



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Засоби індивідуального захисту органів дихання
**МОТОРОВІ ПОВІТРОНАГНІТАЛЬНІ
ФІЛЬТРУВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ
З МАСКАМИ, ПІВМАСКАМИ
АБО ЧВЕРТЬМАСКАМИ**

Вимоги, випробовування, маркування
(EN 12942:1998, IDT)

ДСТУ EN 12942:2004

Видання офіційне

Київ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2005

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: **В. Воробйов**, д-р техн. наук; **І. Видолоб**; **В. Захаров**; **Л. Кучерук**; **М. Лисюк**, канд. техн. наук; **В. Миколенко**; **В. Руринкевич** (науковий керівник)

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 5 жовтня 2004 р. № 219 з 2006–01–01

3 Національний стандарт відповідає EN 12492:1998 Respiratory protective devices — Power assisted filtering devices incorporating full face masks, half masks or quarter masks — Requirements, testing, marking (Засоби захисту дихання. Моторові повітрянагнітальні фільтрувальні пристрої з масками, півмасками або чвертьмасками. Вимоги, випробовування, маркування) зі зміною EN 12942:1998/A1:2002. Цей стандарт видано з дозволу CEN

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, 2005

ЗМІСТ

	С.
Національний вступ.....	V
Вступ.....	V
1 Сфера застосування.....	1
2 Нормативні посилання.....	1
3 Визначення та опис.....	3
3.1 Визначення.....	3
3.2 Опис.....	3
4 Позначення.....	3
5 Класифікація.....	3
6 Вимоги.....	4
6.1 Матеріали.....	4
6.2 Стійкість до температурного впливання.....	4
6.3 Лицева частина.....	5
6.4 Коефіцієнт підсмоктування.....	7
6.5 Опір диханню.....	7
6.6 Подавання повітря.....	7
6.7 Контрольні засоби.....	8
6.8 Пилоємність.....	8
6.9 Електричні компоненти.....	8
6.10 Дихальний шланг.....	8
6.11 Фільтри.....	8
6.12 Рівень шуму.....	12
6.13 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі (шкідливий простір).....	12
6.14 Опір впливанню полум'я.....	12
6.15 Приєднання до лицевої частини.....	12
6.16 Загальна маса пристрою.....	12
6.17 Експлуатаційні випробовування.....	12
7 Випробовування.....	13
7.1 Готування.....	13
7.2 Візуальне перевіряння.....	14

7.3 Коефіцієнт підсмоктування	14
7.4 Експлуатаційні властивості	19
7.5 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі	20
7.6 Опір диханню	20
7.7 Визначена виробником мінімальна тривалість роботи	21
7.8 Швидкість потоку подавання повітря	21
7.9 Пилоємність	22
7.10 Опір сплющуванню дихального шланга	23
7.11 Міцність шланга і з'єднань	23
7.12 Інтерактивна швидкість потоку	23
7.13 Механічна міцність фільтрів.....	25
7.14 Фільтри	25
7.15 Стійкість до займання.....	27
7.16 Рівень шуму.....	28
8 Маркування	29
8.1 Загальні положення	29
8.2 Лицева частина	29
8.3 Нагнітальний пристрій і корпус елемента живлення (якщо корпус відокремлений від нагнітального пристрою)	29
8.4 Фільтри	29
8.5 Фільтр або пакування фільтра, якщо маркування не нанесене прямо на фільтр	30
8.6 Будь-яке пакування	30
9 Інформація, яку надає виробник.....	30
9.1 Укомплектований пристрій	30
9.2 Фільтри	31
Додаток А Маркування складових частин	40
Додаток ZA Пункти цього стандарту, що містять посилання на загальні вимоги або інші положення Директив ЄС	41

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад EN 12942:1998 Respiratory protective devices — Power assisted filtering devices incorporating full face masks, half masks or quarter masks — Requirements, testing, marking (Засоби захисту дихання. Моторові повітрянагнітальні фільтрувальні пристрої з масками, півмасками та чвертьмасками. Вимоги, випробовування, маркування) зі зміною EN 12942:1998/A1:2002.

Зміну EN 12942:1998/A1:2002 долучено до тексту стандарту. Змінений текст виділено подвійною рисою проти відповідного тексту.

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

Стандарт EN 12942:1998 видано CEN на заміну EN 147:1991.

Стандарт містить вимоги, які відповідають чинному законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- крапку замінено на кому як вказівник десяткових знаків;
- слова «цей європейський стандарт» змінено на «цей стандарт»;
- структурні елементи стандарту: «Обкладинку», «Передмову», «Національний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;
- до розділу 2 «Нормативні посилання» долучено «Національне пояснення», виділене рамкою;
- під час перекладу вилучено оригінальний текст «Foreword» («Передмову») як не стосовний змісту цього стандарту;
- назву стандарту доповнено словом «індивідуального», що відповідає змісту стандарту та є загальною назвою групи стандартів відповідної сфери;
- змінено нумерацію сторінок;
- замінено позначки одиниць фізичних величин:

Позначка в EN 12942:1998	s	mm/c	min	N	g	ml	mm/c	mm	bar
Позначка в цьому стандарті	с	мм/с	хв	Н	г	мл	мм/с	мм	бар

Позначка в EN 12942:1998	mbar	cycles/min	l/stroke	ng/m ³	mg/m ³	h
Позначка в цьому стандарті	мбар	циклів/хв	л/хід	нг/м ³	мг/м ³	год

Копії документів, на які є посилання, 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 задовольняють вимоги технічних умов, що є змістом цілого стандарту або його частини, а також вимоги експлуатаційних випробовувань укомплектованого ЗІЗОД, які визначено у відповідному стандарті. Якщо з будь-яких причин неможливе проведення випробовувань укомплектованого ЗІЗОД, дозволено випробовувати модель ЗІЗОД із подібними дихальними характеристиками та розподілом маси.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ
МОТОРОВІ ПОВІТРОНАГНІТАЛЬНІ
ФІЛЬТРУВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ
З МАСКАМИ, ПІВМАСКАМИ АБО ЧВЕРТЬМАСКАМИ
Вимоги, випробовування, маркування**

**СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ
МОТОРНЫЕ ВОЗДУХОАГНЕТАЮЩИЕ
ФИЛЬТРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА
С МАСКАМИ, ПОЛУМАСКАМИ ИЛИ ЧЕТВЕРТЬМАСКАМИ
Требования, испытания, маркировка**

**RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICES
POWERED FILTERING DEVICES
INCORPORATING FULL FACE MASKS, HALF MASKS
OR QUARTER MASKS
Requirements, testing, marking**

Чинний від 2006-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт визначає мінімальні вимоги до використовуваних як захисні дихальні апарати моторових фільтрувальних пристроїв, які містять маску, півмаску або чвертьмаску з протигазовим(и), протиаерозольним(и) або скомбінованим(и) фільтром(-ами). Стандарт не поширюється на пристрої, призначені для використання в обставинах із наявною або можливою нестачею кисню (об'ємна частка кисню менше ніж 17 %). Також стандарт не поширюється на засоби індивідуального захисту органів дихання для рятування.

До стандарту долучено лабораторні та експлуатаційні випробовування для оцінки відповідності ЗІЗОД вимогам.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Цей стандарт містить посилання на інші публікації з зазначенням і без зазначення року їх видання. Ці нормативні посилання розміщено у відповідних місцях тексту, а публікації перелічено 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.

- prEN 132:1996 Respiratory protective devices — Definitions
- EN 134:1998 Respiratory protective devices — Nomenclature of components
- EN 136:1998 Respiratory protective devices — Full face masks — Requirements, testing, marking
- EN 140:1998 Respiratory protective devices — Half masks and quarter masks — Requirements, testing, marking
- prEN 143:1997 Respiratory protective devices — Particle filters — Requirements, testing, marking
- prEN 148-1:1998 Respiratory protective devices — Threads for facepieces — Standard thread connection
- EN 166:1995 Personal eye protection — Specifications
- EN 169:1992 Personal eye protection — Filters for welding and related techniques — Transmittance requirements and recommended utilisation
- EN 170:1992 Personal eye protection — Ultraviolet filters — Transmittance requirements and recommended use
- EN 171:1992 Personal eye protection — Infrared filters — Transmittance requirements and recommended use
- EN 379:1994 Specification for welding filters with switchable luminous transmittance and welding filters with dual luminous transmittance
- EN ISO 6941:1995 Textile fabrics — Burning behaviour — Measurement of flame spread properties of vertically oriented specimens (ISO 6914:1984, including Amendment 1:1992)
- EN 50014:1992 Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres — General requirements
- EN 50020:1994 Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres — Intrinsic safety «I»
- EN 60651 Sound level meters.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

- prEN 132:1996¹⁾ Засоби індивідуального захисту органів дихання. Визначення (стандарт впроваджують як національний)
- EN 134:1998 Засоби індивідуального захисту органів дихання. Номенклатура складових частин (стандарт впроваджують як національний)
- EN 136:1998 Засоби індивідуального захисту органів дихання. Маски. Вимоги, випробовування, маркування (стандарт прийнято як ДСТУ EN 136–2003 (EN 136:1998, IDT))
- EN 140:1998 Засоби індивідуального захисту органів дихання. Півмаски і чвертьмаски. Вимоги, випробовування, маркування (стандарт впроваджують як національний)
- prEN 143:1997²⁾ Засоби індивідуального захисту органів дихання. Протиаерозольні фільтри. Вимоги, випробовування, маркування (стандарт прийнято як ДСТУ EN 143–2002 (EN 143:2000, IDT))
- prEN 148-1:1998³⁾ Засоби індивідуального захисту органів дихання. Нарізові з'єднання для лицевих частин. Частина 1. Стандартне нарізове з'єднання (стандарт впроваджують як національний)
- EN 166:1995⁴⁾ Засоби індивідуального захисту очей. Технічні умови (стандарт прийнято як ДСТУ EN 166–2001 (EN 166:1995, IDT))
- EN 169:1992 Засоби індивідуального захисту очей. Фільтри під час виконання зварювання та споріднених процесів. Вимоги до пропускання та рекомендації щодо використання (стандарт прийнято як ДСТУ EN 169–2001 (EN 169:1992, IDT))
- EN 170:1992 Засоби індивідуального захисту очей. Фільтри для захисту від ультрафіолетового випромінювання. Вимоги до пропускання та рекомендації щодо використання (стандарт прийнято як ДСТУ EN 170–2001 (EN 170:1992, IDT))
- EN 171:1992⁵⁾ Засоби індивідуального захисту очей. Фільтри для захисту від інфрачервоного випромінювання. Вимоги до пропускання та рекомендації щодо використання (стандарт прийнято як ДСТУ EN 171–2001 (EN 171:1992, IDT))
- EN 379:1994 Специфікація фільтрів для зварювальних робіт зі змінною світлопередачею та фільтрів для зварювальних робіт з подвійною світлопередачею
- EN ISO 6941:1995 Текстильні вироби. Характеристика горіння. Вимірювання властивостей

поширення полум'я по вертикально орієнтованому зразку (стандарт прийнято як ДСТУ 4144–2002 Матеріали текстильні для одягу та меблів. Методи визначення характеристик горіння (ISO 6940:1984, ISO 6941:1984, ISO 10047:1993, NEQ))

EN 50014:1992 Апаратура електрична для потенційно вибухонебезпечних середовищ. Загальні вимоги (стандарт прийнято як ДСТУ EN 50014–2001 (EN 50014:1992, IDT))

EN 50020:1994 Апаратура електрична для потенційно вибухонебезпечних середовищ. Іскробезпечне виконання класу «I»

EN 60651 Вимірювачі рівня шуму (Шумоміри).

¹⁾ Замінено стандартом EN 132:1998 Засоби захисту дихання. Визначання термінів і піктограм.

²⁾ Замінено стандартом EN 143:2000.

³⁾ Замінено стандартом EN 148-1:1999.

⁴⁾ Замінено стандартом EN 166:2001.

⁵⁾ Замінено стандартом EN 171:2002.

Примітка. За винятком EN 132:1998, усі перелічені вище стандарти прийнято CEN без зміни назв.

3 ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОПИС

3.1 Визначення

У цьому стандарті застосовують визначення згідно з EN 132, перелік складових частин — згідно з EN 134 разом із такими.

3.1.1

3.1.2

3.1.3 Інтерактивна швидкість потоку

Швидкість потоку, яка створюється комбінованою дією нагнітального пристрою і синусоїдного дихання в лицевій частині

3.1.4

3.1.5

3.1.6

3.1.7

3.2 Опис

Пристрій зазвичай складається з:

a) одного (або більше) фільтра(-ів) або фільтрів, через які повітря надходить до лицевій частині;

b) моторового нагнітального пристрою, який постачає відфільтроване навколишнє повітря до лицевій частині безпосередньо або через дихальний шланг. Джерело живлення повітроподавального пристрою може переносити користувач;

c) маски, півмаски або чвертьмаски;

d) одного або кількох випускних клапанів або інших отворів, через які скидається видихуване повітря і повітря надлишкове.

4 ПОЗНАЧЕННЯ

Захисні дихальні апарати, які задовольняють вимоги цього стандарту, позначають так: Моторовий фільтрувальний пристрій/EN 12942/(клас) (тип) (додаткові характеристики).

Наприклад: Моторовий фільтрувальний пристрій/EN 12942/TM3 A2P SL.

5 КЛАСИФІКАЦІЯ

Укомплектовані пристрої класифікують і позначають відповідно до максимального коефіцієнта підсмоктування і максимального коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, як це визначено в таблиці 1.

Випробовують відповідно до 7.2.

Таблиця 1 — Класифікація укомплектованих пристроїв

Класифікація укомплектованого пристрою			Максимальний коефіцієнт підсмоктування, %		Максимальний коефіцієнт проникання протиаерозольного фільтра, %	
Клас	Тип протигазового фільтра і клас (у відповідному випадку)	Протиаерозольний фільтр (у відповідному випадку)	Живлення		NaCl	Парафінове масло
			Вімкнено	Вимкнено		
TM1	A1,2 або 3 B1, 2 або 3 E1, 2 або 3 K1, 2 або 3 AX SX	P	5	5	5	5
TM2	A1,2 або 3 B1, 2 або 3 E1, 2 або 3 K1, 2 або 3 AX SX	P	0,5	1	0,5	0,5
TM3	A1,2 або 3 B1, 2 або 3 E1, 2 або 3 K1, 2 або 3 AX SX Hg NO	P	0,05	0,1	0,05	0,05

6 ВИМОГИ

6.1 Матеріали

6.1.1 Загальні положення

Пристрій треба виготовляти з матеріалів, які витримують умови нормального експлуатування, стійкі до впливання очікуваних температур, вологості й агресивних середовищ.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.1.2 Сумісність зі шкірою

Матеріали, які можуть вступати в контакт зі шкірою користувача, не повинні бути причиною подразнення або чинити інше шкідливе впливання на здоров'я.

6.1.3 Чищення і дезінфекція

Використовувані під час виготовлення пристрою матеріали повинні витримувати дію рекомендованих виробником чистильних і дезінфікувальних речовин.

Випробовують відповідно до 7.2 і 7.3.5.15.

6.1.4 Краї поверхні

Краї будь-яких частин пристрою, які можуть контактувати з користувачем під час одягання або знімання, не повинні мати гострих пругів та задирок.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.2 Стійкість до температурного впливання

Після підготування відповідно до 7.1 укомплектований пристрій, за винятком фільтрів, не повинен мати помітних деформацій головних компонентів та відокремлення цих компонентів в укомплектованому пристрої. Вимоги розділів 6.3–6.10 і 6.12–6.17 повинні задовольнятися.

Випробовують відповідно до 7.1.

Примітка 1. Укомплектованим пристроєм вважають пристрій без заряджувача елементів живлення, якщо такий заряджувач не є одним цілим із пристроєм.

Примітка 2. Вимоги щодо підготування фільтрів до початку випробовувань подано в 7.1.

6.3 Лицева частина

6.3.1 Загальні положення

Якщо лицева частина споряджена стандартним нарізевим з'єднанням, визначеним у prEN 148-1, вона повинна задовольняти вимоги EN 136 або EN 140 відповідно.

Доповнення до визначеного виробником обладдя не повинні погіршувати захисних дихальних властивостей обладдя, яке задовольняє вимоги цього стандарту.

