомплектованого ЗІЗОД, допустимо випробовувати модель ЗІЗОД з подібними дихальними характеристиками та розподілом маси.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

МАСКИ

Вимоги, випробовування, маркування

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

МАСКИ

Требования, испытания, маркировка

RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICES

FULL FACE MASKS

Requirements, testing, marking

Чинний від 2004-07-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає мінімальні вимоги до масок, призначених для використання в складі ЗІЗОД.

Сфера застосування цього стандарту не поширюється на маски для підводних апаратів.

Лабораторні та експлуатаційні випробовування допущені до стандарту для оцінювання відповідності ЗІЗОД вимогам.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить посилання на інші публікації з зазначенням і без зазначення року їхнього видання. Ці нормативні посилання розміщені у відповідних місцях тексту, а публікації перелічені нижче. Для посилань на публікації із зазначенням року видання, наступні додатки або зміни до будь-якої з публікацій можуть бути застосовані тільки у випадку долучення їх до стандарту додатком або зміною. Для посилань на публікації без зазначення року видання застосовують останнє видання цієї публікації.

EN 132:1990 Respiratory protective devices — Definitions

EN 134:1990 Respiratory protective devices — Nomenclature of components

EN 148-1:1987 Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Standard thread connection

EN 148-2:1987 Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Centre thread connection

EN 148-3:1992 Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Thread connection
M 45×3

ISO 6941:1984/AMD 1:1992 Textile fabrics — Burning behaviour — Measurement of flame spread properties of vertically oriented specimens

ISO 6942:1993 Clothing for protection against heat and fire — Evaluation of thermal behaviour of materials and material assemblies when exposed to a source of radiant heat.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

EN 132:1990 Засоби захисту органів дихання. Визначення

EN 134:1990 Засоби захисту органів дихання. Номенклатура складових частин

EN 148-1:1987 Засоби захисту органів дихання. Нарізеви з'єднання для лицевих частин. Стандартне нарізеве з'єднання

EN 148-2:1987 Засоби захисту органів дихання. Нарізеви з'єднання для лицевих частин. Центральне нарізеве з'єднання

EN 148-3:1992 Засоби захисту органів дихання. Нарізеви з'єднання для лицевих частин. Нарізеве з'єднання M 45x3

ISO 6941:1984/ AMD 1:1992 Вироби текстильні. Характеристика горіння. Вимірювання властивостей розповсюдження полум'я по вертикально розміщеному зразку

ISO 6942:1993 Одяг для захисту від тепла і вогню. Оцінювання термічної поведінки матеріалів і комбінацій матеріалів під дією теплового випромінювання.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті застосовують визначення згідно з EN 132 і номенклатуру складових частин згідно з EN 134.

Маскою називається лицева частина, що покриває ніс, рот, підборіддя і забезпечує достатнє ізолювання обличчя користувача ЗІЗОД від навколишньої атмосфери за передбачуваних умов використання у разі вологої або сухої шкіри обличчя, під час рухів голови і розмови.

4 ОПИС

Вдихуване повітря надходить через з'єднувальний вузол(вузли) безпосередньо в носову та ротову зону або через зону окуляра (панорамного скла) маски.

Видихуване повітря надходить через з'єднувальний вузол в дихальний апарат (регенерувальний дихальний апарат з маятниковою системою дихання) або безпосередньо в навколишню атмосферу через видихальний клапан(и) або через інші відповідні засоби в інших типах ЗІЗОД.

Внутрішню маску можна використовувати для відокремлювання носа і рота від зони(зон) окуляра (панорамного скла) маски.

5 КЛАСИФІКАЦІЯ

Розрізняють три класи масок, які забезпечують однаковий рівень захисту дихання але мають різні області застосування.

Клас 1: Маски для легкого режиму роботи.

Клас 2: Маски загального призначення.

Клас 3: Маски спеціального призначення.

6 ПОЗНАКИ

Познаки маски, які відповідають вимогам цього стандарту:

Маска EN 136 (Клас) (Додаткові характеристики).

7 ВИМОГИ**7.1 Загальні положення**

В усіх випробовуваннях усі випробовувальні зразки повинні відповідати вимогам цього стандарту.

7.2 Номінальні значення та граничні відхили

Вказані у цьому стандарті значення є номінальні, якщо не визначено інше.

Зі винятком температурних границь значення, які не вказані як максимум чи мінімум, мають граничні відхили $\pm 5\%$. Якщо не визначено інше, температура навколишнього середовища під час проведення випробовування повинна бути $(24 \pm 8)^\circ\text{C}$ (температурні границі підлягають визначенню з точністю $\pm 1^\circ\text{C}$) і відносна вологість повинна бути $(50 \pm 30)\%$.

7.3 Візуальне перевіряння

Візуальному перевірянню підлягає маркування і інформація, яку надає виробник. Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.4 Матеріали

В деталях масок класу 2 і 3, які можуть зазнати удару, повинно бути зведено до мінімуму використання алюмінію, магнію, титану або сплавів, що містять таку кількість цих металів, яка може під час удару і виникнення іскри бути причиною займання горючих газових сумішей.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.5 Стійкість до температури

До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам 7.16.

Після теплового впливу відповідно до 8.2 і повернення до температури навколишнього середовища маска не повинна мати помітного деформування. Також проводять вимірювання кожного вмонтованого нарізевого з'єднувача, згідно з EN 148-1, EN 148-2, EN 148-3, який повинен відповідати вимогам відповідного стандарту.

Випробовування проводять відповідно до 8.3, 8.4, 8.13 і 8.16.

7.6 Стійкість до займання**7.6.1 Загальні положення**

До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам 7.16.

7.6.2 Маски 1-го класу

Складові частини маски, на які може діяти полум'я в процесі використання, не повинні горіти або продовжувати горіти більше 5 с після вилучення із полум'я.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.5.1.

7.6.3 Маски 2-го і 3-го класу

Складові частини маски, на які може діяти полум'я під час використання, не повинні горіти або продовжувати горіти більше 5 с після вилучення із полум'я.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.5.2.

7.7 Стійкість до теплового випромінювання

Маски 3-го класу повинні бути стійкі до дії теплового випромінювання. Це визначають двома способами, тобто:

— маску вважають стійкою до дії теплового випромінювання згідно з цим стандартом, якщо вона залишається герметичною після випробовувального періоду, що дорівнює 20 хв, навіть за наявності деформувань; або

— маску вважають стійкою до дії теплового випромінювання якщо вона не має видимих пошкоджень після випробовувального періоду, який дорівнює або більший ніж 4 хв, і лицева частина залишається герметичною в подальшу хвилину.

До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам 7.16.

Випробовування проводять відповідно до 8.6.

7.8 Чищення та дезінфікування

Використані матеріали повинні витримувати дію чистильних і дезінфікувальних засобів та процедур, рекомендованих виробником.

Випробовування проводять відповідно до 8.7.

7.9 Краї складових частин

Краї будь-якої частини маски, що можуть вступати в контакт з користувачем, не повинні мати гострих країв або задир.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.10 Змінні частини

Вимоги застосовують тільки до масок 3-го класу.

Складові частини, які несучільні з маскою, повинні бути змінні: внутрішня маска, головний гарнітур, окуляр/панорамне скло, з'єднувальний вузол(и), вдихальні і видихальні клапани, запобіжні клапани, переговорна мембрана, склоочишувач.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.11 Наголовний гарнітур

7.11.1 Наголовний гарнітур проектується так, щоб маску можна було легко надягати і знімати. Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.11.2 Наголовний гарнітур повинен бути регульований (саморегульований) і забезпечувати міцне і зручне утримання положення маски.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.11.3 Міцність

7.11.3.1 Кожен ремінець наголовного гарнітура маски 1-го класу повинен витримувати розтягувальну навантагу 100 Н, що прикладена в напрямку розтягування до надягнутої маски, протягом 10 с.

Пряжки і регулятори (за наявності) повинні витримувати таку саму навантагу.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.8.1.

7.11.3.2 Кожен ремінець наголовного гарнітура маски 2-го або 3-го класу повинен витримувати розтягувальну навантагу 150 Н, що прикладена в напрямку розтягування до надітої маски, протягом 10 с.

Пряжки і регулятори (за наявності) повинні витримувати таку саму навантагу.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.8.1.

7.11.4 Постійна лінійна деформація кожного ремінця не повинна перевищувати 5% після прикладання розтягувальної навантаги 50 Н протягом 10 с.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.8.2.

7.11.5 Один раз відрегульований наголовний гарнітур маски 3-го класу повинен легко регулюватися користувачем або саморегулюватися.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.12 З'єднувач

7.12.1 Загальні положення

З'єднання між маскою і апаратом здійснюють нерознімним або нарізевим з'єднанням, а також з'єднанням спеціального типу.

За наявності більш ніж одного з'єднувача конструкція лицевої частини або дихального обладнання повинна бути такою, щоб використання різних типів або комбінацій ЗІЗОД не створювало небезпеки.

Всі знімні частини повинні легко приєднуватися та закріплюватися за можливості без використання інструментів. Будь-які засоби ущільнювання повинні залишатися на своїх місцях у разі роз'єднання з'єднань в процесі нормального експлуатування.

Повинно бути забезпечене правильне і надійне з'єднання між лицевою частиною і іншими частинами обладнання.

Випробовування проводять відповідно до 8.3, 8.16 і 8.18.

7.12.2 Маски 1-го класу

Визначені в EN 148-1, EN 148-2 або EN 148-3 нарізеві з'єднувачі для масок 1-го класу не застосовують.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.12.3 Маски 2-го і 3-го класу

Маски повинні мати тільки один з'єднувач, визначений в EN 148-1, EN 148-2 або EN 148-3.

У разі застосування будь-якого іншого з'єднувача потрібно унеможливити приєднання до нього з'єднань з навіскою згідно з EN 148-1, EN 148-2 або EN 148-3.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.12.4 Міцність з'єднань

7.12.4.1 До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам пункту 7.16.

7.12.4.2 Для масок 1-го класу з'єднання між корпусом маски і з'єднувачем повинно бути достатньо міцне і витримувати осьову розтягувальну навантагу 250 Н.

Випробовування проводять відповідно до 8.9 і 8.13.

7.12.4.3 Для масок 2-го і 3-го класу з'єднання між корпусом маски і з'єднувачем повинно бути достатньо міцне і витримувати осьову розтягувальну навантагу 500 Н.

Випробовування проводять відповідно до 8.9 і 8.13.

7.13 Переговорна мембрана

7.13.1 Якщо лицева частина містить переговорну мембрану, остання повинна мати захист від механічного пошкодження, оцінюваний під час проведення візуального перевіряння відповідно до 8.3.

✓ Переговорна мембрана повинна витримувати різницю тиску 80 мбар (статичний тиск) за позитивного зовнішнього тиску (навколишня атмосфера).

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.10.1.

✓ **7.13.2** Якщо на корпус переговорної мембрани може діяти зовнішня сила, він повинен витримувати осьову розтягувальну навантагу 150 Н протягом 10 с. Випробовування повторюють 9 разів з інтервалами 10 с.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.10.2.

7.13.3 Після випробовування стійкості масок 3-го класу до дії теплового випромінювання відповідно до 8.6 і повернення їх температури до температури навколишнього середовища, зразки повинні відповідати вимогам 7.13.1 і 7.13.2.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.10.3.

7.14 Окуляри/панорамне скло

7.14.1 Окуляри/панорамне скло і протитуманні диски, які застосовують як окуляри, повинні бути надійно і газогерметично приєднані до маски.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.14.2 Окуляри і панорамне скло не повинні спотворювати бачення, яке визначають під час випробовування експлуатаційних властивостей.

Випробовування проводять відповідно до 8.18.

7.14.3 Виробник повинен забезпечувати засоби зниження запотівання окулярів або панорамного скла так, щоб не виникало перепон для бачення під час експлуатаційного випробовування апарата.

Застосовувані протитуманні засоби, призначені або визначені виробником, не повинні бути причиною подразнення або чинити інший шкідливий вплив на здоров'я.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.14.4 Після випробовувань механічної міцності окуляра(-ів) або панорамного скла лицева частина не повинна мати таких пошкоджень, щоб її подальше використання було неефективне або спричиняло шкоду користувачеві. Ефективність визначають за допомогою порівнювання герметичності до і після випробовування. Маска повинна відповідати вимогам 7.16 до і після випробовування механічної міцності окуляра або панорамного скла.

Випробовування проводять відповідно до 8.3, 8.11 і 8.13.

7.15 Вдихальні і видихальні клапани

7.15.1 Загальні положення

Конструкція клапанів повинна давати змогу легко проводити технічне обслуговування або, у випадках, передбачених виробником, виконувати правильну заміну.

Повинна бути передбачена неможливість використання видихального клапана у вдихальному контурі і вдихального клапана у видихальному контурі.

Дозволено використання вдихальних і видихальних клапанів, їх вузлів і окремих деталей, якщо виробником передбачена ідентичність їх конструкцій.

Дозволено використання неідентичних вдихальних і видихальних клапанів, їх вузлів і окремих деталей, якщо точний і зрозумілий опис подано в інформації, яку надає виробник. Цю інформацію можуть супроводжувати ілюстрації (фотографії, рисунки) для правильного складання.

Для сприяння правильному складанню, складові частини повинні бути детально описані і помарковані.

Повинні бути описані засоби перевіряння правильності складання (візуальне перевіряння, просте перевіряння користувачем, випробовування обслуговувальним персоналом — тобто те, що може бути застосоване у відповідному випадку).

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.15.2 Вдихальні клапани

7.15.2.1 Вдихальні клапани повинні нормально функціювати у будь-якій орієнтації і відповідати вимогам 7.19.

7.15.2.2 Маска з нарізевим з'єднанням, згідно з EN 148-2, не повинна містити вдихальні клапани. У випадку застосування нарізевих з'єднань, згідно з EN 148-1, вдихальний клапан повинен бути вмонтований у маску.

Призначену для використання з фільтрами маску потрібно забезпечувати вдихальним клапаном у випадку відсутності клапана у фільтрі.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.15.3 Видихальні клапани

7.15.3.1 Маска з нарізевим з'єднанням, згідно з EN 148-2, не повинна містити видихальних клапанів.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.15.3.2 Видихальні клапани повинні нормально функціювати у будь-якій орієнтації і відповідати вимогам 7.19.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.15.1.

7.15.3.3 Маски з нарізевим з'єднанням, згідно з EN 148-1 і EN 148-3, і маски 1-го класу повинні містити не менше одного клапана видиху або інші відповідні засоби забезпечення виведення видихуваного повітря або його надлишку.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.15.3.4 Видихальні клапани (за наявності) повинні бути захищені від потрапляння пилу і механічних пошкоджень. Їх можна закривати кожухом або використовувати інші пристосування, що відповідають вимогам 7.20.

Випробовування проводять відповідно до 8.3.

7.15.3.5 Видихальні клапани повинні продовжувати нормально працювати і відповідати вимогам 7.19 після:

- проходження через клапан безперервного повітряного потоку 300 дм³/хв;
- негативного тиску (статичного) 80 мбар в лицевій частині (кожне випробовування — протягом 30 с).

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.12.1.

7.15.4 Розтягувальне зусилля**7.15.4.1 Маски 1-го класу**

До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам 7.16.

У випадку, коли видихальний клапан приєднаний до маски, він повинен витримувати протягом 10 с розтягувальну навантагу 50 Н, яка прикладена перпендикулярно до площини клапана.

Випробовування повторюють 9 разів з інтервалами 10 с.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.12.2.

7.15.4.2 Маски 2-го і 3-го класу

До і після проведення випробовування маска повинна відповідати вимогам 7.16.

У випадку, коли клапан видиху приєднаний до маски, він повинен витримувати протягом 10 с розтягувальну навантагу 150 Н, яка прикладена перпендикулярно до площини клапана.