Спроекована винятково для використання в складі моторового фільтрувального пристрою лицева частина не повинна містити стандартного нарізевого з'єднання згідно з prEN 148-1 і повинна задовольняти вимоги 6.3.2 або 6.3.3 EN 136 або EN 140 відповідно.

6.3.2 Маски (за винятком таких, що задовольняють вимоги EN 136)

6.3.2.1 З'єднання з маскою

З'єднання з маскою повинно бути герметичним.

Під час випробовування відповідно до 5.7 згідно з EN 136 з'єднання повинно витримувати прикладене вздовж осі розтягувальне зусилля (500 ± 50) Н протягом (10 ± 1) с, якщо утримувати за корпус лицевої частини.

Усі знімні частини повинні легко приєднуватися та закріплюватися по можливості без використання інструментів. Будь-які засоби ущільнення повинні залишатися на своїх місцях під час роз'єднання з'єднань у процесі нормального експлуатування.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.3.2.2 Видихальні засоби

6.3.2.2.1 Маски повинні містити засоби скидання видихуваного повітря й, у відповідному випадку, будь-якого надлишку повітря, поданого джерелом постачання повітря.

6.3.2.2.2 Видихальні засоби повинні забезпечувати легке технічне обслуговування і правильне замінування.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.3.2.2.3 Видихальні засоби повинні зберігати працездатність в орієнтаціях, визначених у 7.6.3.

Випробовують відповідно до 7.6.3.

6.3.2.2.4 Видихальні засоби повинні бути захищені або стійкі до бруду і механічних пошкоджень. Їх можна затуляти кожухом або вмикати інші пристосовання, які можуть бути необхідні відповідно до 6.4.

6.3.2.2.5 Видихальні засоби повинні зберігати нормальну працездатність, яку оцінюють відповідно до процедур, зазначених у 7.2, 7.3 і 7.6, після проходження безперервного видихуваного потоку об'ємом (300 ± 15) л/хв протягом (60 ± 6) с.

6.3.2.2.6 У випадку, коли корпус видихального засобу приєднаний до корпусу маски, він повинен витримувати прикладену вздовж осі розтягувальну навантагу (150 ± 15) Н протягом (10 ± 1) с. Це випробовування повторюють 10 разів через кожні 10 с.

6.3.2.3 Наголовний гарнітур

Конструкція наголовного гарнітура повинна забезпечувати легке надягання і знімання.

Наголовний гарнітур повинен регулюватися і забезпечувати міцне і зручне утримання вдягнутої маски.

|| Випробовують відповідно до 7.2, 7.3 та 7.4.

Кожна зав'язка повинна витримувати розтягувальну навантагу (150 ± 10) Н протягом (10 ± 1) с, прикладену в напрямку розтягування від вдягнутої маски.

6.3.2.4 Оглядове скло і окуляр(u)

6.3.2.4.1 Оглядове скло не повинно спотворювати бачення і дозволяти запотівання, яке помітно впливає на бачення, що визначається в ході випробовувань відповідно до 7.3 і 7.4.

Застосовувані протитуманні засоби, призначені або визначені виробником, повинні бути сумісними з очима, шкірою і пристроєм у передбачуваних умовах використання.

6.3.2.4.2 Під час випробовування відповідно до 5.8 EN 136 поле зору для укомплектованого пристрою повинно задовольняти такі вимоги:

— ефективна площа поля зору маски, спорядженої одним оглядовим склом, повинна бути не менше ніж 70 % відносно звичайної площі поля зору, і перекривана площа поля зору відносно звичайної площі поля зору повинна бути не менше ніж 80 %;

— маску з двома окулярами треба проектувати так, щоб ефективна площа поля зору становила не менше ніж 70 %, а перекривана площа поля зору становила не менше ніж 20 %.

6.3.2.4.3 Якщо оглядове скло додатково також призначене для захисту від окремих видів неіонізувального випромінювання, воно повинно задовольняти вимоги відповідних розділів EN 166, EN 169, EN 170, EN 171 і EN 379 відповідно.

Якщо засоби захисту від неіонізувального випромінювання невіддільні від обладдя, на яке поширюється цей стандарт, площу поля зору вимірюють, як зазначено в 5.8 EN 136, і заносять до звіту лише в інформаційних цілях. Також пристрій повинен задовольняти вимоги відповідних розділів EN 166, EN 169, EN 170, EN 171 і EN 379 відповідно.

6.3.2.4.4 Під час випробовування відповідно до 5.9 EN 136, але з використанням лише двох зразків, окуляри або оглядове скло не повинні мати будь-яких пошкоджень, які б спричинили невідповідність лицевої частини вимогам 6.4 цього стандарту.

6.3.2.5 Переговорна мембрана

Якщо лицева частина містить переговорну мембрану, остання повинна бути захищеною від механічного пошкодження і витримувати позитивний тиск 15 мбар і негативний тиск 80 мбар (статичний тиск). У випадку, якщо на переговорну діафрагму може діяти зовнішня сила, така діафрагма повинна витримувати прикладене вздовж осі розтягувальне зусилля 150 Н протягом 10 с. Випробовування повторюють 10 разів через кожні 10 с.

6.3.3 Півмаски і чвертьмаски (за винятком тих, які задовольняють вимоги EN 140)

6.3.3.1 З'єднувач лицевої частини

Усі знімні частини повинні легко приєднуватися та закріплюватися по можливості без використання інструментів. Будь-які засоби ущільнення повинні залишатися на своїх місцях під час роз'єднання з'єднань у процесі нормального експлуатування.

Випробовують відповідно до 7.2.

З'єднання з півмаскою або чвертьмаскою повинно бути герметичним. З'єднання повинно витримувати прикладене вздовж осі розтягувальне зусилля (50 ± 5) Н протягом (10 ± 1) с, якщо утримують за корпус лицевої частини.

Випробовують відповідно до 5.7 EN 140.

6.3.3.2 Видихальні засоби

6.3.3.2.1 Півмаска або чвертьмаска повинні містити засоби скидання видихуваного повітря, у відповідному випадку, будь-якого надлишку повітря, поданого з джерела постачання повітря.

6.3.3.2.2 Видихальні засоби повинні забезпечувати легке технічне обслуговування і правильне замінування.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.3.3.2.3 Видихальні засоби повинні зберігати працездатність у положеннях, визначених у 7.6.3.

Випробовують відповідно до 7.6.3.

6.3.3.2.4 Видихальні засоби повинні бути захищеними або стійкими до бруду і механічних пошкоджень. Їх можна затуляти кожухом або вмикати інші пристосовання, необхідні для забезпечення відповідності вимогам відповідно до 6.4.

6.3.3.2.5 Видихальні засоби повинні зберігати нормальну працездатність, яку оцінюють відповідно до процедур 7.2, 7.3 і 7.6, після проходження безперервного потоку об'ємом (300 ± 15) л/хв протягом (60 ± 6) с.

6.3.3.2.6 Корпус видихального засобу треба приєднувати до лицевої частини так, щоб витримувати прикладену вздовж осі розтягувальну навантагу (50 ± 5) Н протягом (10 ± 1) с.

6.3.3.3 Наголовний гарнітур

Конструкція наголовного гарнітура повинна забезпечувати легке надягання і знімання.

Наголовний гарнітур повинен регулюватися і забезпечувати міцне і зручне утримання положення півмаски або чвертьмаски.

Випробовують відповідно до 7.2 і 7.4.

Кожна зав'язка повинна витримувати розтягувальну навантагу (50 ± 5) Н протягом (10 ± 1) с, прикладену в напрямку розтягування до вдягненої півмаски або чвертьмаски.

6.3.3.4 Площа поля зору

Площу поля зору вважають задовільною, якщо це визначено в ході експлуатаційних випробувань.

Якщо проводять порівняльне випробування за методом, зазначеним у 5.8 EN 140, потрібно застосовувати укомплектований пристрій.

6.4 Коефіцієнт підсмоктування

6.4.1 Живлення увімкнене

Під час випробування пристрою за визначених виробником мінімальних умов роботи коефіцієнт підсмоктування випробувальної речовини для кожної із вправ не повинен перевищувати рівнів, поданих для відповідного класу в стовпчику 4 таблиці 1 для кожного із 10 випробувачів.

Випробовують відповідно до 7.3.

6.4.2 Живлення вимкнене

Після закінчення випробування з увімкненим живленням для 3 із 10 випробувачів без знімання пристрою визначають коефіцієнт підсмоктування в стані вимкненого живлення, за якого коефіцієнт підсмоктування не повинен перевищувати рівнів, поданих для відповідного класу в стовпчику 5 таблиці 1, для кожного із 3 випробувачів.

Випробовують відповідно до 7.3.

6.5 Опір диханню

6.5.1 Загальні положення

Опір диханню, обумовлений у 6.5.2 і 6.5.3, потрібно випробувати до і після випробування пилоємності, визначеної в 7.9.

6.5.2 Опір вдихуванню

Під час випробування відповідно до 7.6.1 максимальний опір вдихуванню не повинен перевищувати 11 мбар. Під час випробування відповідно до 7.6.2 і 7.6.4 максимальний опір вдихуванню не повинен перевищувати 3,5 мбар.

6.5.3 Опір видихуванню

Під час випробування відповідно до 7.6.3 максимальний опір видихуванню не повинен перевищувати 7 мбар.

6.6 Подавання повітря

6.6.1 Характеристики укомплектованого пристрою повинні дорівнювати або перевищувати характеристики визначених виробником мінімальних умов за визначеної виробником тривалості роботи, яка повинна становити не менше ніж 4 год.

Випробовують за навколишньої температури відповідно до 7.7.

Якщо до мінімальних умов роботи належить визначена виробником мінімальна об'ємна швидкість потоку, визначати швидкість потоку подавання повітря потрібно відповідно до 7.8.

Швидкість потоку і розподіл повітря в лицевій частині не повинні створювати незручність для користувача (наприклад, за рахунок надмірного охолодження ділянок голови й обличчя або подразнення очей) під час оцінювання відповідно до 7.3 і 7.4.

6.6.2 Потрібно передбачити неможливість випадкового перекривання подавання повітря, що оцінюється протягом експлуатаційних випробувань.

6.6.3 Якщо забезпечені засоби регулювання подавання повітря для створення окремої класифікації, потрібно передбачити неможливість зміни класифікації протягом експлуатування. Механізм, який регулює швидкість потоку, повинен водночас показувати відповідне посилення на вибрану класифікацію (див. таблицю 1), як це визначено в інструкціях виробника. Конструкція механізму повинна забезпечувати неможливість випадкової зміни повітряного потоку.

Пристрій можна забезпечувати засобами регулювання повітряного потоку протягом експлуатування в межах класифікації.

Випробовують відповідно до 7.2 і 7.4.

6.7 Контрольні засоби

Засоби повинні забезпечувати пряме або непряме перевіряння перевищення визначених виробником мінімальних умов роботи до початку кожного використання. Засоби випробовують для перевіряння їх працездатності за визначених виробником мінімальних або вищих за мінімальні умов роботи.

6.8 Пилюємність

Якщо пристрій споряджений протиаерозольними або скомбінованими фільтрами (разом із спеціальними фільтрами), випробовують пристрій відповідно до 7.9.

По закінченні цього випробовування пристрій повинен задовольняти вимоги до опору диханню, визначені у 6.5; робочі характеристики повинні дорівнювати або перевищувати визначені виробником мінімальні робочі параметри; фільтри повинні задовольняти вимоги до коефіцієнта проникання відповідно до стовпчиків 6 і 7 таблиці 1 під час випробовування відповідно до 7.14 за швидкості потоку, що відповідає максимальному значенню інтерактивної швидкості потоку, визначеному в 7.12.

6.9 Електричні компоненти

Конструкція електричних компонентів повинна забезпечувати неможливість ненавмисного зниження або зміни напрямку повітряного потоку.

|| Випробовують відповідно до 7.4.

Якщо пристрій вважають безпечним для використання в потенційно вибухонебезпечному середовищі, він повинен задовольняти відповідні вимоги EN 50014 і EN 50020.

Якщо джерелом енергії є елемент живлення, він повинен бути невитікального типу.

Елемент живлення забезпечують захистом від короткого замикання.

|| Випробовують відповідно до 7.2.

Примітка. Від довгої електропроводки необхідно ухилитися. Рекомендують використовувати дуже низькі напруги, які в цьому випадку становлять менше ніж 60 В постійного струму або менше ніж 25 В змінного струму (50 Гц).

6.10 Дихальний шланг

6.10.1 Будь-який дихальний шланг повинен дозволяти вільний рух головою без небезпеки перекивання, що суб'єктивно оцінюється під час експлуатаційних випробовувань відповідно до 7.3 і 7.4.

|| 6.10.2 Коли дихальний шланг перебуває під тиском, піковий опір вдихуванню не повинен змінюватись більше ніж на 0,5 мбар і перевищувати 3,5 мбар. До того ж шланг не повинен мати деформацій через 5 хв після зняття тиску.

Випробовують відповідно до 7.10.

6.10.3 Шланги і муфти повинні задовольняти вимоги, визначені в таблиці 2, і не мати роз'єднань або видимих пошкоджень. Якщо пристрій споряджений комплектом шлангів, кожен шланг окремо повинен задовольняти вимоги, визначені у таблиці 2.

Випробовують відповідно до 7.11.

Таблиця 2 — Міцність шлангів і муфт

Класифікація	Міцність, Н
ТМ1	50
ТМ2	100
ТМ3	250

6.11 Фільтри

6.11.1 Коефіцієнт проникання і поглинальна здатність

6.11.1.1 Протиаерозольні фільтри

Моторові протиаерозольні фільтрувальні пристрої класифікують відповідно до максимального коефіцієнта проникання через фільтр, як зазначено в стовпчиках 6 і 7 таблиці 1, під час випробовування відповідно до 7.14 за швидкості потоку, що відповідає максимальній величині інтерактивної швидкості потоку, визначеній у 7.12. Визначають і описують три рівні у вигляді:

ТМуР,

де y — клас 1, 2 або 3 за коефіцієнтом підсмоктування.

Ступінь захисту, який забезпечується фільтром 2-го класу або 3-го класу, охоплює ступінь захисту відповідного фільтра нижчого класу або класів.

6.11.1.2 Протигазові фільтри

Моторові протигазові фільтрувальні пристрої класифікують відповідно до сфери їх застосування і поглинальної здатності під час випробовування відповідно до 7.14 і швидкості потоку, що відповідає максимальній величині інтерактивної швидкості потоку, визначеній в 7.12.

Фільтри описують у вигляді:

ТМуГазз,

де y — клас 1, 2 або 3 за коефіцієнтом підсмоктування;

z — клас 1, 2 або 3 за поглинальною здатністю протигазового фільтра і

«Газ» — позначення одного або декількох типів, перелічених в i), ii) або iii).

a) типи фільтрів.

Протигазові фільтри складаються з одного з наведених нижче типів або їх комбінацій. Якщо фільтр є скомбінованим, від повинен задовольняти вимоги до кожного типу окремо.

i) типи А, В, Е і К

Тип А: Для захисту від певних органічних газів і парів з точкою кипіння вище 65 °С, визначених виробником.

Тип В: Для захисту від певних неорганічних газів і парів, визначених виробником (за винятком монооксиду вуглецю).

Тип Е: Для захисту від діоксиду сірки та інших оксидів у вигляді газів та парів, визначених виробником.

Тип К: Для захисту від аміаку та похідних аміаку, визначених виробником.

ii) Спеціальні фільтри

Тип NO: Для захисту від оксидів азоту, наприклад NO, NO₂, NO_x.

Тип Hg: Для захисту від ртуті.

Спеціальні фільтри можна використовувати тільки в поєднанні з пристроями класу ТМЗ, і вони повинні містити протиаерозольний фільтр зі сторони припливу повітря.

iii) Фільтри АХ і SX

Тип АХ: Для захисту від певних органічних сполук з низькою температурою кипіння (точка кипіння ≤ 65 °С), визначених виробником.

Тип SX: Для захисту від спеціально визначених сполук.

b) Класи фільтрів

i) Протигазові фільтри типів А, В, Е і К класифікують за одним із таких класів:

Клас 1: Низька поглинальна здатність

Клас 2: Середня поглинальна здатність

Клас 3: Висока поглинальна здатність.

Ступінь захисту, який забезпечує фільтр 2-го класу або 3-го класу, охоплює ступінь захисту відповідного фільтра нижчого класу або класів.