Випробовування повторюють 9 разів з інтервалами 10 с.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.12.2.

7.16 Герметичність

У разі випробовування негативним тиском 10 мбар зміна тиску під маскою протягом 1 хв не повинна перевищувати 10 мбар.

Випробовування проводять відповідно до 8.13.

7.17 Сумісність зі шкірою

Матеріали, що можуть контактувати зі шкірою користувача, не повинні бути причиною подразнення або чинити інший шкідливий вплив на здоров'я користувача.

Випробовування проводять відповідно до 8.3 і 8.18.

7.18 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі

У разі проведення випробовувань вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі (шкідливий простір), не повинен перевищувати в середньому 1,0 % (за об'ємом).

Випробовування проводять відповідно до 8.14.

7.19 Опір диханню

7.19.1 Відповідно до класу і типу, зокрема до типу з'єднання, маска (за винятком призначених для використання з дихальними апаратами з надлишковим тиском) повинна відповідати вимогам, визначеним у 7.19.2 або 7.19.3.

У випадку, якщо маска має спеціальне з'єднання для використання тільки у дихальних апаратах з надлишковим тиском, її опір диханню оцінюють в складі повністю укомплектованого апарата, який повинен відповідати вимогам відповідного стандарту.

7.19.2 Лицеві частини з іншими з'єднаннями, ніж ті, які передбачені в 7.19.3 і 7.19.4, повинні відповідати вимогам, поданим у таблиці 1.

Таблиця 1

Опір вдиху, мбар			Опір видиху, мбар
Постійний потік 30 дм ³ /хв	Постійний потік 95 дм ³ /хв	Постійний потік 160 дм ³ /хв або синусоїдний потік 50 дм ³ /хв (25 циклів/хв, 2,0 дм ³ /хід)	Постійний потік 160 дм ³ /хв або синусоїдний потік 50 дм ³ /хв (25 циклів/хв, 2,0 дм ³ /хід)
≤ 0,5	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 3,0

Випробовування проводять відповідно до 8.15.1.

7.19.3 Лицеві частини 2-го і 3-го класу з нарізевим з'єднанням, згідно з EN 148-2, і без клапана(-ів) повинні відповідати вимогам, поданим у таблиці 2.

Таблиця 2

Опір вдиху, мбар	Опір видиху, мбар
Постійний потік 160 дм ³ /хв або синусоїдний потік 50 дм ³ /хв (25 циклів/хв, 2,0 дм ³ /хід)	Постійний потік 160 дм ³ /хв або синусоїдний потік 50 дм ³ /хв (25 циклів/хв, 2,0 дм ³ /хід)
≤ 0,6	≤ 0,6

Випробовування проводять відповідно до 8.15.1.

7.19.4 Маски 2-го і 3-го класу з нарізевим з'єднанням, згідно з EN 148-3, для використання з дихальними апаратами з надлишковим тиском повинні відповідати вимогам, поданим у таблиці 3.

Таблиця 3

Опір вдиху, мбар	Опір видиху, мбар		
Синусоїдний потік 100 дм ³ /хв (40 циклів/хв, 2,5 дм ³ /хід)	Постійний потік 10 дм ³ /хв	Синусоїдний потік 50 дм ³ /хв (25 циклів/хв, 2,0 дм ³ /хід)	Синусоїдний потік 100 дм ³ /хв (40 циклів/хв, 2,5 дм ³ /хід)
≤ 3,5	≤ 4,2	≤ 7,0	≤ 10,0

Випробовування проводять відповідно до 8.15.3.

7.20 Коефіцієнт підсосу

Одягнена маска повинна щільно прилягати до контуру обличчя. Підсос випробовувальної речовини не повинен перевищувати в середньому 0,05 % об'єму вдихуваного повітря кожним із десяти випробовувачів в кожній із вправ.

Випробовування проводять відповідно до 8.16.

7.21 Площа поля зору

Споряджену одним панорамним склом маску потрібно проектувати так, щоб ефективна площа поля зору була не менша ніж 70 % і перекривна площа поля зору не менша ніж 80 % у відношенні до звичайної площі поля зору.

Споряджену двома окулярами маску потрібно проектувати так, щоб ефективна площа поля зору була не менша ніж 70 % і перекривна площа поля зору не менша ніж 20 % у відношенні до звичайної площі поля зору.

Випробовування проводять відповідно до 8.17.

7.22 Експлуатаційні властивості

Перед експлуатаційними випробовуваннями маска повинна пройти усі лабораторні випробовування за винятком визначення стійкості до займання і коефіцієнта підсосу.

Випробовують експлуатаційні властивості повністю укомплектованого апарату за умов, наближених до реальних. Метою цих випробовувань є перевірення пристрою на недоліки, що не можуть бути визначені будь-якими іншими випробовуваннями згідно з цим стандартом. Додатково до описаних у цьому стандарті випробовувань, у відповідному стандарті подано деталі експлуатаційних випробовувань для ЗІЗОД.

Там, де експлуатаційні випробовування виявляють недоліки, що відносяться до сприйняття користувача, випробовувальна лабораторія повинна забезпечити всі деталі проведення тієї частини експлуатаційних випробовувань, у якій виявлено ці недоліки. Це дасть змогу іншим випробовувальним лабораторіям продублювати випробовування і оцінити отримані результати.

Випробовування проводять відповідно до 8.18.

8 ВИПРОБОВУВАННЯ

8.1 Загальні положення

Перед проведенням випробовувань із залученням випробовувачів враховують будь-які національні правила по відношенню до медичного свідоцтва, огляду чи перевірення залучених випробовувачів.

Усі зразки повинні відповідати вимогам цього стандарту.

Якщо засоби вимірювання і методи випробовувань спеціально не визначені, застосовують загальноновживані засоби і методи.

Випробовування, до яких входять випробовування з використанням пристроїв надлишкового тиску, проводять з повністю укомплектованим апаратом, зокрема з лицевою частиною, як подано заявником випробовувань.

8.2 Попередня підготовка

Дві маски послідовно витримують за таких умов:

- a) 72 год в умовах сухої атмосфери за температури $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- b) 72 год в умовах сухої атмосфери за температури $(70 \pm 3) ^\circ\text{C}$ і відносної вологості 95 % — 100 %;
- c) 24 год за температури $(-30 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

Вплив здійснюють без створювання різких перепадів температури.

8.3 Візуальне перевірення

Всі зразки підлягають візуальному перевіренню за умов, визначених у цьому стандарті.

Випробовувальна лабораторія проводить візуальне перевірення зразків до початку або під час лабораторних та експлуатаційних випробовувань.

8.4 Стійкість до впливу температури

Випробовують два зразки: обидва у тому стані, в якому їх доставили.

Розміри нарізів з'єднувача вимірюють в умовах кімнатної температури.

Для масок 3-го класу визначення розмірів проводять в проміжку 30 с з моменту закінчення температурного впливу.

8.5 Стійкість до займання

8.5.1 Маска 1-го класу

8.5.1.1 Принцип

Випробовують три зразки: один — у тому стані, в якому його доставили, і два — після попередньої підготовки відповідно до 8.2 і повернення до температури навколишнього середовища.

Лицеву частину розміщують на металевому муляжі голови, проводять через визначене полум'я і досліджують дію полум'я на лицеву частину.

8.5.1.2 Апаратура

Металевий муляж голови на опорі, яку приводять в рух двигуном так, щоб він описував коло в горизонтальній площині (див. рисунок 1).