Для спеціальних фільтрів існує лише один клас.

6.11.1.3 Скомбіновані фільтри

Скомбіновані фільтри визначають і описують за окремими складниками відповідно до 6.11.1.1 і 6.11.1.2 так:

ТНу ГаззР,

де y — 1,2 або 3;

z — 1,2 або 3; і

«Газ» — один або декілька типів протигазового фільтра (див. також 6.11.1.2)

6.11.2 Вимоги до фільтрів

6.11.2.1 Конструкція

З'єднання між фільтром(-ами) та основною частиною пристрою повинно бути міцним і герметичним.

З'єднання між фільтром і основною частиною пристрою забезпечують незнімним або спеціальним типом з'єднання або нарізевим з'єднанням (охоплюючи нарізі, які відрізняються від стандартної нарізі).

Стандартна нарізь визначена в ргEN 148-1.

Фільтри, за винятком фільтрів попереднього очищення, конструюють одноразовими і забезпечують можливість легкої заміни без використання спеціальних інструментів.

Противаерозольний фільтр скомбінованого фільтра повинен бути розміщений з боку припливу повітря до протигазового фільтра.

Випробовують відповідно до 7.2.

6.11.2.2 Матеріали

Зсередини корпус фільтра повинен бути стійкий до корозії від фільтрувального матеріалу.

Матеріал, який вивільняється повітряним потоком із фільтра, не повинен створювати небезпеку або незручність для користувача.

6.11.2.3 Механічна міцність

Після випробовувань відповідно до 7.13 фільтри не повинні мати помітних механічних пошкоджень. Після візуального перевіряння вони повинні задовольняти вимоги, визначені в 6.11.2.4.

6.11.2.4 Ефективність захисту — поглинальна здатність

6.11.2.4.1 Противаерозольні фільтри

Під час випробовування відповідно до 7.14.1 і 7.14.2 противаерозольні фільтр повинні задовольняти вимоги, подані в стовпчиках 6 або 6 і 7 таблиці 1.

Призначений для захисту від твердих і рідких аерозолів фільтр випробовують із використанням хлориду натрію і парафінового масла.

Призначений для захисту від твердих аерозолів і аерозолів на водній основі фільтр випробовують із використанням лише хлориду натрію.

6.11.2.4.2 Протигазові фільтри типу А, В, Е, К та скомбіновані фільтри

Під час випробовування відповідно до 7.14.1, 7.14.3.1 і 7.14.3.2 фільтри повинні задовольняти вимоги, подані в таблиці 3.

Якщо такий протигазовий фільтр скомбінований з противаерозольним фільтром, такий скомбінований фільтр додатково до вимог, поданих у таблиці 3, повинен задовольняти вимоги до коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, визначені у таблиці 1.

6.11.2.4.3 Спеціальні фільтри

Під час випробовування відповідно до 7.14.1, 7.14.3.1 і 7.14.3.3 спеціальні фільтри повинні задовольняти вимоги таблиці 4 і вимоги до коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, подані в таблиці 1.

6.11.2.4.4 Фільтри типу АХ

Під час випробовування відповідно до 7.14.1, 7.14.3.1 і 7.14.3.4 фільтри типу АХ повинні задовольняти вимоги таблиці 5 і, у відповідному випадку, вимоги до коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, подані в таблиці 1.

6.11.2.4.5 Фільтри типу SX

6.11.2.4.5.1 Сорбція

Під час випробовування відповідно до 7.14.1, 7.14.3.1 і 7.14.3.5 час захисної дії фільтрів типу SX повинен бути не менше ніж 20 хв.

Примітка. Мінімальний час захисної дії, поданий у таблицях 3, 4 і 5, справедливий лише для лабораторних випробовувань за стандартних умов. Він не відображає можливого часу експлуатування фільтра за реальних умов. Можливий час експлуатування може бути більшим або меншим від визначеного цим стандартом часу захисної дії, залежно від умов застосування.

6.11.2.4.5.2 Десорбція

Під час випробовування відповідно до 7.14.1, 7.14.3.1 і 7.14.3.5 концентрація випробовувального газу на виході з фільтрів типу SX не повинна перевищувати 5 мл/м³ у будь-який час протягом випробовування.

6.11.2.4.5.3 Якщо протигазовий фільтр скомбінований з протиаерозольним фільтром, такий скомбінований фільтр додатково до вимог 6.11.2.4.5.1 і 6.11.2.4.5.2 повинен задовольняти вимоги до коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, подані у таблиці 1.

6.11.2.4.6 Комплект фільтрів

Якщо в пристрої застосовують комплект фільтрів, через які потік розподіляється, такий потік через фільтри повинен врівноважуватися. Потік через комплект фільтрів вважають врівноваженим, якщо опір фільтра потоку задовольняє такому виразу:

$$\left(\frac{|\Delta \text{ опір потоку}|_{\max}}{\text{загальний опір потоку}} \right) \leq 0,2.$$

Для досягнення такої рівноваги опір фільтрів вимірюють за швидкості потоку, яку отримують діленням максимальної або середньої об'ємної швидкості потоку на кількість фільтрів, через які розподіляється повітряний потік.

Таблиця 3 — Поглинальна здатність протигазових фільтрів типу А, В, Е і К

Тип і клас фільтра	Випробувальний газ	Мінімальний час захисної дії в умовах випробовувань, хв
A1	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	70
B1	Хлор (Cl ₂)	20
	Сірководень (H ₂ S)	40
	Ціанід водню (HCN)	25
E1	Діоксид сірки (SO ₂)	20
K1	Аміак (NH ₃)	50
A2	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	70
B2	Хлор (Cl ₂)	20
	Сірководень (H ₂ S)	40
	Ціанід водню (HCN)	25
E2	Діоксид сірки (SO ₂)	20
K2	Аміак (NH ₃)	50
A3	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	35
B3	Хлор (Cl ₂)	20
	Сірководень (H ₂ S)	40
	Ціанід водню (HCN)	25
E3	Діоксид сірки (SO ₂)	20
K3	Аміак (NH ₃)	40

Таблиця 4 — Поглинальна здатність спеціальних фільтрів

Тип і клас фільтра	Випробовувальний газ	Мінімальний час захисної дії в умовах випробовувань
NO P	Оксид азоту (NO)	20 хв
	Діоксид азоту (NO ₂)	20 хв
Hg P	Випари ртуті (Hg)	100 год

Таблиця 5 — Поглинальна здатність фільтрів типу AX

Випробовувальний газ	Мінімальний час захисної дії в умовах випробовувань, хв
Диметилефір (CH ₃ -O-CH ₃)	50
Ізобутан (C ₄ H ₁₀)	50

6.12 Рівень шуму

Створюваний пристроєм шум не повинен перевищувати 75 дБ (А).

Випробовують відповідно до 7.16.

6.13 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі (шкідливий простір)

Під час випробовування відповідно до 7.5 вміст діоксиду вуглецю не повинен перевищувати:

- 1) усереднене значення 1 % (об'ємна частка) у ввімкненому стані;
- 2) усереднене значення 2 % (об'ємна частка) у вимкненому стані.

6.14 Опір впливанню полум'я

Будь-яка частина пристрою не повинна продовжувати горіти після випробування відповідно до 7.15.

Відповідність пристрою визначеним у цьому стандарті іншим вимогам після випробування відповідно до 7.15 не потрібна.

6.15 Приєднання до лицевої частини

6.15.1 Маска

Загальна маса усього приладдя (разом із фільтрами), ззовні і безпосередньо приєданого до маски і підтримуваного маскою, не повинна перевищувати 500 г.

6.15.2 Півмаска і чвертьмаска

Загальна маса усього приладдя (разом із фільтрами), ззовні і безпосередньо приєданого до півмаски або чвертьмаски і підтримуваного півмаскою або чвертьмаскою, не повинна перевищувати 300 г.

6.16 Загальна маса пристрою

Загальна маса пристрою не повинна перевищувати 5 кг, з яких не більше ніж 1,5 кг може створювати навантагу на голову.

6.17 Експлуатаційні випробовування

Випробовують експлуатаційні властивості пристрою за умов, наближених до реальних. Метою цих випробовувань є виявлення недоліків обладдя, які не можуть бути визначені будь-якими іншими випробовуваннями згідно з цим стандартом.

Там, де на думку випробовувальної лабораторії, схвалення не гарантовано, експлуатаційні випробовування виявили у пристрої недоліки, які стосуються сприйняття користувача, випробовувальна лабораторія повинна забезпечити всі деталі проведення тієї частини експлуатаційних випробовувань, у якій виявлено ці недоліки. Це дозволить іншим випробовувальним лабораторіям продублювати випробовування й оцінити отримані результати.

Випробовують відповідно до 7.4.

7 ВИПРОБОВУВАННЯ

Таблиця 6 — Графік випробовувань

Розділ вимог	Назва	Кількість зразків	Готування зразків	Розділ випробовування	Посилання на розділи
6.1	Матеріали	2	1 я.д., 1 т.в.	7.2, 7.3	
6.2	Стійкість до температурного впливання	1	я.д.	7.1, 7.2	6.3—6.10, 6.12—6.17
6.3	Лицева частина	2	1 я.д., 1 т.в.	7.2, 7.3, 7.4, 7.6	6.4
6.4	Коефіцієнт підсмоктування	2	1 я.д., 1 т.в.	7.3	6.2
6.5	Опір диханню	2	1 я.д., 1 т.в.	7.6, 7.9	6.2
6.6	Подавання повітря	2	1 я.д., 1 т.в.	7.2, 7.3, 7.4, 7.7, 7.8	6.2
6.7	Контрольні засоби	2	1 я.д., 1 т.в.		6.2
6.8	Пилоємність	2 фільтри/ аерозоль	я.д.	7.9, 7.12, 7.14	6.2, 6.5
6.9	Електричні компоненти	2	1 я.д., 1 т.в.	7.2, 7.4	6.2
6.10	Дихальний шланг	2	1 я.д., 1 т.в.	7.3, 7.4, 7.10, 7.11	6.2
6.11	Фільтри	4 фільтри/ аерозоль або газ	2 м.м., 2 м.м і т.в.	7.2, 7.12, 7.13, 7.14	
6.12	Рівень шуму	2	1 я.д., 1 т.в.	7.16	6.2
6.13	Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі	2	1 я.д., 1 т.в.	7.5	6.2
6.14	Опір впливанню полум'я	2	1 я.д., 1 т.в.	7.15	6.2
6.15	Приєднання до лицевої частини	2	1 я.д., 1 т.в.		6.2
6.16	Загальна маса пристрою	2	1 я.д., 1 т.в.		6.2
6.17	Експлуатаційні випробовування	2	1 я.д., 1 т.в.	7.4	6.2
7.2	Візуальне перевіряння	2	1 я.д., 1 т.в.	7.2	6.1, 6.2, 6.3, 6.6, 6.9, 6.11

Примітка. Для окремих вимог, поданих у стовпчиках 1 і 2 таблиці, відповідні розділи випробовувань подано в стовпчику 5. У деяких випадках існують інші асоціативні розділи вимог, які подано в стовпчику 6.
я.д. — у тому стані, в якому доставлено;
т.в. — здійснюється температурне впливання (7.1);
м.м. — механічна міцність (7.13)

Перед випробовуванням із залученням випробовувачів враховують національні правила щодо медичного свідоцтва, огляду або перевірянь випробовувачів.

7.1 Готування

7.1.1 Загальні положення

Випробовування проводять із двома зразками укомплектованих пристроїв. Один випробовують у тому стані, в якому його доставлено, інший — після кондиціювання відповідно до 7.1.2. У випробовуваннях використовують фільтри в тому стані, в якому їх доставлено, якщо не визначено інше.

Примітка. «У тому стані, в якому доставлено» означає без кондиціювання.

7.1.2 Укомплектований пристрій

Витримують укомплектований пристрій протягом (72 ± 1) год в умовах граничних температур і вологості, вказаних в інструкції виробника. Дозволяють пристрою не менше ніж за 4 год повернутися до умов довкілля і потім витримують протягом (72 ± 1) год в умовах іншої межі температури і вологості, вказаної виробником.

7.1.3 Фільтри

7.1.3.1 Коефіцієнт проникання і поглинальна здатність

Чотири фільтри випробовують для кожного газу або аерозолю. До двох фільтрів у тому стані, в якому їх доставлено, застосовують випробовування механічної міцності перед випробовуванням із використанням аерозолю або газу. До двох інших фільтрів перед випробовуванням із використанням аерозолю або газу застосовують кондиціювання, як зазначено в 7.1.2, і потім випробовують механічну міцність.

7.1.3.2 Визначання пилоємності

У випробовуванні використовують фільтри в тому стані, в якому їх доставлено.

7.2 Візуальне перевіряння

Проводять візуальне перевіряння зразків і відповідні результати заносять до звіту. Візуально перевіряють наявність і зміст маркування та інформацію, яку надає виробник.

7.3 Коефіцієнт підсмоктування

7.3.1 Загальні положення

Визначені два методи: один із використанням хлориду натрію, інший — з використанням гексафториду сірки. Загальні принципи випробовувань однакові для обох випробовувальних речовин, але застосування їх залежить від типу випробовувального пристрою і його визначають відповідно до таблиці 7.

Таблиця 7 — Тип пристрою і випробовувальна речовина, яку використовують для випробовування коефіцієнта підсмоктування

Тип пристрою	Випробовувальна речовина	Кількість випробовувачів	Тип вимірювання	Розділ, щодо якого у звіт заносять результати
Противаерозольний	Хлорид натрію	10	TIL	7.3.7.4
Противагазовий	Гексафторид сірки	10	IL	7.3.6.4
	або хлорид натрію	10	IL	7.3.7.4
Скомбінований	Хлорид натрію	10	TIL	7.3.7.4

Якщо за таблицею 7 необхідне визначення загального коефіцієнта підсмоктування (TIL), укомплектований пристрій випробовують в атмосфері з хлоридом натрію.

Якщо за таблицею 7 вимагається визначення коефіцієнта підсмоктування без урахування коефіцієнта проникання через фільтр (IL), у пристрій постачають дихальне повітря (вільне від випробовувальної речовини) або замінюють противагазові або скомбіновані фільтри на противагазові фільтри високої ефективності. Якщо застосовують метод із подаванням дихального повітря, приєднання до фільтра виконують такими, які типові для немодифікованого пристрою. Таке подавання повітря забезпечують приєднанням до фільтра(-ів) або обладдя, яке зазвичай використовують із пристроєм. Для цього легкий(-и) шланг(-и) і насадка(-и) системи подавання повітря можуть бути приєднані до фільтрувального(-их) елемента(-ів) випробного пристрою, і вільне від випробовувальної речовини повітря надходить до пристрою з опором (включаючи опір шлангів), подібним до опору, створюваного немодифікованим пристроєм.

Якщо застосовують метод із використанням фільтра високої ефективності, маса і загальний опір диханню таких модифікованих пристроїв повинні відповідати значенням замінюваних газо- або парозахисних частин.

Альтернативно коефіцієнт підсмоктування (IL) без урахування коефіцієнта проникання через фільтр може дорівнювати TIL пристрою у випробовувальній атмосфері з хлоридом натрію відповідно до 7.3.7, якщо пристрій споряджений протиаерозольними фільтрами високої ефективності.

Перед випробовуванням упевнюються в задовільному робочому стані пристрою і можливості його безпечного використання.

7.3.2 Принцип

Випробовувач із одягненим випробним комплектним пристроєм рухається із зазначеною швидкістю по горизонтальній доріжці в атмосфері, яка містить відому концентрацію випробовувальної речовини. Пристрій відрегульовують і підтримують визначені виробником мінімальні умови роботи. Вимірюють відсоток підсмоктування випробовувальної речовини в дихальну зону.

7.3.3 Випробовувачі і кількість випробовувань

Випробовують два укомплектовані пристрої, кожен із залученням п'яти випробовувачів. Обидва пристрої, якщо вони укомплектовані масками, повинні пройти випробовування на стійкість до удару відповідно до 8.11 EN 136 до визначення коефіцієнта підсмоктування. Один укомплектований пристрій випробовують у тому стані, в якому його доставлено для забезпечення п'яти результатів коефіцієнта підсмоктування; інший укомплектований пристрій випробовують після кондиціювання, зазначеного в 6.2, якщо він споряджений маскою, забезпечуючи наступні п'ять результатів коефіцієнта підсмоктування.