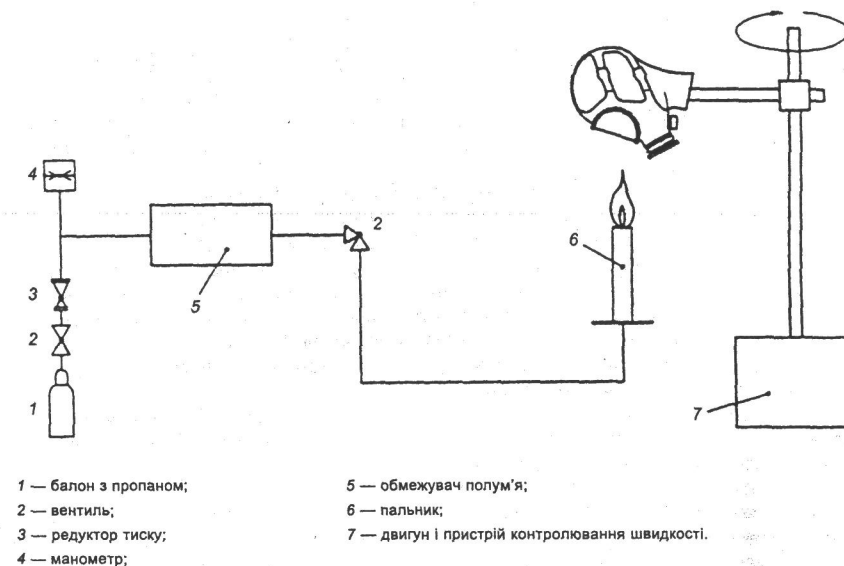


Рисунок 1 — Схема установки для випробовування стійкості до займання масок 1-го класу

Пристрій для подавання газу складається з контейнера з пропаном з регульовальним вентилем, манометра і обмежувача полум'я.

Газовий пальник з регулюванням висоти полум'я. Можна використовувати пальник TEKLU або пальник, описаний в ISO 6941/AMD 1*

Термопара діаметром 1,5 мм з ізоляцією із неорганічних матеріалів.

8.5.1.3 Порядок проведення випробовувань

Лицеву частину надягають на муляж голови, який рухається з лінійною швидкістю, виміряною в точці полум'я, $(60 \pm 5) \text{ мм/с}$.

Голова з лицевою частиною повинна рухатись над пальником. Положення пальника відрегульовують так, щоб відстань між верхівкою пальника і низом лицевої частини, яка повинна пройти над полум'ям, становила $(20 \pm 2) \text{ мм}$.

Голову і лицеву частину повертають вбік від пальника.

Запалюють газ в пальнику. Повністю закривають повітряний отвір пальника і за допомогою регульовального вентиля встановлюють висоту полум'я $(40 \pm 4) \text{ мм}$. Такі параметри повинні забезпечити температуру полум'я $(800 \pm 50) ^\circ\text{C}$ в точці на відстані $(20 \pm 2) \text{ мм}$ над верхівкою пальника. Цю температуру перевіряють за допомогою термопари.

Надягнена на муляж голови лицева частина повинна один раз пройти через полум'я зі швидкістю $(60 \pm 5) \text{ мм/с}$. Випробовування повторюють для оцінювання усіх матеріалів зовнішньої поверхні лицевої частини. Будь-яка складова частина (матеріал) повинна проходити через полум'я тільки один раз.

* Інформація щодо джерела постачання придатного пальника може бути отримана в Секретаріаті CEN/TC 79.

Лицеву частину або окремий компонент перевіряють після проходження через полум'я і результати перевірки, тобто відсутність чи продовження горіння понад 5 с, заносять до звіту.

8.5.2 Маски 2-го і 3-го класу

8.5.2.1 Принцип

Випробовують три зразки: один — у тому стані, в якому їх доставили, і два — після попередньої підготовки відповідно до 8.2 і повернення до температури навколишнього середовища.

Стійкість до займання лицевої частини випробовують протягом короткого періоду за допомогою випробовувального обладнання, зображеного на рисунках 2 і 3.

8.5.2.2 Апаратура

Випробовувальне обладнання складається головним чином з контейнера з пропаном з регулювальним вентиляем і точним манометром, обмежувача полум'я, 6-ти здатних до регулювання висоти полум'я пропанових пальників і рухомого в горизонтальній площині металевого муляжу голови.

Випробовувальне устаткування відрегульовують так:

Відстань між лицевою частиною і верхівками пальників повинна становити 250 мм.

Регулювальний вентиль для подавання пропану кожного із шести пальників повністю відкривають. Регулятором пропанового балона відрегульовують тиск так, щоб витратомір в головній лінії подавання пропану показував загальний потік пропану до усіх шести пальників ($21 \pm 0,5$) $\text{дм}^3/\text{хв}$.

Термопару діаметром 1,5 мм із ізоляцією із неорганічних сполук використовують для вимірювання температури полум'я. Температуру вимірюють в точці на 250 мм вище верхівки будь-якого пальника над центром полум'я. Температуру полум'я усіх пальників потрібно забезпечувати в межах необхідних відхилів (950 ± 50) $^{\circ}\text{C}$. Перед вимірюванням будь-якої температури полум'я відрегульовують правильне положення (висоту) пальників.

Для забезпечення необхідної температури може виникнути необхідність в регулюванні вентилів подавання повітря окремо для кожного пальника в оптимальне положення і екранування всього устаткування від впливу зовнішніх повітряних потоків.

8.5.2.3 Порядок проведення випробовувань

Випробовувану лицева частину надягають на металевий муляж голови і вільні кінці ремінців головного гарнітура розміщують між муляжем голови і кріпильними ремінцями. Лицеву частину піддають дії полум'я протягом 5 с. Якщо такі складові частини як клапан(и), переговорна мембрана(и) розміщені на іншій частині корпусу, для їх оцінювання повторюють випробовування з іншим зразком лицевої частини, розташованої у відповідному положенні.

Для порівняння герметичності маски до і після випробовувань на стійкість до займання рекомендовано залишити її на муляжі голови обладнання для випробовування стійкості до займання.

8.6 Стійкість до теплового випромінювання

8.6.1 Принцип

Випробовують п'ять зразків: усі у тому стані, в якому їх доставили.

Маски піддають впливу теплового випромінювання від джерела з регульованим виходом випромінювання.

8.6.2 Випробовувальне устаткування

Випробовувальне устаткування складається з муляжу голови, дихальної машини і джерела теплового випромінювання. Для калібрування можна використовувати калориметр.

Типову будову випробовувального устаткування показано на рисунку 4 (тільки для загального інформування).

Придатне джерело теплового випромінювання, показане схематично на рисунку 4, повинно забезпечувати тепловий потік $8,0^{+0}_{-0,2}$ $\text{кВт}/\text{м}^2$ на відстані приблизно 175 мм від джерела, вимірної vzdovz центральної осі. Можливе використання будь-якого іншого придатного джерела випромінювання.

Еталонний калориметр описано в ISO 6942. Можливе використання будь-якого іншого придатного калориметра.

8.6.3 Умови випробовувань

Потік теплової енергії: $8,0^{+0}_{-0,2}$ $\text{кВт}/\text{м}^2$ на відстані 175 мм.

Дихальна машина: 20 циклів/хв, 1,5 $\text{дм}^3/\text{хв}$.

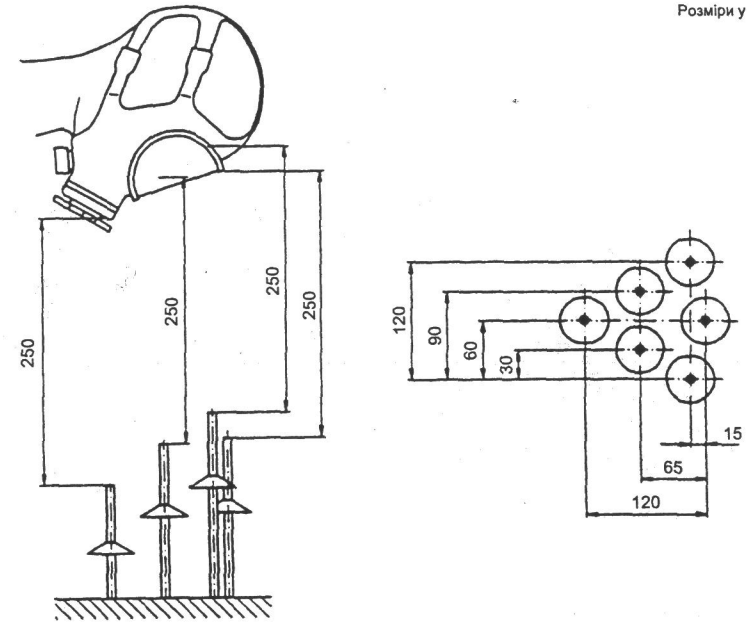
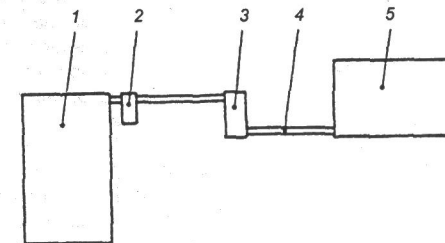