Добирають випробовувачів, які мають досвід роботи з таким або подібним обладдям. Залучають випробовувачів чоловічої і жіночої статі.

7.3.4 Устаткування

Устаткування загальне для обох випробовувальних речовин.

7.3.4.1 Ковпак

Ковпак розміщують над доріжкою так, щоб можна було наповнити його випробовувальною атмосферою, яку подають зверху через трубопровід і розпилювач потоку в напрямку голови випробовувача. Вимірюють концентрацію випробовувальної речовини всередині ефективного робочого об'єму, щоб упевнитись в її однорідності. Ковпак повинен бути достатньо великим, щоб забезпечити безперешкодний рух випробовувача по доріжці.

Швидкість потоку повітря через ковпак, виміряна поблизу голови випробовувача, який перебуває у центрі доріжки, повинна становити від 0,12 м/с до 0,2 м/с.

Конструкція ковпака повинна дозволяти, за необхідності, подавання дихального повітря (вільного від випробовувальної речовини) в пристрій, який носить випробовувач. Таке джерело подавання повітря приєднують до фільтра або обладдя, яке зазвичай використовують із пристроєм.

Примітка. Важливо, щоб приєднання шланга подавання чистого повітря не впливало на посадку обладдя на користувачеві і не замінювало будь-які засоби ущільнення, які містить випробний пристрій. За необхідності забезпечують підтримання шланга.

7.3.4.2 Доріжка

Доріжка повинна забезпечувати рух зі швидкістю 6 км/год.

7.3.4.3 Пробовідбірник і з'єднання

Пробовідбірник складається з трубки, до якої прикріплено пластмасову кульку діаметром приблизно 20 мм, яка має 8 отворів діаметром 1,5 мм кожен, розміщених на рівних відстанях по сферичному периметру кульки (див. рисунок). Лицева частина може слугувати опорою для пробовідбірника після її проколювання у відповідному місці. З'єднання пробовідбірника необхідно герметизувати в зробленому в лицевій частині отворі.

Для випробовувань усіх типів пристроїв пробовідбірні отвори на кульці повинні розміщуватись так, як показано на рисунку 1. Другий пробовідбірник призначений для вимірювання концентрації випробовувальної речовини в випробовувальній камері. Пробовідбірники приєднують до приладу-аналізатора за допомогою тонких трубок з мінімально можливою довжиною.

Проби відбирають безперервно зі швидкістю не більше ніж 3 л/хв.

7.3.4.4 Система виявлення

Система виявлення з пробовідбірниками і з'єднаннями повинна мати менше 20 с для реагування на відхилення використаного індикатора від 10 % до 90 % повної шкали.

7.3.4.5 Джерело енергії

Джерело енергії повинно забезпечувати визначену виробником мінімальну об'ємну швидкість потоку протягом усього випробовування. Елемент живлення, яким споряджений пристрій, не використовують.

7.3.5 Випробовування

Випробовування однакове для обох випробовувальних речовин.

7.3.5.1 Розміщують пробовідбірні трубки максимально близько одна від одної всередині ковпака і відрегульовують опір пробовідбірних трубок, наприклад, за допомогою гвинтового затискача так, щоб отримати однакові показники концентрації випробовувальної речовини в кожній із трубок.

7.3.5.2 Випробовувачів ознайомлюють з інструкціями виробника, а за необхідності показують спосіб правильного прилаштування пристрою відповідно до інструкцій одягання.

7.3.5.3 Інформують випробовувачів про те, що, за бажання, вони можуть регулювати лицеву частину в процесі випробовувань. При цьому необхідно повторити відповідну частину випробовувань, відновивши вихідні параметри системи.

7.3.5.4 Забезпечують визначені виробником мінімальні умови роботи. У випадку використання пульсувального пробовідбірника застосовують метод, визначений в 7.3.7.3.1. Після одягання лицевої частини кожного випробовувача запитують: «Підходить вам лицева частина?» Якщо він відповідає «Так», випробовування продовжують. Якщо він відповідає «Ні», випробовувача вилучають із групи і роблять запис у звіті.

7.3.5.5 Упевнюються в тому, що випробовувачі не можуть отримувати інформацію про результати випробувань у процесі їх проведення.

7.3.5.6 Упевнюються у відсутності подавання випробовувального повітря. (Упевнюються, що перемикач подавання випробовувального повітря у положенні ВИМКНЕНО).

7.3.5.7 Розміщують випробовувача під ковпаком. Приєднують пробовідбірник. Забезпечують рух випробовувача зі швидкістю 6 км/год протягом 2 хв. Вимірюють концентрацію випробовувальної речовини всередині лицевої частини для визначання фонового рівня.

7.3.5.8 Досягають стабілізації показників.

7.3.5.9 Забезпечують подавання випробовувальної речовини. (Переводять перемикач подавання випробовувальної речовини у положення УВИМКНЕНО).

7.3.5.10 Випробовувач повинен продовжувати рух подальші 2 хв або до моменту стабілізації параметрів атмосфери під ковпаком.

7.3.5.11 Під час ходіння випробовувач виконує послідовно такі вправи:

- a) ходить без повертання головою або розмови протягом 2 хв;
- b) повертає голову зі сторони в сторону (приблизно 15 разів) протягом 2 хв, імітуючи цим огляд стін тунелю;
- c) рухає головою вгору і вниз (приблизно 15 разів) протягом 2 хв, імітуючи оглядання підлоги і стелі;
- d) читає алфавіт або інший погоджений текст вголос протягом 2 хв, імітуючи цим спілкування з колегою;
- e) ходить без поворотів голови або спілкування протягом 2 хв.

Повторюють вправи від a) до e) для трьох випробовувачів із вимкненими пристроями безпосередньо після закінчення випробовувачем випробовування з увімкненим живленням і без знімання лицевої частини. Упевнюються, що кожен пристрій випробовували з вимкненим живленням.

7.3.5.12 До звіту заносять

- a) концентрацію в камері;
- b) концентрацію в дихальній зоні пристрою для кожного періоду випробовувань.

7.3.5.13 Вимикають подавання випробовувальної речовини і виводять випробовувача з камери після її очищення від випробовувальної речовини.

7.3.5.14 Заносять до звіту суб'єктивну оцінку кожним випробовувачем запотівання лицевої частини в умовах ввімкненого живлення й, у відповідному випадку, вимкненого живлення.

7.3.5.15 Після кожного експлуатування пристрою випробовувачем пристрій чистять, дезінfectують і осушують відповідно до наданих інструкцій виробника перед наступним випробовуванням коефіцієнта підсмоктування.

7.3.6 Випробовування з використанням гексафториду сірки

7.3.6.1 Устаткування

Загальну схему устаткування показано на рисунку 2а).

7.3.6.1.1 Випробовувальна речовина — гексафторид сірки

Рекомендовану концентрацію випробовувальної речовини у випробовувальній атмосфері з об'ємною часткою від 0,1 % до 1 % треба використовувати. Точне визначення значення коефіцієнта підсмоктування за допомогою відповідних приладів забезпечується в діапазоні від 0,01 % до приблизно 20 % залежно від концентрації випробовувальної речовини.

7.3.6.1.2 Засоби виявлення

Концентрацію гексафториду сірки у випробовувальній атмосфері і всередині лицевої частини вимірюють і реєструють відповідними приладами і упевнюються, що час реакції системи виявлення задовольняє вимоги 7.3.4.5.

7.3.6.2 Атмосферні умови для проведення випробовувань

Випробовують в умовах навколишньої температури і вологості.

7.3.6.3 Процедура

Застосовують визначену в 7.3.5 процедуру.

7.3.6.4 Оброблення результатів вимірювань коефіцієнта підсмоктування

Значення коефіцієнта підсмоктування (P) розраховують за результатами вимірювань, проведених в останні 100 с кожної із 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 випробовувальної речовини в камері;

C_2 — концентрація випробовувальної речовини у дихальній зоні апарата.

Під час вимірювання C_2 бажано застосовувати інтегрувальний реєстратор.

7.3.7 Випробовування з використанням хлориду натрію як випробовувальної речовини

7.3.7.1 Устаткування

Загальну будову устаткування показано на рисунку 2б).

7.3.7.1.1 Генератор аерозолю

Аерозоль хлориду натрію отримують із 2 % розчину NaCl у дистильованій воді. Використовують стандартний великий розпилювач Колісона, який потребує створення об'ємної швидкості потоку повітря 100 л/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 треба нагрівати або осушувати повітря.

Середня концентрація хлориду натрію у ковпаку повинна становити (8 ± 4) мг/м³ і змінюватися в межах ефективного робочого об'єму не більше ніж на 10 %. Розподіл часток за розміром повинен бути в межах від 0,02 мкм до 2 мкм еквівалентного аеродинамічного діаметра за середньомасового діаметра 0,6 мкм.

7.3.7.1.2 Полум'яний фотометр

Для вимірювання концентрації хлориду натрію всередині лицевої частини використовують полум'яний фотометр. Основні характеристики приладу такі:

а) фотометр повинен бути спеціально призначений для безпосереднього аналізування аерозолю NaCl;

б) фотометр повинен бути здатний вимірювати концентрацію NaCl у діапазоні від 15 мг/м³ до 5 нг/м³;

с) об'єм відбирання проб для фотометра не повинен перевищувати 15 л/хв;

d) час реагування приладу без урахування системи відбирання проб не повинен перевищувати 500 мс;

е) чутливість приладу до інших речовин повинна бути зменшена, особливо до вуглецю, концентрація якого може змінюватись протягом дихального циклу. Це досягається забезпеченням ширини смуги пропускання інтерференційного фільтра не більше ніж 3 нм за наявності всіх необхідних фільтрів інших побічних смуг.

7.3.7.1.3 Пробовідбірні трубки і помпи

Пробовідбірні трубки повинні бути пластиковими з номінальним внутрішнім діаметром 4 мм, через які за допомогою помпи надходить повітря. Якщо фотометр не містить помпи, під час випробовувань необхідно застосовувати здатну до регулювання помпу для відбирання проб повітря. Для деяких типів фотометрів може бути потрібне розведення проби чистим повітрям. Помпа повинна забезпечувати мінімізацію втрат аерозолу всередині помпи і змін у об'ємному потоці, спричинених змінами тиску в пробовідбірній зоні.

Примітка. Придатними вважають окремі типи поршневих помп.

Необхідно застосовувати дві окремі пробовідбірні трубки: одну для вимірювання концентрації випробовувальної речовини в ковпаку й іншу для вимірювання концентрації в дихальній зоні користувача. Другу трубку приєднують до випробного пристрою так, щоб зміни тиску всередині лицевої частини приводили в дію перемикальний вентиль.

7.3.7.1.4 Система відбирання проб

Застосовують систему для забезпечення подавання проби у фотометр лише на фазі вдиху дихального циклу. Під час фази видиху у фотометр подають чисте повітря. Основними елементами такої системи є:

a) електричний клапан із часом спрацювання 100 мс. Клапан повинен мати мінімально можливий шкідливий простір і можливість проходження прямого необмеженого потоку у відкритому положенні;

b) давач тиску, здатний визначати найменшу зміну тиску приблизно 0,02 мбар, що може приєднуватись до пробовідбірника, який розміщено в порожнині півмаски. Давач повинен мати регульовальний поріг чутливості і сигналізувати про його перетинання в будь-якому напрямку. Давач повинен працювати надійно за пришвидшень, які створюються рухами голови випробовувача;

c) система розподілу фаз вдиху-видиху, яка спонукає клапан реагувати на сигнал, який надходить від давача тиску;

d) таймер для реєстрування пропорційності загального дихального циклу, під час якого відбирають пробу.

7.3.7.2 Атмосферні умови випробовування

Випробовують за кімнатної температури і відносної вологості не більше ніж 60 % всередині ковпака з працюючим генератором аерозолу.

7.3.7.3 Випробовування

7.3.7.3.1 Загальні положення

Під час використання хлориду натрію як випробовувальної речовини застосовують пульсувальну пробовідбірну вимірювальну систему (див. таблицю 6). Це вимагає забезпечення такого додаткового заходу у загальній процедурі відповідно до 7.3.5:

Випробовувач із увімкненим пристроєм зупиняє дихання так, щоб виміряти значення тиску всередині лицевої частини. Рівень спрацювання для клапана зміни напрямку потоку встановлюють приблизно на 0,02 мбар нижче такого значення (залежно від обставин) так, щоб проби відбирали лише на фазі вдиху.

Таке регулювання виконують після припасування випробовувачем пристрою.

7.3.7.3.2 Загальний коефіцієнт підсмоктування (TIL)

Застосовують визначену в 7.3.5 процедуру.

7.3.7.3.3 Коефіцієнт підсмоктування без урахування коефіцієнта проникання через фільтр (IL)

Застосовують визначену в 7.3.5 процедуру, але з постачанням до пристрою, вільного від випробовувальної речовини, дихального повітря.

7.3.7.3.4 Коефіцієнт підсмоктування без урахування коефіцієнта проникання через фільтр (IL) із використанням метода визначання загального коефіцієнта підсмоктування з модифікованими протиаерозольними фільтрами високої ефективності.

Застосовують визначену в 7.3.5 процедуру, але з фільтрами пристрою, замінені на протиаерозольні фільтри високої ефективності, значення коефіцієнта проникання яких під час випробовування згідно з prEN 143 менше ніж 0,01 %. Бажано забезпечити фільтри, подібні до використовуваних із пристроєм.

Примітка. Фактично прийнятним є використання фільтрів із високими значеннями коефіцієнта проникання, доки загальний коефіцієнт підсмоктування задовольняє вимоги до максимального коефіцієнта підсмоктування, подані у таблиці 1.

Значення коефіцієнта(-ів) проникання фільтра(-ів) заносять до звіту.

7.3.7.4 *Оброблення результатів вимірювання коефіцієнта підсмоктування повітря*

Коефіцієнт підсмоктування вираховують із вимірів C_1 та C_2 . Значення коефіцієнта підсмоктування P розраховують для кожної вправи (C_2) за результатами замірів, зроблених в останні 100 с кожної з вправ, щоб уникнути змішування результатів послідовних вправ.

Значення P у відсотках розраховують із виразу:

$$P = \frac{C_2}{C_1} \left(\frac{t_{IN} + t_{EX}}{t_{IN}} \right) \cdot 100,$$

де C_1 — концентрація в випробовувальній атмосфері;

C_2 — виміряна середня концентрація для кожної вправи;

t_{IN} — загальна тривалість вдихування;

t_{EX} — загальна тривалість видихування.

Вимірювання C_2 бажано здійснювати інтегровальним реєстратором або рівнозначним пристроєм.

7.4 *Експлуатаційні властивості*

7.4.1 *Принцип*

Випробовувачі із пристроями виконують вправи, які моделюють їх практичне застосування. Випробовувачів опитують для отримання суб'єктивного оцінювання легкості використання.

7.4.2 *Випробовувачі*

До випробовувань залучають двох випробовувачів із задовільними медичними свідоцтвами. Рішення щодо необхідності медичного огляду до випробовувань і щодо необхідності контролю протягом випробовувань приймає відповідальний за випробовування.

7.4.3 *Умови проведення випробовувань*

Випробовують за температури довкілля (20 ± 5) °C і відносної вологості (60 ± 15) %. Рівень шуму в приміщенні не повинен перевищувати 75 дБ (А). До звіту заносять фактичні умови.

7.4.4 *Процедура*

Випробовують два пристрої з повністю зарядженим(и) елементом(-ами) живлення і чистими фільтрами.

Кожному випробовувачу пропонують одягти апарат згідно з інструкціями, наданими виробником, і забезпечують виконання визначеної послідовності вправ загальним часом виконання 30 хв.

Порядок виконання вправ обирається на розсуд відповідального за випробовування.

a) рух по горизонтальній площині протягом 10 хв із постійною швидкістю 6 км/год;

b) рух по горизонтальній площині в приміщенні з висотою стелі ($1,3 \pm 0,2$) м протягом 5 хв;

c) плазування по горизонтальній площині в приміщенні з висотою стелі ($0,7 \pm 0,05$) м протягом 5 хв;

d) заповнення невеликої корзини 12 мм придатною стружкою з бункера висотою 1,5 м, який має отвір внизу для того, щоб його вміст можна було вичерпувати лопаткою, й отвір зверху, щоб

висипати стружку з корзини. Випробовувач нахилиється або стає навколішки, за бажанням, та наповнює корзину стружкою. Потім він піднімає корзину і висипає її вміст назад у бункер. Цю процедуру виконують 20 разів протягом 10 хв.