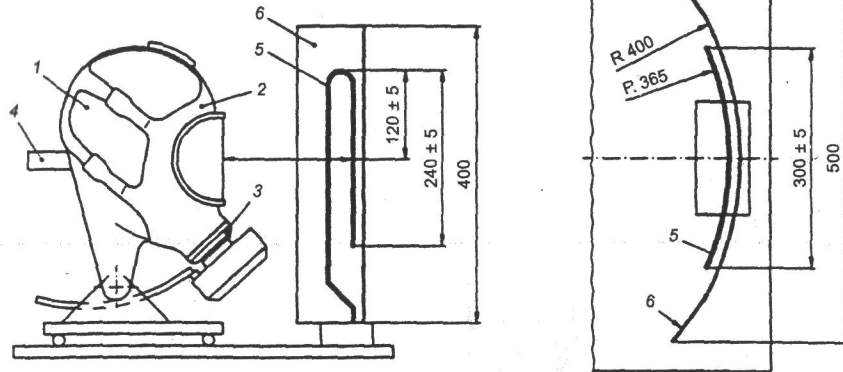
Рисунок 2 — Схема розташування шести пропанових пальників



- 1 — контейнер з пропаном;
- 2 — точний манометр і пристрій регулювання;
- 3 — обмежувач полум'я;
- 4 — з'єднувальні шланги (однакової довжини), що ведуть до пропанових пальників;
- 5 — пропановий пальник.

Рисунок 3 — Схема устаткування для випробовування стійкості до займання масок 2-го і 3-го класу

Розміри у міліметрах



- 1 — металевий муляж голови;
 2 — маска;
 3 — з'єднувач дихального обладнання;
 4 — з'єднувач для дихальної машини;
 5 — джерело теплового випромінювання;
 6 — рефлектор.

Рисунок 4 — Будова устаткування для випробовування стійкості до дії теплового випромінювання

8.6.4 Порядок проведення випробувань

Після перевіряння герметичності, згідно з 8.13, маску надійно, герметично і без деформувань надягають на металевий муляж голови і приєднують до дихальної машини.

За рахунок регулювання положення муляжу голови маску розміщують так, щоб центр панорамного скла був розташований на відстані приблизно 175 мм від джерела теплового випромінювання. Маска повинна розміщуватися вертикально до напрямку теплового потоку.

Після цього муляж голови з маскою замінюють на калориметр. Калориметр розташовують на відстані приблизно 175 мм від джерела теплового випромінювання в положенні, у якому зовнішня поверхня лінз лицевої частини буде перебувати під час випробування.

Джерело теплового випромінювання регулюють так, щоб потік теплової енергії становив $8,0^{+0}_{-0,2}$ кВт/м² на відстані приблизно 175 мм від джерела. За необхідності стабілізують подавання електроенергії. Між калориметром і джерелом теплового випромінювання розміщують ізолювальний екран.

Калориметр замінюють на муляж голови з маскою так, щоб лінзи маски були розташовані на місці калориметра. За таких умов проводять випробування.

Вмикають дихальну машину. Через 3 хв вилучають екран (час початку випробувань). Випробовують маску.

- а) протягом 20 хв, або
 б) до моменту візуального встановлення пошкодження або будь-яких інших показників пошкодження, помічених випробувачем плюс додаткова хвилина експозиції.

8.6.5 Оцінювання герметичності

Маска повинна відповідати вимогам пункту 7.16 як до, так і після проведення випробування.

Випробування проводять відповідно до 8.13.

Примітка. Для порівняння герметичності маски до і після випробувань стійкості до дії теплового випромінювання рекомендовано залишити маску на муляжі голови цього випробувального устаткування.

8.7 Чищення та дезінфікування

Чищенню та дезінфікуванню за описом, що наведено в інформації виробника, підлягають усі зразки, які застосовують у випробуваннях з визначення коефіцієнта підсосу.

Відповідність вимозі визначають під час випробувань, описаних в 8.16 і 8.18.

8.8 Наголовний гарнітур

8.8.1 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили. Навантагу прикладають до вільних кінців ремінців.

8.8.2 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили. Залишкове лінійне деформування вимірюють через 4 год після закінчення випробування.

8.9 З'єднувач

Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

Лицеву частину надягають на муляж голови, який відрегульовують так, щоб навантага була прикладена вздовж осі з'єднання. Додатково закріплюють систему з обмежувальних ремінців або тасьми на корпус маски навколо з'єднувача так, щоб навантага була прикладена якомога безпосередньо до з'єднання в корпусі і створене обмежувальними ремінцями зусилля не прикладалась до усього наголовного гарнітура (див. рисунок 5). Випробування триває 10 с.

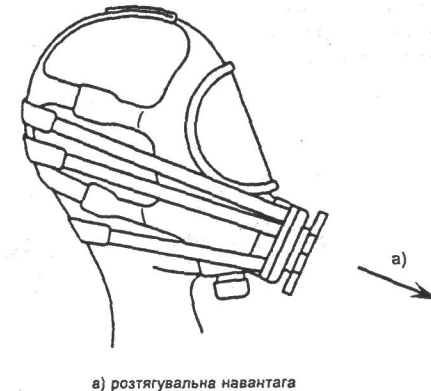


Рисунок 5 — Будова устаткування для випробування з'єднувача

8.10 Переговорна мембрана

8.10.1 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

У випробуванні враховують тільки раптову зміну тиску.

8.10.2 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

8.10.3 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

8.11 Окуляри/панорамне скло

Випробовують п'ять зразків: усі в тому стані, в якому їх доставили.

Механічну міцність випробовують з повністю зібраною маскою, розміщеною на муляжі голови так, щоб сталева кулька (діаметром 22 мм, вагою приблизно 43,8 г) впала з висоти 1,30 м по центру окуляра або панорамного скла.

Герметичність випробовують згідно з 8.13 до і після випробування механічної міцності.

8.12 Вдихальні і видихальні клапани

8.12.1 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

У разі потреби негативний тиск 80 мбар забезпечують за допомогою відкачування повітря.

8.12.2 Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

6.13 Герметичність

Випробовування герметичності проводять з усіма зразками, як це визначено у цьому стандарті.

Випробовування проводять з застосуванням муляжу голови і за тиску мінус 10 мбар, створеного в порожнині лицевої частини. У разі проведення випробовування лінію вдиху герметизують і закривають диск видихального клапана.

Тиск вимірюють звичайним методом, використовуючи шкалу з максимальним кроком поділок 0,1 мбар.

6.14 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі

Один зразок у стані після постачання використовують у трьох окремих випробовуваннях.

Вимірний рівень діоксиду вуглецю дає змогу краще оцінити «шкідливий простір» лицевої частини ніж «реальне» вимірювання рівня діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

У випробовуваннях не застосовують допоміжних вентиляторів (тобто не можна створювати повітряного потоку в напрямку лицевої частини більше ніж 0,5 м/с).

Установка складається з дихальної машини з соленоїдними клапанами, які контролює машина, з'єднувального пристрою, витратоміра CO_2 і аналізатора CO_2 .

Установка забезпечує дихальний цикл через лицеву частину за допомогою дихальної машини.

Лицеву частину надійно, герметично і без деформувань надягають на шеффілдівський муляж голови. За необхідності лицеву частину на муляжі голови герметизують (див. рисунок 6), наприклад, стрічкою ПВХ або іншими придатними засобами герметизації.