Після цього випробовувач знімає пристрій і випробовування проводиться з іншим випробовувачем і іншим апаратом.

7.4.5 Інформація, яку заносять до звіту

Після випробувань кожного випробовувача просять прокоментувати таке:

- a) зручність наголовного гарнітура;
- b) зручність підвісної системи або пояса;
- c) легкість знімання та одягання;
- d) надійність кріплень і з'єднань;
- e) доступність будь-яких наявних засобів контролювання;
- f) прозорість і поле зору, охоплюючи запотівання;
- g) передавання мови (разом із оцінюванням чутності);
- h) зберігання рівноваги під час використання апарата;
- i) будь-які непередбачені дії з важелем увімкнено-вимкнено або із засобами регулювання швидкості потоку чи класифікації пристрою;
- j) створення потоком або розподілом повітря будь-яких труднощів або психологічного напруження;
- k) легкість у роботі з засобами для перевіряння;
- l) свобода рухів головою щодо дихального шланга (за наявності);
- m) інші зауваги випробовувача, які випробовувач бажає прокоментувати.

7.5 Вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі

7.5.1 Принцип

Пристрій закріплюють на приєднаному до дихальної машини Шеффілдівському муляжі голови і приводять у дію за визначених виробником мінімальних робочих параметрів із вимкненим живленням. Визначають вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

7.5.2 Випробовувальне устаткування

Типову будову устаткування з використанням одноциліндрової дихальної машини показано на рисунку 3.

7.5.2.1 Дихальна машина з соленоїдними клапанами, які контролюються машиною.

7.5.2.2 Допоміжна легеня.

7.5.2.3 Шеффілдівська голова.

7.5.2.4 Витратомір діоксиду вуглецю, аналізатори і поглинач.

Поглинач діоксиду вуглецю необхідний для запобігання накопиченню діоксиду вуглецю у контурі випробовувального устаткування.

7.5.3 Процедура

Вимірюють концентрацію діоксиду вуглецю в пробі за допомогою аналізатора. Продовжують випробовування до досягнення сталого значення. Записують це значення як невідкоригований рівень діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

Вимірюють навколишній рівень діоксиду вуглецю на відстані 1 м попереду і на рівні кінчика носа муляжу голови. Вимірювання проводять після стабілізації рівня діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі. Окрім того, вимірюють навколишній рівень у пробовідбірнику видихуваного повітря за відсутності подавання діоксиду вуглецю. Цей рівень повинен бути нижче ніж 0,1 %.

Знаходять різницю між лабораторним рівнем діоксиду вуглецю і вимірним значенням у повітрі і заносять до звіту це значення як відкоригований вміст діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі.

7.5.4 Звіт

Заносять до звіту вміст діоксиду вуглецю в пробі після досягнення сталого значення для пристрою з увімкненим і вимкненим живленням.

7.6 Опір диханню

Примітка. Можливо, що потік, який пройшов через отвір для вимірювання тиску, може впливати на зареєстрований тиск, тому бажано такі впливи звести до мінімуму.

7.6.1 Опір вдихуванню з вимкненим живленням

Розміщують пристрій з чистими фільтрами на Шеффілдівському муляжі голови, з'єднаному з дихальною машиною, встановленою на 20 циклів/хв і 1,5 л/хід або 95 л/хв безперервного потоку. Максимальний опір вдихуванню вимірюють поблизу ротового отвору муляжу голови.

7.6.2 Опір вдихуванню з увімкненим живленням

Розміщують пристрій на Шеффілдівському муляжі голови і приводять у дію за визначених виробником мінімальних робочих параметрів. Максимальний опір вдихуванню вимірюють поблизу ротового отвору муляжу голови, з'єднаного з дихальною машиною, встановленою на 25 циклів/хв і 2,0 л/хід.

7.6.3 Опір видихуванню за увімкненого живлення

Розміщують пристрій на Шеффілдівському муляжі голови (тулуба) і приводять у дію відповідно до інформації, яку надає виробник, із повністю зарядженими елементами живлення і чистим(и) фільтром(-ами). Вимірюють опір диханню на видихуванні поблизу ротового отвору муляжу голови, з'єднаного з дихальною машиною, встановленою на 25 циклів/хв і 2,0 л/хід. Максимальний опір вдихуванню вимірюють для кожної із орієнтацій голови, визначених так: орієнтація прямо вперед, вертикально вгору, орієнтація лицевої частини вертикально вниз; потім з нормальною вертикальною віссю голови у горизонтальному положенні, з орієнтацією лицевої частини вправо і вліво.

7.6.4 Опір вдихуванню після заповнення

Визначені в 7.6.1 і 7.6.2 випробовування повторюють для пристроїв, які пройшли випробовування пилоємності відповідно до 7.9.

7.7 Визначена виробником мінімальна тривалість роботи**7.7.1 Принцип**

Розміщують пристрій на Шеффілдівському муляжі голови і з'єднують з дихальною машиною, яка забезпечує визначеними показниками. Вмикають пристрій і забезпечують визначені виробником мінімальні робочі параметри (як це визначено виробником), які досліджують через інтервали для підтвердження визначеної виробником тривалості роботи.

7.7.2 Устаткування

7.7.2.1 У відповідному випадку устаткування для вимірювання визначених виробником мінімальних робочих параметрів. Виробник повинен забезпечити докладний опис мінімальних робочих параметрів і подробиці щодо перевіряння цих параметрів перед кожним використанням.

Примітка. Мінімальні робочі параметри можуть бути визначені різнорічними робочими характеристиками пристрою.

7.7.2.2 Шеффілдівський муляж голови, споряджений ротовою трубкою та отвором для вимірювання тиску.

7.7.2.3 Дихальна машина, здатна забезпечувати 20 циклів/хв і 1,5 л/хід синусоїдного дихання.

7.7.2.4 Трубопроводи для усіх з'єднань.

7.7.3 Підготування пристрою

Приєднують повністю заряджений елемент живлення згідно з інструкціями виробника і чистий(-і) фільтр(и) до пристрою.

7.7.4 Процедура

Герметично розміщують лицева частину на муляжі голови. Перевіряють досягнення визначених виробником мінімальних робочих параметрів на початку і у разі закінчення встановленої виробником тривалості роботи. Заносять до звіту інформацію про те, пройшов чи не пройшов пристрій випробовування, разом із значеннями виміряних робочих параметрів і граничними значеннями визначених виробником мінімальних робочих параметрів.

7.8 Швидкість потоку подавання повітря**7.8.1 Принцип**

Вимірюють потік відфільтрованого повітря в пристрої за нульового зворотного тиску. Вимірюють початкову швидкість потоку і швидкість потоку після тривалої роботи для встановлення визначеної виробником тривалості роботи.

7.8.2 Устаткування

7.8.2.1 Шеффільдський муляж голови, укомплектований ротовою трубкою та отвором для вимірювання тиску.

7.8.2.2 Придатний нагнітальний або всмоктувальний пристрій або інші засоби відбирання повітря як мінімум 250 л/хв і тиску мінус 5 мбар.

7.8.2.3 Засоби регулювання для нагнітального або всмоктувального пристрою, а саме регулятор потужності для двигуна або регулювальна заслінка в повітропроводі.

7.8.2.4 Придатний(-і) витратомір(и), наприклад, калібрований(-і) від 50 л/хв до 500 л/хв.

7.8.2.5 Мікроманометр, здатний визначати різницю тиску $\pm 0,05$ мбар у діапазоні не менше ніж 10 мбар.

Рекомендовано застосовувати похилий рідинний або електронний мікроманометр.

7.8.2.6 Трубопроводи для з'єднань.

7.8.3 Підготування пристрою

7.8.3.1 Загальні положення

Пристрій споряджають повністю зарядженим елементом живлення і чистим(и) фільтром(-ами).

Для визначання повного заряджання елемента живлення рекомендують таку процедуру. Забезпечують нормальну роботу пристрою до досягнення очевидного зниження повітряного потоку. Вимикають пристрій і заряджають елемент живлення відповідно до інструкцій виробника.

7.8.3.2 Розміщення на муляжі голови

Розміщують герметично пристрій на муляжі голови і приєднують мікроманометр, витратомір і всмоктувальний пристрій, як це показано на рисунках 4а) або 4б) відповідно.

7.8.4 Процедура: початкова швидкість потоку

7.8.4.1 Вмикають пристрій і відрегульовують всмоктувальні засоби так, щоб забезпечити покази мікроманометром нульового тиску.

Заносять до звіту потік із ліцевої частини.

Примітка. Можливо, що потік, який пройшов через отвір для вимірювання тиску, може впливати на зареєстрований тиск, тому бажано такий вплив звести до мінімуму.

7.8.4.2 Продовжують забезпечувати нульовий тиск і повторюють вимірювання потоку через кожні 5 хв до досягнення загального часу 30 хв.

7.8.4.3 Розраховують середнє значення для семи вимірювань і заносять його до звіту як початкову швидкість потоку.

7.8.5 Процедура: тривалість роботи

Після вимірювання початкової швидкості потоку, як це зазначено в 7.8.4, від'єднують шланг від муляжу голови і перекривають ротову трубку так, щоб усе відфільтроване повітря випускалося через видихальний клапан.

Залишають пристрій працюючим протягом тривалості роботи, на 1 год меншої, ніж визначена виробником, потім відкривають ротову трубку і знову приєднують гумовий шланг.

Вимірюють і заносять до звіту швидкість потоку, як зазначено в 7.8.4, за загального минулого часу (з урахуванням перших 30 хв, витрачених на вимірювання початкової швидкості потоку), який дорівнює визначеній виробником тривалості роботи.

Записують об'ємну швидкість потоку поряд із заявленою виробником тривалістю роботи.

7.9 Пилоємність

Випробовувальне устаткування і випробовувальна атмосфера повинні бути такими, як зазначено в prEN 143 із такими змінами. Впускний отвір повітря в пристрій повинен знаходитись у випробовувальній атмосфері. Споряджений повністю зарядженим елементом живлення і чистим(и) фільтром(-ами) укомплектований пристрій випробовують із використанням Шеффільдського муляжу голови, приєданого до дихальної машини, відрегульованої на 30 л/хв (20 циклів/хв, 1,5 л/хід, синусоїдне дихання). Приводять у дію пристрій за концентрації доломітового пилу (400 ± 100) мг/м³ доти, поки добуток концентрації пилу і часу випробовувань не складе:

а) Лише для протиаерозольного фільтра

TM1P 400 мг·год/м³;

TM2P 400 мг·год/м³;

ТМЗР 200 мг·год/м³.

Наприклад, для ТМ1Р добуток може бути 400 мг/м³ для 1 год або 300 мг/м³ для 1,33 год.

b) Лише протигазовий фільтр

Вимоги до пилоємності не застосовні.

c) Скомбіновані фільтри

ТМ1(Газ)Р 200 мг·год/м³;

ТМ2(Газ)Р 200 мг·год/м³;

ТМ3(Газ)Р 100 мг·год/м³,

де «Газ» — газовий складник класифікації.

d) Спеціальні фільтри

100 мг·год/м³.

Після закінчення випробування визначають опір вдихуванню відповідно до 7.6.4 і перевищення визначених виробником мінімальних робочих параметрів. Для фільтрів визначають коефіцієнт проникання відповідно до 7.14 за винятком фільтрів, для яких не вимагається кондиціювання.

7.10 Опір сплющуванню дихального шланга

7.10.1 Устаткування

Дві металеві круглі пластини діаметром (100 ± 1) мм і товщиною не менше ніж 10 мм. Одна пластина нерухома, а інша здатна рухатись у напрямку, перпендикулярному площині пластин. Рухома пластина здатна навантажуватися для створення загального зусилля між пластинами 50 Н (див. рисунок 5).

7.10.2 Процедура

Встановлюють визначені виробником мінімальні робочі параметри пристрою, розміщують дихальний шланг по центру між двома пластинами і виконують відповідне випробування для вимірювання максимального опору вдихуванню відповідно до 7.6.2. Прикладають випробувальне зусилля 50 Н (яке охоплює вагу самої рухомої пластини) до шлангу і знову виконують відповідне випробування для вимірювання максимального опору вдихуванню відповідно до 7.6.2. Якщо пристрій споряджений більше ніж одним дихальним шлангом, послідовно оцінюють сплющування кожного шланга з випробувальним зусиллям 50 Н.

Заносять до звіту граничні опори вдихуванню і різницю між ними.

7.11 Міцність шланга і з'єднань

Підвішують дихальний шланг з муфтами і прикладають до вільного кінця відповідне зусилля (див. таблицю 2) протягом 10 с. Якщо пристрій споряджений комплектом шлангів, прикладають відповідну навантагу до кожного шланга.

Заносять до звіту будь-яке пошкодження або поломку.

7.12 Інтерактивна швидкість потоку

7.12.1 Загальні положення

Вимірювання інтерактивної швидкості потоку необхідне у випадку, коли ефективність фільтрації протиаерозольних фільтрів або поглинальна здатність протигазових фільтрів, які використовують з моторовими повітронагнітальними фільтрувальними пристроями, може бути випробувана окремо за сталих швидкостей потоку.

Піком інтерактивної швидкості потоку повітря (Q_p) є повітряний потік у фільтр(и), коли на розміщений на Шеффілдівському муляжі голови укомплектований пристрій впливає постійне відбирання повітря 95 л/хв і дихальна машина, встановлена на 30 л/хв (20 циклів/хв, 1,5 л/хід).

Середнім значенням швидкості інтерактивного потоку (Q_A) є середній повітряний потік у фільтр(и), коли на розміщений на Шеффілдівському муляжі голови укомплектований пристрій діє дихальна машина, встановлена на 30 л/хв (20 циклів/хв, 1,5 л/хід).

Значення Q_p і Q_A розраховують із використанням характеристик тиску повітряного потоку для фільтра:

$$Q = a \cdot (\Delta P)^b, \quad (1)$$

де a і b — константи;

Q — повітряний потік;

ΔP — падання тиску у фільтрі та інших компонентах.

a і b можуть бути розраховані за допомогою лінійного регресивного аналізування з регресивної моделі:

$$\log Q = \log a + b \cdot \log(\Delta P). \quad (2)$$

Типові методи для вимірювання інтерактивних швидкостей потоку подано в 7.12.3.2 і 7.12.3.3. Для проведення цих вимірювань споряджують пристрій повністю зарядженим елементом живлення чистим(и) фільтром(-ами). Можна застосовувати інші рівноцінні методи.

7.12.2. Устаткування

7.12.2.1 Дихальна машина.

7.12.2.2 Перетворювач тиску і прилад, який реєструє.

7.12.2.3 Шеффілдівський муляж голови.

7.12.2.4 Витратомір(и) для вимірювання витрати повітря від 20 л/хв до 180 л/хв.

7.12.2.5 Повітряна помпа, здатна відбирати не менше ніж 180 л/хв.

7.12.2.6 Вентилі, трубки і з'єднувачі.

7.12.3 Метод

7.12.3.1 Для отримання значень a і b розміщують пристрій герметично (за допомогою ущільнювальних засобів) на Шеффілдівському муляжі голови.

Приєднують муляж голови до помпи через вентиль і повітряний витратомір (див. рисунок 6).

Вимірюють падання тиску (ΔP) на фільтрі в діапазоні швидкостей повітряного потоку від 0 л/хв до 180 л/хв (наприклад, 20 л/хв, 30 л/хв, 50 л/хв, 70 л/хв, 95 л/хв, 120 л/хв, 150 л/хв, 180 л/хв).

За значеннями падання тиску (ΔP) і швидкості потоку (Q) розраховують за рівнянням (2) значення a і b .

7.12.3.2 Для вимірювання середньої інтерактивної швидкості потоку розміщують пристрій герметично (за допомогою ущільнювальних засобів) на Шеффілдівському муляжі голови і з'єднують муляж голови з дихальною машиною, встановленою на 30 л/хв (20 циклів/хв, 1,5 л/хід) (див. рисунок 6b)).

Вмикають дихальну машину і пристрій.

Заносять до звіту відхил у різниці статичного тиску між фільтром і атмосферним тиском.

Беручи до уваги тільки значення ΔP зі знаком, який відповідає повітряному потоку до фільтра (для пристрою на рисунку 6b) це відповідає $\Delta P \leq 0$) розраховують середнє значення

$|\Delta P|^b$, яке є $\overline{(|\Delta P|^b)}$.

Середнє значення інтерактивної швидкості потоку Q_A отримують з рівняння:

$$Q_A = a \cdot \overline{(|\Delta P|^b)}. \quad (3)$$

7.12.3.3 Для вимірювання пікової інтерактивної швидкості потоку з пристроєм, розміщеним на Шеффілдівському муляжі голови, як це зазначено в 7.12.3.2, і ввімкненим нагнітальним пристроєм зчитують максимальне миттєве падання тиску (ΔP_{PEAK}) з дихальною машиною в максимальній точці вдихування дихального циклу.

Розраховують максимум інтерактивної швидкості потоку (Q_p) із рівняння:

$$Q_p = a \cdot |\Delta P_{PEAK}|^b. \quad (4)$$

Потім замінюють дихальну машину помпою, яка відбирає повітря зі сталою швидкістю потоку 95 л/хв (див. рисунок 6с)). Вимірюють різницю тиску як значення ΔP_{PEAK} і розраховують Q_p з рівняння (4).

Рекомендовано використовувати для вимірювання ΔP систему комп'ютерного накопичення та оброблення інформації для ведення розрахунків у реальному часі.

7.13 Механічна міцність фільтрів

7.13.1 Випробувальне устаткування

Установка, що схематично показана на рисунку 7, складається зі сталевго ящика (K), який закріплено на поршні (S), здатному підніматися на 20 мм за рахунок обертання кулачка (N) і опускати на сталеву плиту (P) за рахунок власної маси під час обертання кулачка. Маса сталевго ящика повинна перевищувати 10 кг. Маса сталевгої плити, на яку падає сталевий ящик, повинна бути не менше ніж у 10 разів більшою маси ящика, або устаткування прикріплюють болтами до підлоги.

7.13.2 Випробовування

Фільтри випробовують у тому стані, в якому їх доставлено, звільнені від пакування, але в герметичній оболонці.

Випробувальна установка повинна забезпечувати швидкість близько 100 хв^{-1} протягом 20 хв і 2000 обертів загалом.

Фільтри укладають на бік в ящик (K) так, щоб їх герметичні упаковки не торкалися одна одної протягом випробовувань і була забезпечена можливість переміщення по горизонталі на 6 мм та вільного переміщення по вертикалі. Після випробування та перед випробовуванням експлуатаційних параметрів з фільтрів необхідно видалити будь-який матеріал, що висипався.

7.14 Фільтри

7.14.1 Загальні положення

Якщо фільтр, який є складовою частиною комплексу фільтрів, випробовують окремо, визначений для випробовування повітряний потік повинен бути пропорційно поділений. Швидкість повітряного потоку, визначена для протиаерозольних фільтрів, є піковою інтерактивною швидкістю потоку, як це визначено в 7.12.3.3, а для протигазових фільтрів — середньою інтерактивною швидкістю потоку, як це визначено в 7.12.3.2. Однак, якщо існує можливість використання такого фільтра окремо від комплексу фільтрів, у випробовуваннях повинен застосовуватись повний повітряний потік. Така швидкість потоку є відповідною швидкістю потоку для випробовування.

Для кожного випробувального аерозолю або газу випробовують два фільтри після кондиціювання відповідно до 7.13 і два — після кондиціювання, визначеного в 6.2, з залишеним пакуванням або герметичною упаковкою і після цього відповідно до 7.13.

7.14.2 Ефективність фільтрації протиаерозольного фільтра

Фільтри, призначені для захисту від твердих і рідких аерозолів, випробовують із використанням хлориду натрію і парафінового масла.

Фільтри, придатні лише для захисту від твердих аерозолів і аерозолів на водній основі, випробовують лише з використанням хлориду натрію.

Фільтри випробовують із використанням випробувального методу, визначеного в prEN 143 після відповідного кондиціювання відповідно до 7.14.1, і випробовувань за відповідною випробувальною швидкістю потоку, визначеною в 7.14.1. Концентрація аерозолю для випробовування фільтра з використанням парафінового масла повинна становити $(20 \pm 10) \text{ мг/м}^3$.

7.14.3 Поглинальна здатність протигазових фільтрів, спеціальних фільтрів, фільтрів типу AX, фільтрів типу SX і скомбінованих фільтрів

7.14.3.1 Загальні положення

Усі випробовування треба проводити так, щоб випробувальний газ або повітря проходили через фільтр у горизонтальному напрямку.

Якщо протигазовий фільтр скомбінований з протиаерозольним фільтром, такий скомбінований фільтр додатково підлягає випробовуванням із визначення коефіцієнта проникання протиаерозольного фільтра, як зазначено в 7.14.2, додатково до випробовувань, наведених у 7.14.3.2, 7.14.3.3, 7.14.3.4 і 7.14.3.5 відповідно.

Поглиняльну здатність (мінімальний час захисної дії) вимірюють за відповідної випробувальної об'ємної швидкості потоку, визначеної в 7.14.1, відносної вологості $(70 \pm 2) \%$ і температури $(20 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ за умов, поданих у таблицях 7, 8 або 9 або 7.14.3.5.

7.14.3.2 Поглинальна здатність фільтрів А, В, Е, і К

Для отримання визначеної вхідної концентрації та для вимірювання вихідної концентрації можливе застосування будь-якого експериментального методу, який забезпечує дотримання таких граничних відхилів:

- а) вхідна концентрація: в межах $\pm 10\%$ від визначеного значення;
- б) вихідна концентрація: в межах $\pm 20\%$ від визначеного значення.

За необхідності зареєстрований час захисної дії приводять у відповідність до визначеної вхідної концентрації складанням простої пропорції.

Таблиця 8 — Умови випробовувань для фільтрів А, В, Е, К

Тип і клас фільтра	Випробувальний газ	Концентрація випробувальної речовини у повітрі		Проскокова концентрація мл/м^3
		% (об'ємна частка)	мг/л	
A1	Циклогексан (C_6H_{12})	0,05	1,8	10
B1	Хлор (Cl_2)	0,05	1,5	0,5
	Сірководень (H_2S)	0,05	0,7	10
	Ціанід водню (HCN)	0,05	0,6	$10^{1)}$
E1	Діоксид сірки (SO_2)	0,05	1,3	5
K1	Аміак (NH_3)	0,05	0,4	25
A2	Циклогексан (C_6H_{12})	0,1	3,5	10
B2	Хлор (Cl_2)	0,1	3,0	0,5
	Сірководень (H_2S)	0,1	1,4	10
	Ціанід водню (HCN)	0,1	1,1	$10^{1)}$
E2	Діоксид сірки (SO_2)	0,1	2,7	5
K2	Аміак (NH_3)	0,1	0,7	25
A3	Циклогексан (C_6H_{12})	0,5	17,5	10
B3	Хлор (Cl_2)	0,5	15,0	0,5
	Сірководень (H_2S)	0,5	7,1	10
	Ціанід водню (HCN)	0,5	5,6	$10^{1)}$
E3	Діоксид сірки (SO_2)	0,5	13,3	5
K3	Аміак (NH_3)	0,5	3,5	25

¹⁾ У повітрі, яке надходить, іноді може бути присутній C_2N_2 . Загальна проскокова концентрація ($\text{C}_2\text{N}_2 + \text{HCN}$) не повинна перевищувати 10 мл/м^3 .

7.14.3.3 Поглинальна здатність спеціальних фільтрів

Спеціальні фільтри випробовують за умов, поданих у таблиці 9.

Таблиця 9 — Умови випробовувань для спеціальних фільтрів

Тип фільтра	Випробовувальна речовина — газ	Концентрація випробовувального газу в повітрі		Проскокова концентрація
		% (об'ємна частка)	мг/л	
NOP	Оксид азоту (NO) ¹⁾	0,25	3,1	5 мл/м ^{3 2)}
	Діоксид азоту (NO ₂) ¹⁾	0,25	4,8	5 мл/м ^{3 2)}
HgP	Пари ртуті (Hg)	1,6 мл/м ³	(13 ± 1) мг/м ³	0,1 мг/м ³

¹⁾ Випробовувальний газ повинен мати чистоту не нижче ніж 95 %. Це може бути найкращим чином досягнуто використанням стисненого газу в балонах.
²⁾ У повітрі, що надходить, можуть іноді бути присутні NO та NO₂. Загальна концентрація (NO+NO₂) не повинна перевищувати 5 мл/м³.

7.14.3.4 Поглинальна здатність фільтрів типу AX

Фільтри типу AX випробовують за умов, поданих у таблиці 10.

Таблиця 10 — Умови випробовування для фільтрів типу AX

Випробовувальна речовина	Концентрація випробовувального газу в повітрі		Проскокова концентрація, мл/м ³
	% (об'ємна частка)	мг/л	
Диметиловий ефір (CH ₃ -O-CH ₃)	0,05	0,95	5
Ізобутан (C ₄ H ₁₀)	0,25	6,0	5

7.14.3.5 Поглинальна здатність фільтрів типу SX

Поглинальну здатність (сорбцію і десорбцію) фільтрів типу SX оцінюють з використанням таких процедур:

а) Сорбція

Використовують як випробовувальні такі гази, від яких фільтр забезпечує захист.

Концентрація випробовувального газу складає 0,5 % (об'ємна частка).

Проскокова концентрація повинна складати 5 мл/м³.

б) Десорбція

Впливають на фільтри випробовувальним газом протягом 10 хв за тих самих умов, які визначено для випробовування сорбції.

Після дозування фільтри герметично упаковують і витримують приблизно за 20 °С протягом (3 ± 1) днів.

Після зберігання пропускають через фільтр чисте повітря з відповідною випробовувальною швидкістю потоку, визначеною в 7.14.1, за температури (20 ± 1) °С і відносної вологості (70 ± 2) % протягом 2 год. Визначають вихідну концентрацію випробовувального газу протягом випробовування десорбції.

7.15 Стійкість до займання**7.15.1 Принцип**

Лицеву частину або інші компоненти пристрою розміщують на муляжі голови (лицева частина) або відповідним чином на рухомому кронштейні, проводять через полум'я і спостерігають впливання полум'я на пристрій.

7.15.2 Устаткування

7.15.2.1 Муляж голови, закріплений на опорі, яка здатна обертатися й описувати коло в горизонтальній площині (див. рисунок 8). Засоби, які забезпечують кріплення будь-якої частини пристрою до рухомої опори.

7.15.2.2 Обладдя для подавання газу, яке складається з пропанового балона з регулювальним вентилям і манометром, полум'ягасника і пропанового пальника. Висоту пальника треба регулювати.

Можна використовувати пальник «ТЕКЛУ» або пальник, зазначений в EN ISO 6941:1995¹⁾.

7.15.2.3 ізолювана мінеральним матеріалом термопара діаметром 1,5 мм.

7.15.3 Процедура

7.15.3.1 Лицева частина

Розміщують пристрій на муляжі голови і забезпечують швидкість обертання (60 ± 6) мм/с.

7.15.3.2 Інші складові частини

Прикріплюють складову частину до рухомого кронштейна з радіусом обертання, який забезпечує швидкість обертання (60 ± 6) мм/с.

7.15.3.3 Повертають муляж голови і пристрій або складову частину так, щоб розмістити їх над пальником. Положення пальника відрегульовують так, щоб відстань між вершиною пальника і нижньою частиною пристрою, яка повинна пройти над полум'ям, становила (20 ± 2) мм. Муляж голови повертають у бік від пальника.

Запалюють газ у пальнику. Упевнюються, що повітряний отвір пальника повністю закритий, і за допомогою регулювального вентиля встановлюють висоту полум'я над вершиною пальника (40 ± 4) мм. Ці параметри регулюють, щоб отримати температуру полум'я (800 ± 50) °С в точці (20 ± 2) мм над вершиною пальника.

Проводять пристрій або складову частину один раз через полум'я зі швидкістю (60 ± 6) мм/с.

Випробовування повторюють для оцінювання усіх матеріалів зовнішньої поверхні пристрою. Будь-яка складова частина повинна проходити через полум'я лише один раз.

7.15.4 Оцінювання і звіт за результатами

Пристрій або складову частину перевіряють після проходження через полум'я і, якщо вони продовжують горіти, заносять це до звіту.

7.16 Рівень шуму

7.16.1 Принцип

Вимірюють рівень шуму в дБ (А) у вухах випробовувача під час носіння пристрою.

7.16.2 Устаткування

7.16.2.1 Мікрофони, здатні розміститися у вухах випробовувача.

7.16.2.2 Шумомір типу 1 або 2, як це визначено в EN 60651.

7.16.3 Процедура

7.16.3.1 Виконують калібрування шумоміра за інструкціями виробника.

7.16.3.2 Упевнюються в тому, що випробний пристрій споряджений повністю зарядженим елементом живлення і одним із типів фільтрів, призначених для використання з пристроєм.

7.16.3.3 Закріплюють мікрофони в центрі кожної вушної раковини випробовувача на однаковому горизонтальному рівні.

7.16.3.4 Одягають пристрій на користувача.

7.16.3.5 Вмикають живлення пристрою і послідовно вимірюють за допомогою шумоміра, встановленого на вимірювання частоти з характеристикою навантаги А, рівень звукового тиску для кожного вуха.

7.16.3.6 Перевіряють фоновий рівень шуму у випробовувальному приміщенні, який повинен бути не менше ніж на 10 дБ (А) нижчий, ніж виміряний для пристрою, і за необхідності відрегулюють фоновий рівень шуму так, щоб задовольнити цю умову.

7.16.3.7 Заносять до звіту максимальний із результатів вимірів в обох вухах як шум, створюваний пристроєм і чутний користувачем.

7.16.3.8 Повторюють процедуру для повного набору типів фільтрів, призначених для використання з пристроєм.

¹⁾ Інформацію щодо джерела постачання придатного пальника можна отримати в Секретаріаті CEN/TC 79.

8 МАРКУВАННЯ

8.1 Загальні положення

Складові частини і деталі, які впливають на безпеку використання, повинні бути помарковані так, щоб їх можна було ідентифікувати.

8.2 Лицева частина

Лицева частина повинна мати таке маркування:

- a) назву, торгову марку або інші засоби ідентифікації виробника;
- b) розмір, за наявності більше ніж один;
- c) ідентифікаційну позначку типу;
- d) рік виготовлення.

8.3 Нагнітальний пристрій і корпус елемента живлення (якщо корпус відокремлений від нагнітального пристрою)

Кожен повинен мати таке маркування:

- a) назву, торгову марку або інші засоби ідентифікації виробника;
- b) ідентифікаційну позначку типу;
- c) у відповідному випадку позначення, що пристрій безпечний для використання у вибухонебезпечному середовищі і посилання на EN 50020;
- d) рік виготовлення;
- e) номер цього стандарту;
- f) речення «Див. інформацію, яку надає виробник» офіційною мовою(-ами) країни призначення, або відповідну піктограму.

8.4 Фільтри

8.4.1 Загальні положення

8.4.1.1 Усі фільтри, за винятком безкорпусних фільтрів, повинні мати таке маркування:

- a) відповідний тип, клас і кодовий колір
протиаерозольні фільтри

Р	білий
---	-------

протигазові і скомбіновані фільтри

тип	колір
-----	-------

A	коричневий
B	сірий
E	жовтий
K	зелений
AX	коричневий
SX	фіолетовий
NOP	синій-білий
HgP	червоний-білий

або комбінація перелічених вище типів. Якщо протигазовий фільтр скомбінований з протиаерозольним фільтром, такий фільтр повинен містити додатково периферійну смугу білого кольору.

У разі, якщо маркування не нанесене безпосередньо на корпус фільтра, воно повинно бути нанесене відповідним кольором на допоміжну етикетку, прикріплену до корпусу фільтра. У такому випадку колір корпусу не вважають кодовим кольором.

Срібний колір або колір легких металів не можна розглядати як білий.

- b) номер цього стандарту;
- c) рік і місяць закінчення строку придатності або еквівалентну інформацію;
- d) назву, торгову марку або інші засоби ідентифікації виробника;
- e) речення «Див. інформацію, яку надає виробник» офіційною мовою(-ами) країни призначення, або відповідну піктограму.
- f) ідентифікаційну позначку типу.