У разі вимірювання вмісту діоксиду вуглецю не використовують втулку для вимірювання опору диханню, зображену на рисунку 6.

Розміри у міліметрах

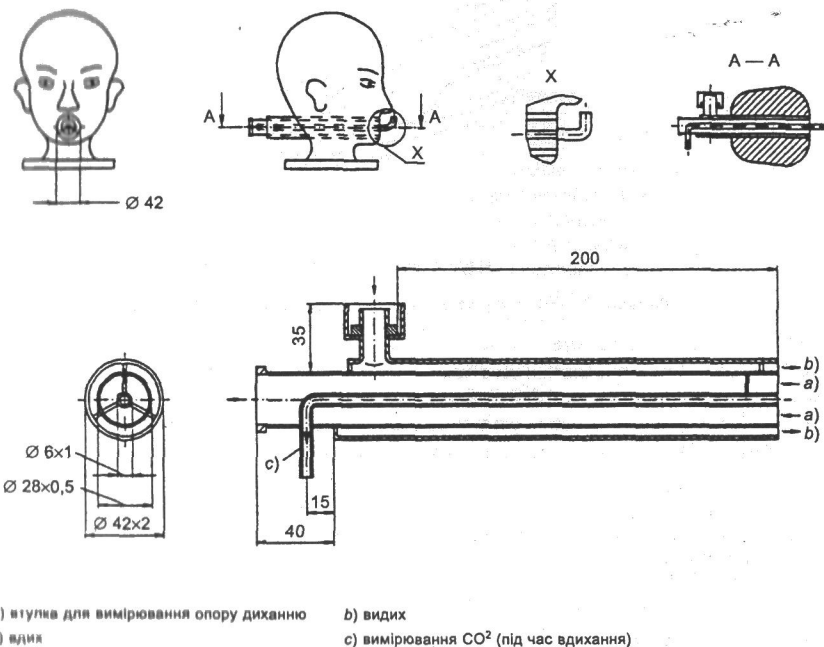


Рисунок 6 — Муляж голови (шеффілдська голова) для вимірювання вмісту діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі («шкідливий простір») і опору диханню масок

Як показано на рисунку 7, концентричні трубки повинні закінчуватись на рівні «губ» муляжу голови і трубка відбирання проб повинна закінчуватись на рівні кінця концентричних трубок.

Повітря подають в маску за допомогою дихальної машини, що забезпечує 25 циклів за хвилину за витрати $2 \text{ дм}^3/\text{хв}$. У цьому разі вдихуване повітря повинне містити 5 % об'ємних діоксиду вуглецю.

Типову будову установки показано на рисунку 7.

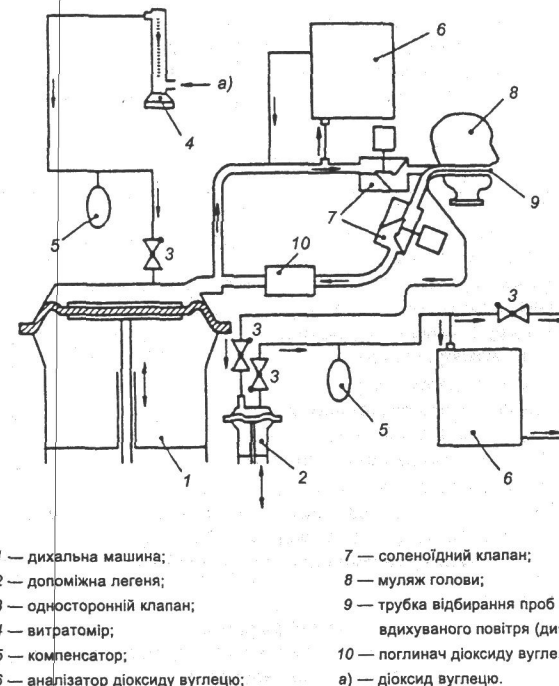


Рисунок 7 — Схема установки для вимірювання вмісту діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

Для запобігання накопичування діоксиду вуглецю, необхідно використовувати поглинач CO_2 , який розміщують між соленоїдним клапаном та дихальною машиною.

CO_2 надходить в дихальну машину через витратомір, компенсаційний мішок і односторонній клапан.

Безпосередньо після соленоїдного клапана невелику кількість повітря постійно відбирають через лінію відбирання проб. Воно потім надходить до видихуваного повітря, пройшовши через аналізатор CO_2 . Проби відбирають з центральної трубки також, коли у випробовуваннях застосовують двоциліндрове обладнання.

Для вимірювання CO_2 у вдихуваному повітрі у визначеному місці за допомогою допоміжної легени відбирають 5 % об'єму повітря на фазі вдиху дихальної машини, яке надходить до аналізатора CO_2 . Загальний об'єм «шкідливого простору» повітряного шляху (за винятком шляхів дихальної машини) не повинен перевищувати 2000 см^3 .

Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі необхідно постійно вимірювати і реєструвати.

Випробовування проводять до досягнення стабільного вмісту діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

Вміст діоксиду вуглецю в навколишній атмосфері вимірюють на відстані 1 м спереду муляжу голови на рівні кінчика носа. Вміст діоксиду вуглецю в навколишній атмосфері вимірюють один раз після стабілізації вмісту діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

Також рівень діоксиду вуглецю в навколишній атмосфері можна виміряти в трубці відбирання проб у разі припинення подавання в неї діоксиду вуглецю.

Результати вимірювань визнають дійсними тільки у випадку, якщо рівень діоксиду вуглецю в навколишньому повітрі менше ніж 0,1 %.

Лабораторний рівень діоксиду вуглецю в навколишній атмосфері віднімають від результату вимірювання.

Проводять три окремих випробовування зразка. Середній результат цих випробовувань заносять до звіту як вміст діоксиду вуглецю в повітрі, що вдихається.

Лицеві частини без вдихальних клапанів випробовують разом з укомплектованим дихальним апаратом за винятком тих лицевих частин, що призначені для використання з регенерувальними дихальними апаратами. Це дає змогу випробовувати лицеві частини без вдихальних і (або) видихальних клапанів.

8.15 Опір диханню

8.15.1 Загальні положення

Випробовують три зразки: усі в тому стані, в якому їх доставили.

Опір диханню для лицевої частини надійно, герметично і без деформувань закріпленої на шепітдовському муляжі голови послідовно вимірюють в 5 визначених напрямках. Напрямки такі: прямо вперед; вертикально вгору, вертикально вниз; з нормальною вертикальною віссю голови, що розміщена горизонтально; лицева частина повернута вправо і вліво.

У разі вимірювання опору диханню використовують втулку, позначену на рисунку 6 символом «х». Повітряний потік, у якому вимірюють опір диханню, доводять до 23 °C і абсолютного тиску 1 бар.

8.15.2 Маски з іншим з'єднанням ніж у EN 148-3

Опір диханню вимірюють з використанням дихальної машини, відрегульованої на режим роботи 25 циклів за хвилину і 2 дм³/хід або забезпечують постійний потік повітря 160 дм³/хв.

Також вимірюють опір на вдиху за постійного потоку повітря 30 дм³/хв і 95 дм³/хв.

8.15.3 Маски з нарізевим з'єднанням згідно з EN 148-3

Опір диханню вимірюють з використанням дихальної машини, відрегульованої на режим роботи 25 циклів за хвилину і 2 дм³/хід або 40 циклів за хвилину і 2,5 дм³/хід.

Також вимірюють опір на видиху за постійного потоку повітря 10 дм³/хв.

8.16 Коефіцієнт підсосу

8.16.1 Загальний порядок проведення випробовування

Лабораторні випробовування повинні показати високу здатність такої лицевої частини захищати користувача від передбачуваної потенційної небезпеки.

Однаково придатні методи з використанням хлориду натрію і гексафториду сірки.

Випробовують два зразки: один — в тому стані, в якому його доставили, і один — підготовлений відповідно до 8.2. після повернення до температури навколишнього середовища.

8.16.1.1 Коефіцієнт підсосу

Перед проведенням випробовувань необхідно перевірити робочий стан лицевої частини і можливість її безпечного використання.

До випробовувань залучають осіб, що мають досвід роботи з таким чи подібним обладнанням.

Підбирають групу з 10 поголених людей (без бороди і бакенбардів), яка охоплює набір характеристик обличчя типових споживачів (винятки становлять серйозні відхилення від норми). Необхідно врахувати, що не кожній особі можна підібрати придатну за розміром маску. Таких осіб не можна залучати до випробовувань.

У звіті про випробовування (в інформаційних цілях) наводять розмір обличчя кожного з 10-и випробовувачів відповідно до чотирьох розмірів обличчя згідно з рисунком 8.



Рисунок 8 — Розміри обличчя

У випадку, якщо виробляють більш ніж один розмір масок, випробовувач повинен вибрати придатний для себе розмір за інструкціями виробника.

8.16.1.2 Випробовувальне обладнання

а) Випробовувальна атмосфера

Випробовувальне повітря потрібно за можливості подавати зверху ковпака/камери на випробовувача через повітряподавач і розпилювач повітря зі швидкістю потоку повітря 0,1 — 0,2 м/с.

Концентрацію випробовувальної речовини всередині ефективного робочого об'єму вимірюють для перевірки її однорідності. Швидкість потоку вимірюють поблизу голови випробовувача. Конструкція ковпака повинна передбачати за необхідності подавання дихального повітря (повітря, що вільне від випробовувальної речовини) до лицевої частини випробовувача.

б) Доріжка

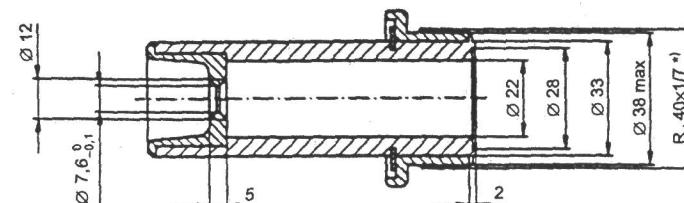
Горизонтальна доріжка здатна забезпечувати рух зі швидкістю 6 км/год.

в) Імітатор фільтра

Якщо лицева частина призначена для використання з фільтром відповідно до EN 148-1, необхідно застосовувати пристрій (див. рисунок 9) для імітації опору фільтрів, призначених для цього типу лицевої частини. Такий імітатор приєднують до лінії подавання чистого повітря надлегким гнучким шлангом.

Якщо в лицевій частині передбачене застосування спеціального з'єднання, лінію подавання чистого повітря приєднують до фільтра, призначеного для використання згідно з інструкціями виробника, з найбільшою вагою і (або) опором диханню. Важливо, щоб таке прикріплення шланга чистого повітря не здійснювало впливу на свободу руху випробовувача і не потребувало вилучення будь-яких ущільнювальних засобів в лицевій частині. За необхідності забезпечують підтримку шланга.

Розміри у міліметрах



*) Див. EN 148-1.

Характеристика імітатора фільтра:

Маса: 500 г, рівномірно розподілена вздовж довжини.

Падання тиску: 10 мбар за постійного потоку 95 дм³/хв. Розмір «7,6» потрібно регулювати (за необхідності) для досягнення правильного значення падання тиску у разі визначеної швидкості потоку.

Рисунок 9 — Імітатор фільтра для фільтрів (лицевих частин) з нарізкою відповідно до EN 148-1

8.16.1.3 Порядок проведення випробовувань

Випробовувачів ознайомлюють з інструкціями виробника щодо підбирання лицевих частин і, за необхідності, випробовувачу показують спосіб правильного надягання лицевої частини відповідно до інструкцій з експлуатації.

Після припасування лицевої частини, випробовувача запитують «Підходить вам маска?» Якщо він відповідає «Так», випробовування продовжують. Якщо він відповідає «Ні», випробовувача вилучають з групи, замінюють на іншого випробовувача і роблять запис у звіті.

Інформують випробовувачів про те, що, за бажання, вони можуть підрегулювати маску в процесі випробовування. Однак, у такому випадку, необхідно повторити відповідну частину випробовувань, відновивши вихідні параметри системи.

Випробовувачі не повинні отримувати інформацію про результати випробовувань в процесі їх проведення.

Послідовність випробовувань така:

- 1 Упевнюються у відсутності випробовувального повітря.
- 2 Розміщують випробовувача під ковпаком/у камері. Приєднують пробовідбірник до лицевої частини. Випробовувач повинен рухатися зі швидкістю 6 км/год протягом 2 хв. Вимірюють концентрацію тест-речовини всередині лицевої частини для визначення фоновго рівня.
- 3 Досягають стабілізації показників на приладах.
- 4 Вмикають подавання випробовувального повітря.
- 5 Випробовувач повинен продовжувати рух приблизно 2 хв або до моменту стабілізації параметрів атмосфери під ковпаком.
- 6 Під час ходіння випробовувач виконує такі вправи:
 - a) ходить без поворотів голови або без розмови протягом 2 хв;
 - b) здійснює повороти головою зі сторони в сторону (15 разів) протягом 2 хв, імітуючи цим огляд стін тунелю;
 - c) здійснює рухи головою вверх і вниз (15 разів) протягом 2 хв, імітуючи цим огляд підлоги і стелі;
 - d) читає алфавіт або інший погоджений текст вголос протягом 2 хв, імітуючи цим розмову з колегою;
 - e) здійснює ходьбу без поворотів голови або без розмови протягом 2 хв.
- 7 Заносять до звіту
 - a) значення концентрації тест-речовини в камері;
 - b) коефіцієнт підсосу для кожного періоду випробовування.
- 8 Вмикають подавання випробовувальної речовини під ковпак. Виводять випробовувача з-під ковпака після очищення камери від тест-речовини.

Після кожного випробовування лицеву частину чистять, дезінфікують і підсушують перед другим випробовуванням підсосу.

8.16.1.4 Випробовувальне устаткування

Вищевказаний порядок проведення випробовувань застосовують до масок, призначених для використання з фільтрувальними пристроями. Цей порядок також застосовують до масок із з'єднаннями, згідно з EN 148-1, призначених для використання з ізолювальними дихальними апаратами. Для масок із з'єднаннями, іншими ніж в EN 148-1, визначають комплектне обладнання, яке використовують у випробовуваннях.

8.16.2 Метод із застосуванням гексафториду сірки (SF_6)

8.16.2.1 Принцип

Випробовувач з випробовуваним апаратом рухається по доріжці з розміщенням над нею ковпаком/камерою. В ковпаку/камері створюється потік з постійною концентрацією SF_6 . Повітря відбирають зсередини лицевої частини і аналізують. Пробу відбирають через пробовідбірник, розміщений в пробитому в корпусі маски отворі.

8.16.2.2 Випробовувальне устаткування

Загальну будову наведено на рисунку 10.

a) Випробовувальна речовина

За цим методом використовують SF_6 як випробовувальний газ. Випробовувач з випробовуваною лицевою частиною стоїть так, щоб випробовувальна атмосфера з SF_6 оточувала його голову. Точне визначення значення коефіцієнта підсосу за допомогою відповідних приладів забезпечується в діапазоні від 0,01 % до 20 % залежно від вихідної концентрації речовини в атмосфері.

Примітка. Рекомендовано використовувати випробовувальну атмосферу 0,1 % — 1 % за об'ємом.

b) Виявлення

Вміст SF_6 у випробовувальній атмосфері потрібно аналізувати за можливості безперервно відповідним аналізатором (наприклад, таким, що базується на вимірюванні теплопровідності або на інфрачервоній спектроскопії).