8.4.1.2 Безкорпусні фільтри повинні мати таке маркування:

- a) відповідний тип фільтра;
- b) ідентифікаційну позначку типу;
- c) усю іншу інформацію, визначену в 8.4.1.1, треба додавати або наносити на найменше пакування.

8.4.2 Протиаерозольні фільтри

Усі протиаерозольні фільтри повинні мати таке маркування.

Фільтри, які не випробовували з використанням парафінового масла, треба чітко маркувати словами «для захисту лише від твердих аерозолів і аерозолів на водній основі» або літерою «S». Якщо на фільтрі присутня лише літера «S», слова «для захисту лише від твердих аерозолів і аерозолів на водній основі» повинні бути в найменшому пакуванні або на ньому. Усі інші протиаерозольні фільтри позначають літерами «SL».

8.4.3 Протигазові і скомбіновані фільтри

- a) усі фільтри типу AX позначають словами «Лише для разового використання»;
- b) усі фільтри типу SX позначають назвами хімічних речовин, якими фільтр випробовували;
- c) усі фільтри типу NOP позначають словами «Лише для разового використання»;
- d) усі фільтри типу HgP позначають словами «Максимальний час використання 50 год».

8.4.4 Скомбіновані фільтри

Скомбіновані фільтри маркують, як це визначено відповідно до 8.4.1, 8.4.2 і 8.4.3.

8.5 Фільтр або пакування фільтра, якщо маркування не нанесене прямо на фільтр

Фільтр або пакування фільтра у випадку відсутності прямого нанесення такого маркування на фільтр, треба маркувати такою інформацією:

- a) відповідний тип фільтра і кодовий колір, поданий відповідно до 8.4.1, 8.4.2, 8.4.3 або 8.4.4;
 - b) номер цього стандарту;
 - c) рік і місяць закінчення строку придатності або еквівалентна інформація;
 - d) назва, торгова марка або інші засоби ідентифікації виробника;
 - e) речення «Див. інформацію, яку надає виробник» офіційною мовою(-ами) країни призначення, або відповідна піктограма;
 - f) ідентифікаційна позначка типу;
 - g) рекомендовані виробником умови зберігання (щонайменше температура і вологість).
- Визначена в c), f) і g) інформація повинна бути видимою без відкривання пакування.

8.6 Будь-яке пакування

Будь-яке пакування повинно мати таке маркування або це маркування повинно бути видимим без відкривання пакування:

- a) рекомендовані виробником умови зберігання (щонайменше температура і вологість);
- b) речення «Див. інформацію, яку надає виробник» офіційною мовою(-ами) країни призначення, або відповідна піктограма;
- c) позначення вмісту.

9 ІНФОРМАЦІЯ, ЯКУ НАДАЄ ВИРОБНИК

9.1 Укомплектований пристрій

9.1.1 Під час постачання кожен апарат треба супроводжувати інформацією офіційною мовою(-ами) країни призначення щодо експлуатування для сприяння у використуванні апарата навченими і кваліфікованими особами.

Передбачено, що детальна інформація щодо технічного обслуговування і зберігання повинна бути досяжною окремо від інформації, яку надає виробник.

9.1.2 інформація повинна містити діапазон застосування і вказівки щодо правильного складання, технічного обслуговування, догляду, заряджання елементів живлення і зберігання. Вона повинна містити діапазон температури і вологості для зберігання і роботи. Звертають увагу на можливе неправильне застосовування й у відповідних випадках на можливість перегинання шлангів і кабелів.

9.1.3 В інформації треба точно і вичерпно описувати допустиму комбінацію складових частин, які використовують у визначеному типі і класі пристрою.

Примітка. За необхідності до неї можна додавати ілюстрації, нумерацію деталей, маркування.

9.1.4 Надають попередження, що режим вимкненого живлення вважають ненормальним станом.

9.1.5 Звертають увагу на забезпечення відповідного маркування, якщо дозволено використовувати пристрій у вибухонебезпечному середовищі.

9.1.6 В інформації вказують визначені виробником тривалість роботи і мінімальні робочі параметри, а також деталі їх перевіряння перед кожним використанням.

9.1.7 В інформації описують метод перевіряння правильної роботи контрольного пристрою, визначеного в 6.7.

9.1.8 Надають попередження, що пристрій непридатний для використання в атмосфері з нестачею кисню.

9.1.9 Надають попередження, що користувач не повинен переплутати маркування фільтра, яке стосується іншого, ніж EN 12941, стандарту, з класифікацією пристрою, з яким використовують цей фільтр.

9.2 Фільтри

Інформація, подана в 9.1.3, і інформація щодо застосовування, складання, обслуговування, діапазону умов зберігання (щонайменше температура і вологість), можливого неправильного використання повинна бути долученою до найменшого торгового пакування.

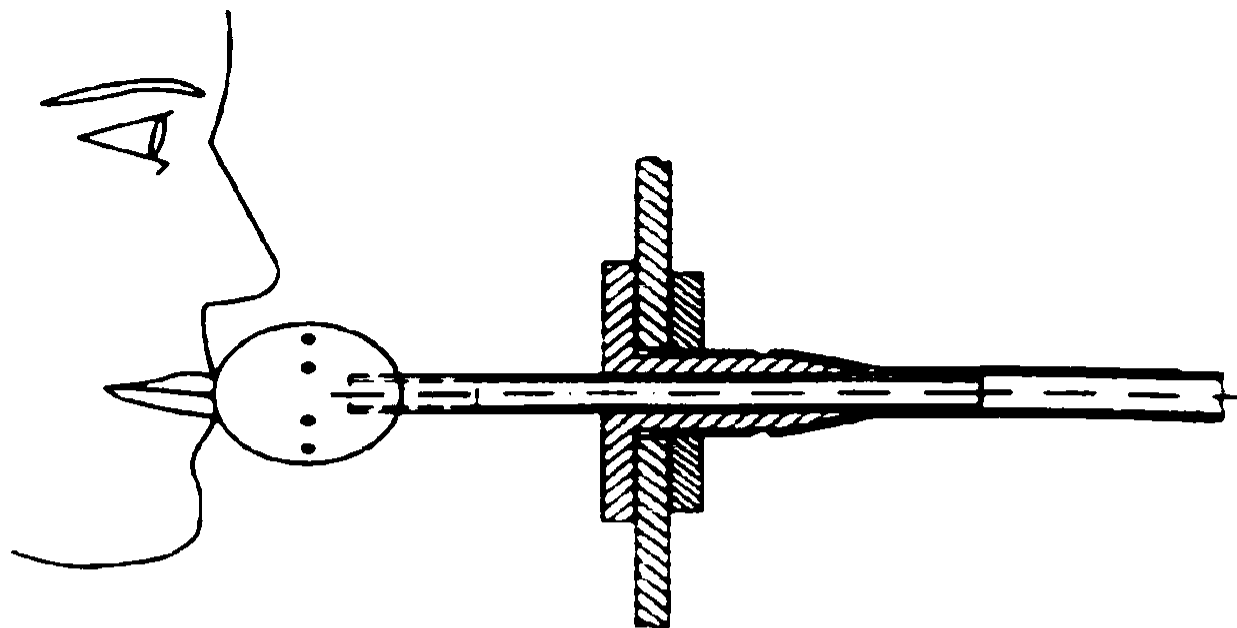
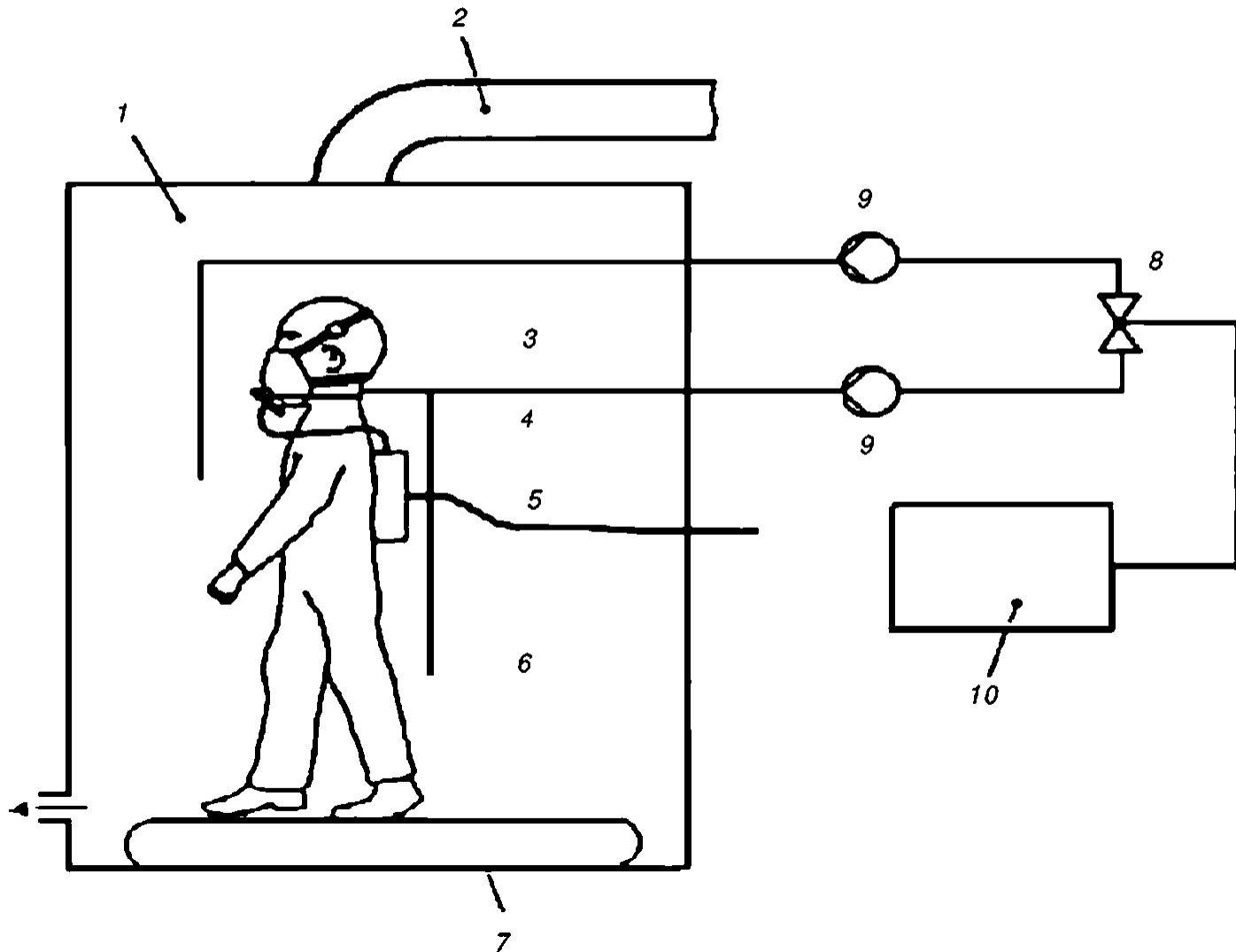
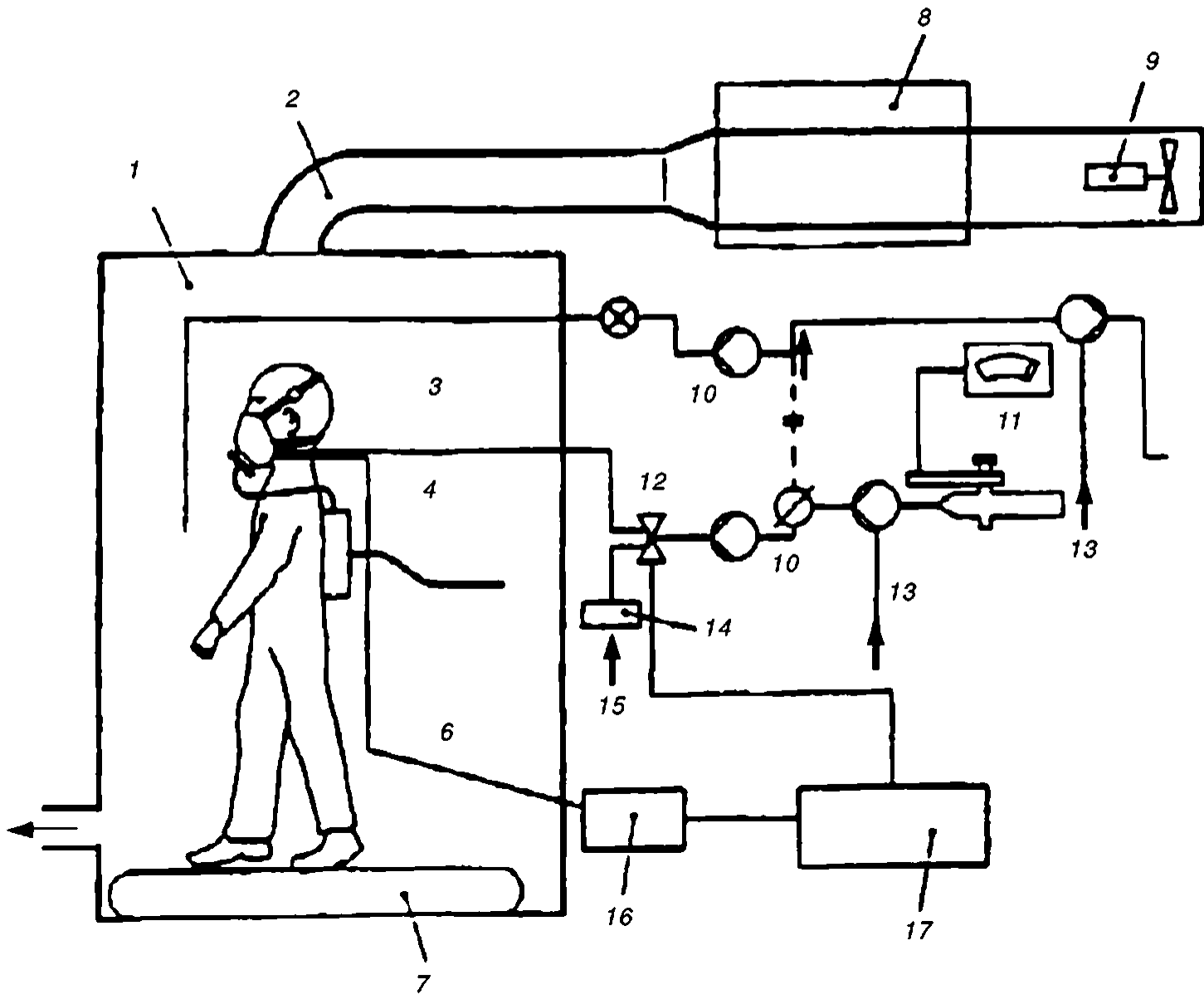


Рисунок 1 — Положення кулькового пробовідбірника



- | | |
|--|-------------------------|
| 1 — камера; | 6 — ковпак; |
| 2 — трубопровід; | 7 — доріжка; |
| 3 — відбирання проби з ковпака; | 8 — помпа; |
| 4 — відбирання проби з дихальної зони; | 9 — двоходовий вентиль; |
| 5 — дихальне повітря; | 10 — аналізатор. |