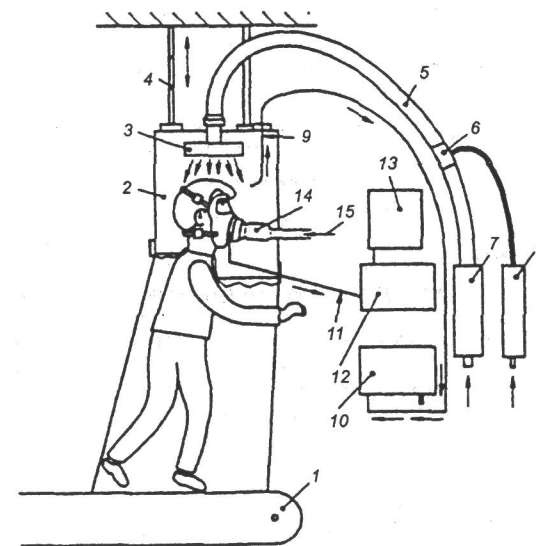
Пробовідбірник випробовувальної атмосфери не повинен бути розташований поблизу видихального клапана. Концентрацію SF_6 всередині лицевої частини потрібно аналізувати і реєструвати детектором електронного захвату (ECD) або інфрачервоною системою. Ця концентрація, виміряна якомога ближче до рота випробовувача (приблизно 5 мм від центру лицевої частини) є виміром внутрішнього підсосу.

Випробовування проводять за умов температури і вологості навколишнього середовища.

8.16.2.3 Відбирання проб

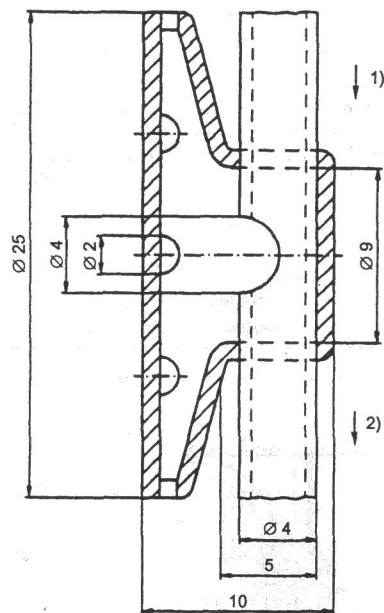
Щоб підготувати маску до випробовувань, пробивають корпус або панорамне скло і внутрішню маску (за наявності). До аналізатора герметично приєднують максимально тонку і коротку трубку, що веде в середину маски. Об'ємна швидкість відбирання проб повинна бути постійна в діапазоні від 0,3 до 1,5 дм³/хв.

Примітка. Рекомендовано застосовувати пробовідбірник з великою кількістю отворів. На рисунку 11 показано придатну конструкцію.



- | | |
|--|---|
| 1 — доріжка; | 10 — прилад для вимірювання концентрації тест-речовини в камері; |
| 2 — випробовувальний ковпак / камера; | 11 — трубка для відбирання проб повітря з тест-речовиною, яку вдихають; |
| 3 — розподільник потоку; | 12 — прилад для вимірювання концентрації тест-речовини у вдихуваному повітрі; |
| 4 — підвіска; | 13 — реєструвальний пристрій; |
| 5 — шланг подавання тест-речовини; | 14 — імітатор фільтра; |
| 6 — точка змішування повітря і SF_6 ; | 15 — дихальне повітря. |
| 7 — витратомір з пристроєм регулювання подавання повітря; | |
| 8 — витратомір для SF_6 (100 об. %) з регулювальним вентиляєм; | |
| 9 — пробовідбірник тест-речовини; | |

Рисунок 10 — Загальна будова установки для вимірювання коефіцієнта підсосу повітря з використанням гексафториду сірки



- 1) сухе повітря
2) проба повітря + сухе повітря

Рисунок 11 — Придатний пробовідбірник

8.16.2.4 Оброблення результатів вимірювань коефіцієнта підсосу.

Значення коефіцієнта підсосу (P) розраховують за результатами замірів, що проведені в останні 100 с кожної з вправ, щоб уникнути змішування результатів послідовних вправ.

Значення P у відсотках розраховують за формулою:

$$P(\%) = \frac{C_2}{C_1} \cdot 100,$$

де C_1 — концентрація тест-речовини в камері;

C_2 — виміряна середня концентрація у підмасковому просторі.

Примітка. Вимірювання C_2 за можливості здійснюють інтегровальним реєстратором. Концентрація в пробі, відібраній з середини лицевої частини, дорівнює вимірній концентрації мінус фоновий рівень.

8.16.3 Метод з використанням натрію хлориду (NaCl)

8.16.3.1 Принцип

Випробовувач з випробовуваним апаратом рухається по доріжці з розміщенням над нею ковпаком. Через ковпак створюють потік з постійною концентрацією NaCl . Повітря відбирають з середини лицевої частини і аналізують на фазі вдиху дихального циклу для визначення вмісту NaCl . Зміни тиску всередині лицевої частини використовують для активації багатоходового клапана так, щоб відбиралося тільки вдихуване повітря. Для цих цілей всередині маски розміщують другий пробовідбірник.

8.16.3.2 Випробовувальне устаткування

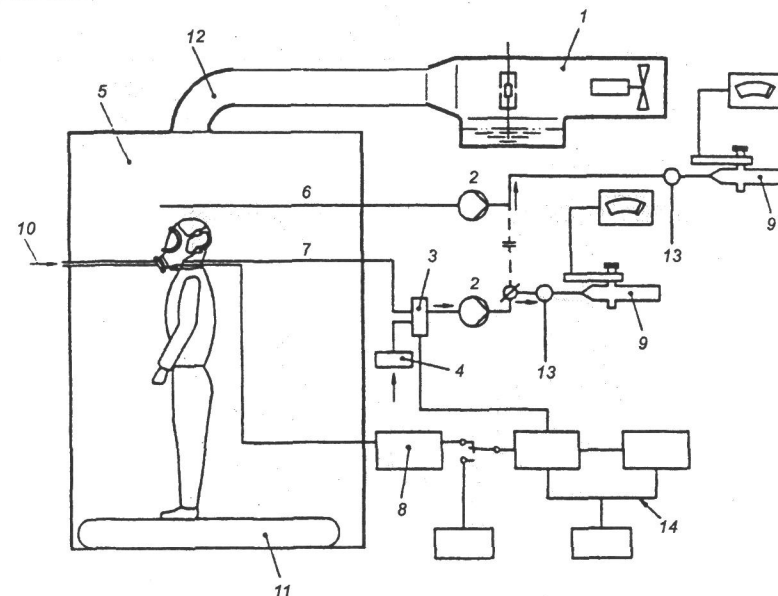
Загальну будову установки наведено на рисунку 12.

8.16.3.2.1 Генератор аерозолію

Аерозоль хлориду натрію отримують з 2 %-ого розчину NaCl у дистильованій воді. Застосовують розпоршувач Колісона (див. рисунок 13). Сопла генератора не повинні бути направлені в сторону отворів у резервуарі. Необхідний потік повітря з об'ємною витратою $100 \text{ дм}^3/\text{хв}$ за тиску 7 бар. Генератор і його корпус приєднують до трубопроводу, де забезпечується постійний потік повітря. За необхідності, для отримання повністю сухих часток в аерозолі, слід нагрівати або осушувати повітря.

8.16.3.2.2 Випробовувальна речовина

Концентрація хлориду натрію у ковпаку повинна становити $(8 \pm 4) \text{ мг/м}^3$ і змінюватися в межах ефективного робочого об'єму не більш ніж на 10 %. Розподіл часток за розміром повинен бути в межах від 0,02 мкм до 2 мкм еквівалентного аеродинамічного діаметра, якщо середньомасовий діаметр 0,6 мкм.



- 1 — генератор аерозолію;
2 — насос;
3 — багатоходовий клапан;
4 — фільтр;
5 — камера;
6 — відбирання проб з ковпака/камери;
7 — відбирання проб з підмаскового простору;
8 — манометр;
9 — фотометр;
10 — імітатор для подавання чистого повітря;
11 — доріжка;
12 — трубопровід і розподільвач потоку;
13 — додаткове подавання повітря;
14 — система розподілу фаз вдиху-видиху під час відбирання проб.

Рисунок 12 — Будова установки для визначення коефіцієнта підсосу повітря з використанням хлориду натрію