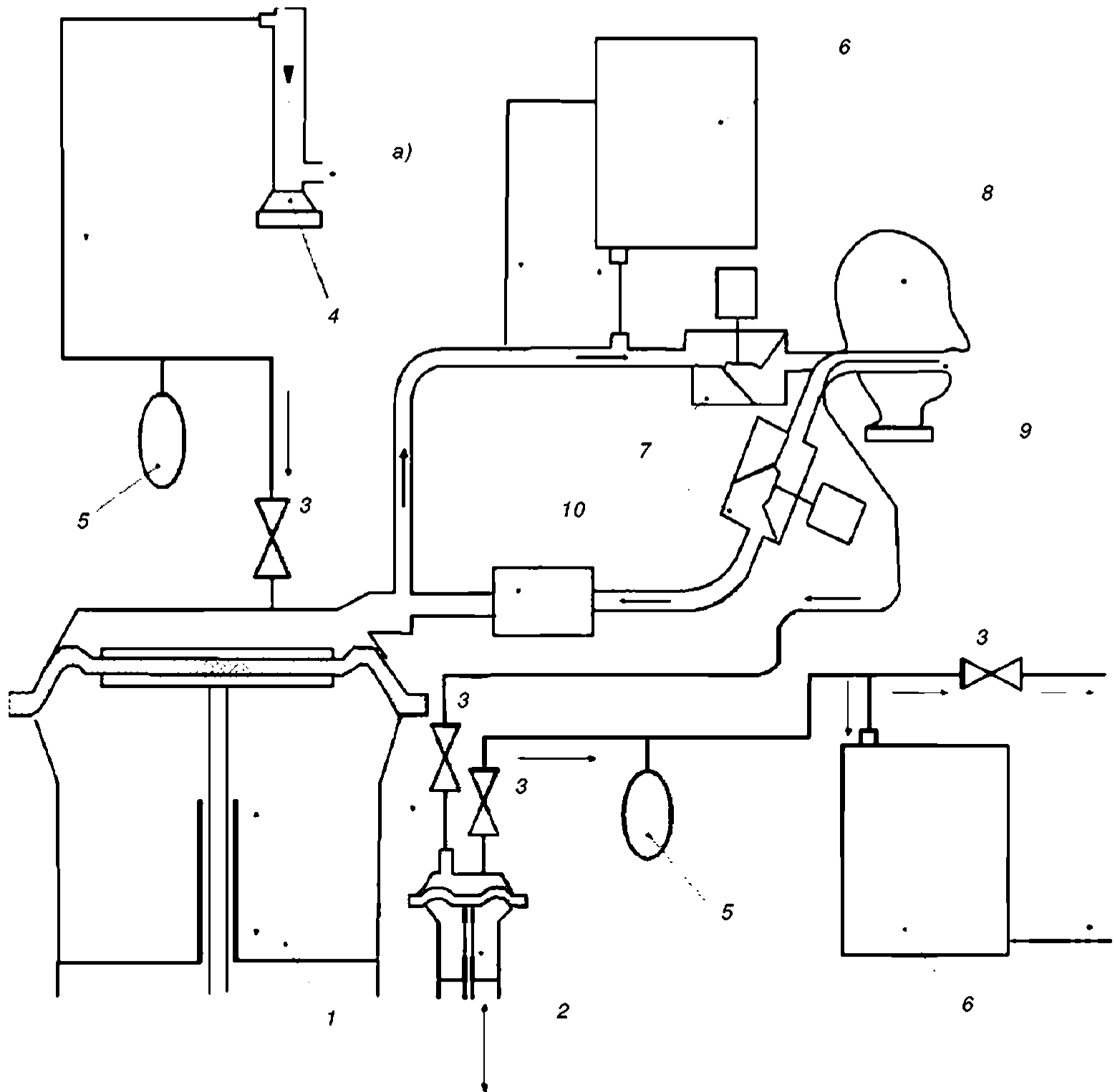
Рисунок 2а) — Випробувальне устаткування для визначання коефіцієнта підсмоктування з використанням гексафториду сірки і (або) натрію хлору



- 1 — камера;
- 2 — трубопровід;
- 3 — відбирання проби з ковпака;
- 4 — відбирання проби з дихальної зони;
- 6 — ковпак;
- 7 — доріжка;
- 8 — генератор аерозолю;
- 9 — вентилятор;

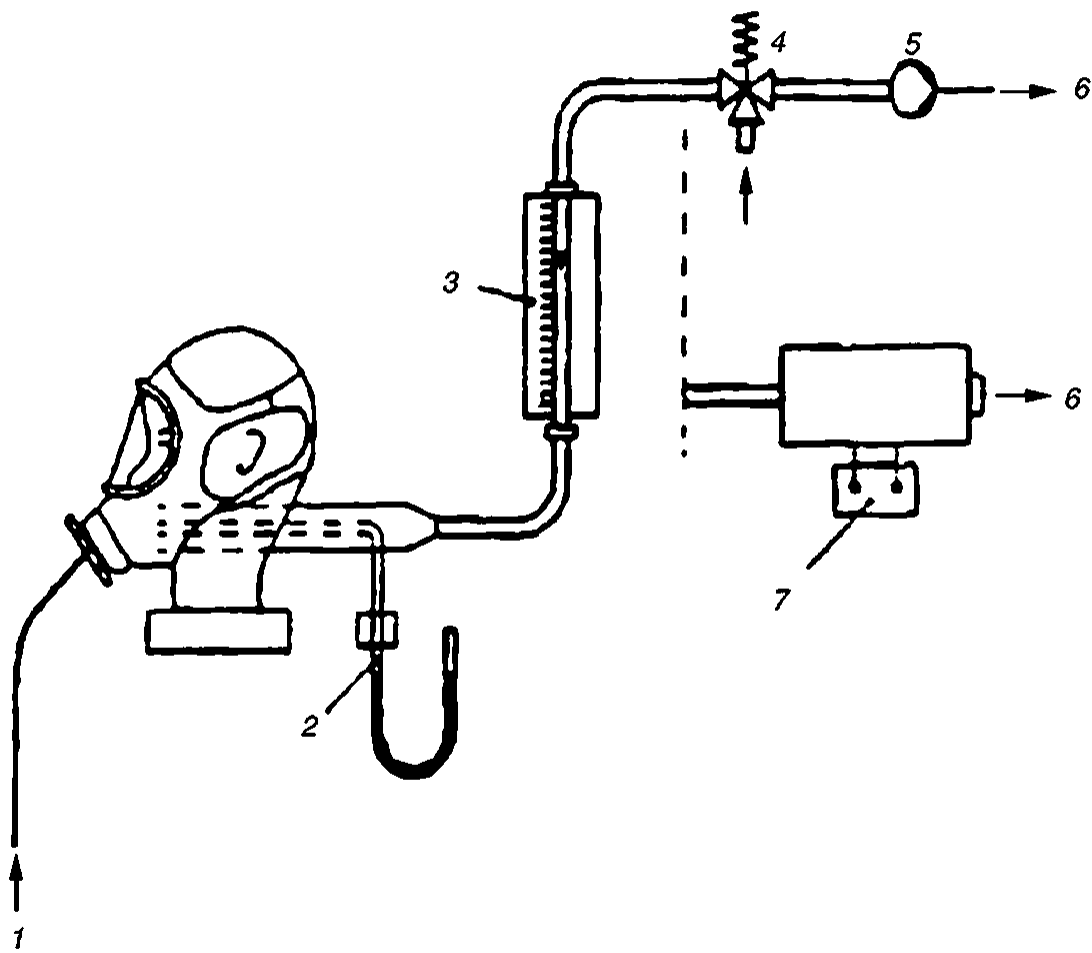
- 10 — помпа;
- 11 — фотометр;
- 12 — перекривальний вентиль;
- 13 — додаткове повітря;
- 14 — фільтр;
- 15 — чисте повітря;
- 16 — манометр;
- 17 — система розподілу фаз вдихання-видихання.

Рисунок 2b) — Випробувальне устаткування для визначення коефіцієнта підсмоктування повітря з використанням гексафториду сірки і (або) хлориду натрію

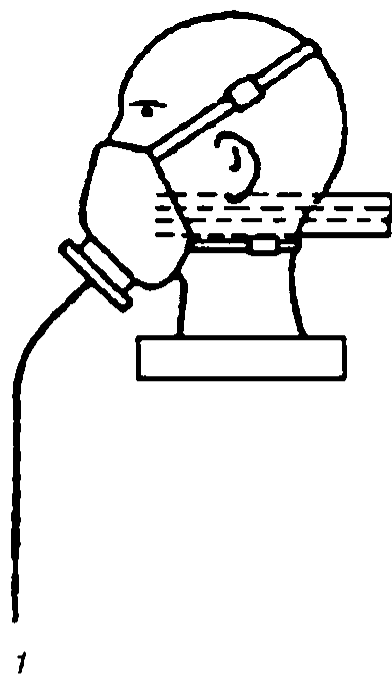


- | | |
|---------------------------|--|
| 1 — дихальна машина; | 6 — аналізатор діоксиду вуглецю; |
| 2 — допоміжна легеня; | 7 — соленоїдний клапан; |
| 3 — односторонній клапан; | 8 — муляж голови; |
| 4 — витратомір; | 9 — трубка для відбирання проб із вдихуваного повітря; |
| 5 — компенсатор; | 10 — поглинач діоксиду вуглецю. |
| а) діоксид вуглецю | |

Рисунок 3 — Випробовувальне устаткування для вимірювання вмісту діоксиду вуглецю у вдихуваному повітрі



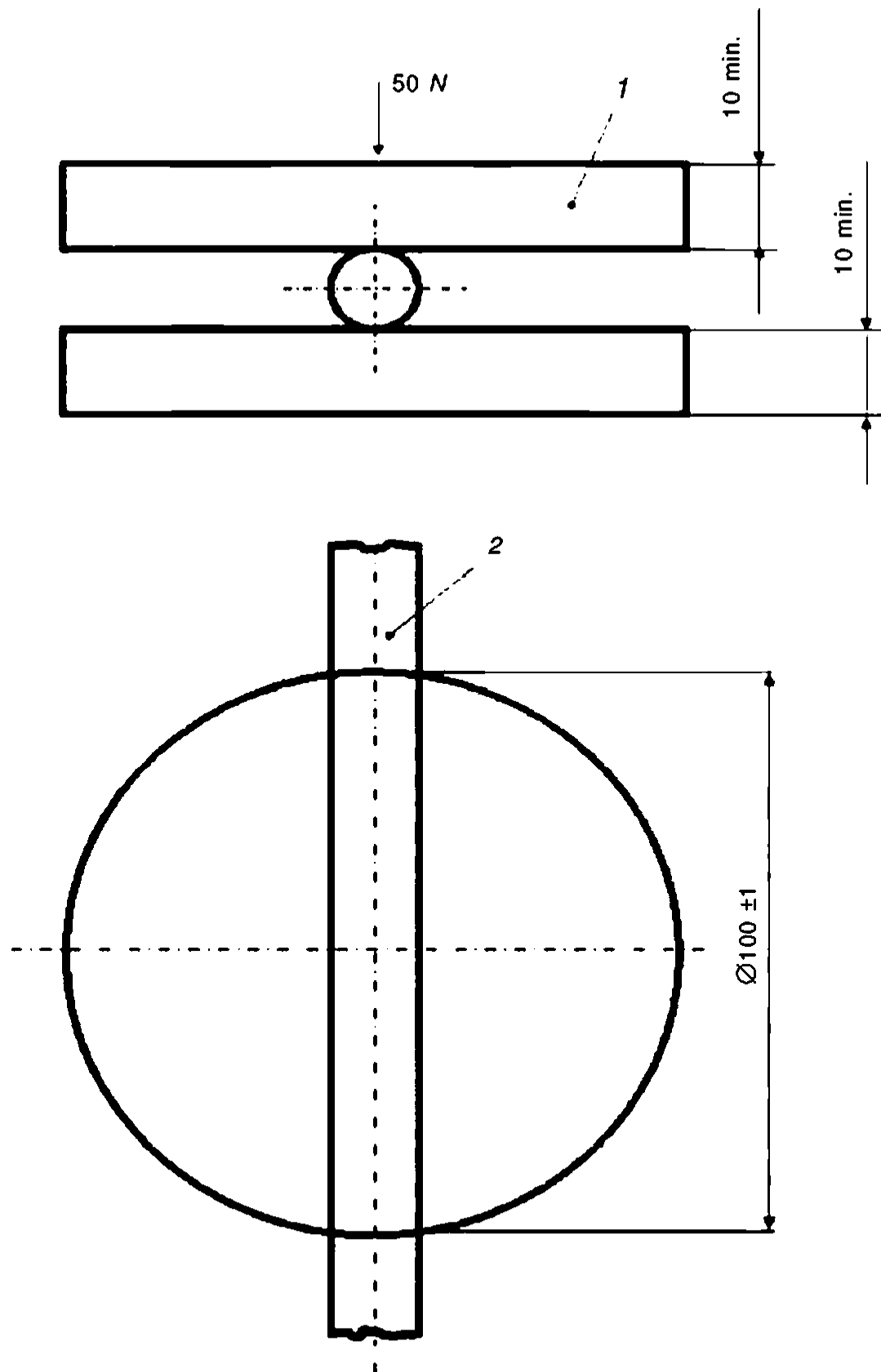
a)



b)

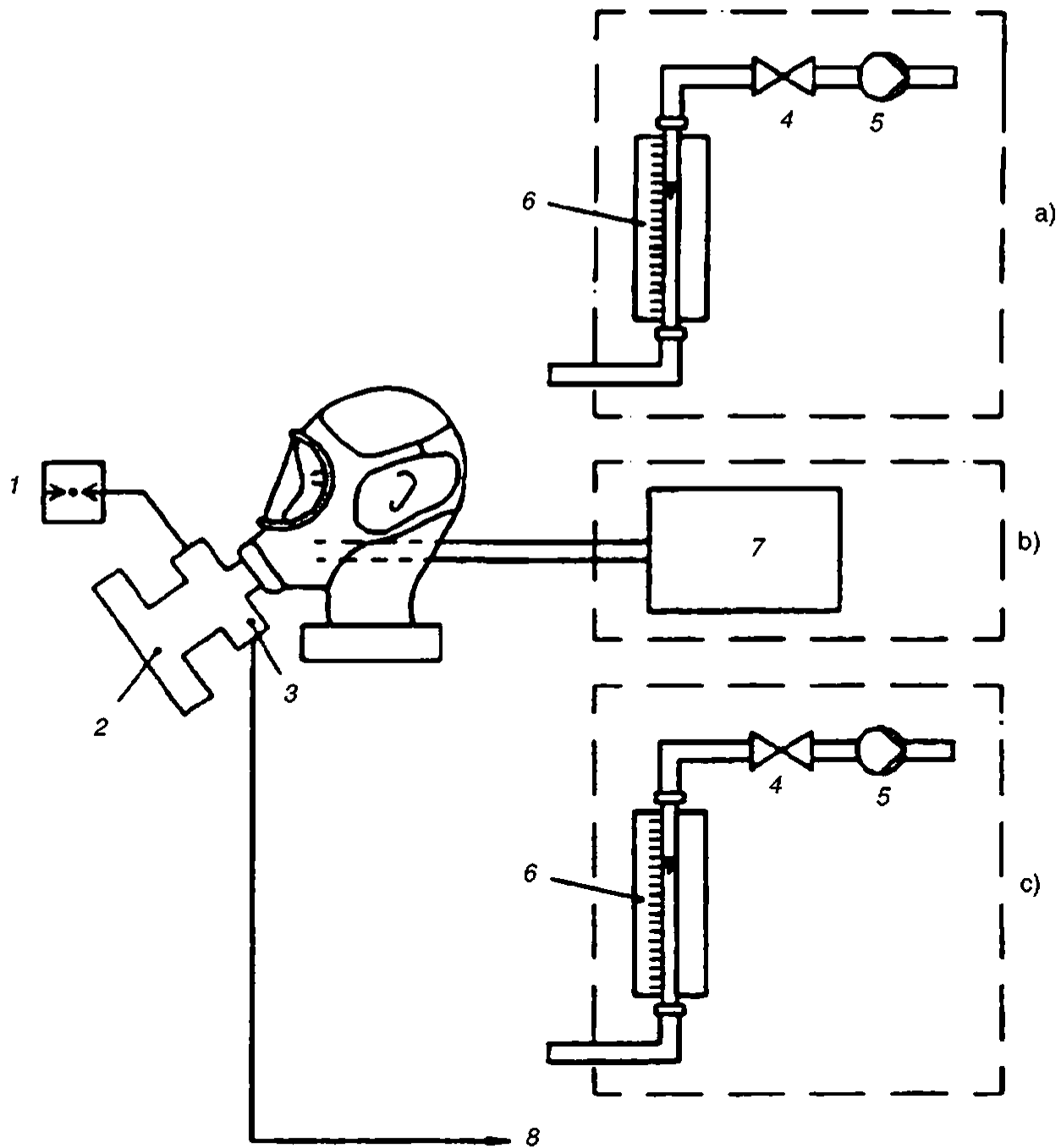
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1 — вхідний отвір; | 5 — всмоктувальний пристрій; |
| 2 — мікроманометр; | 6 — вихідний отвір; |
| 3 — витратомір; | 7 — пристрій регулювання швидкості. |
| 4 — регульовальна заслінка; | |

Рисунок 4 — Випробувальне устаткування для вимірювання об'ємної швидкості потоку подавання повітря (маска, півмаска або чвертьмаска)



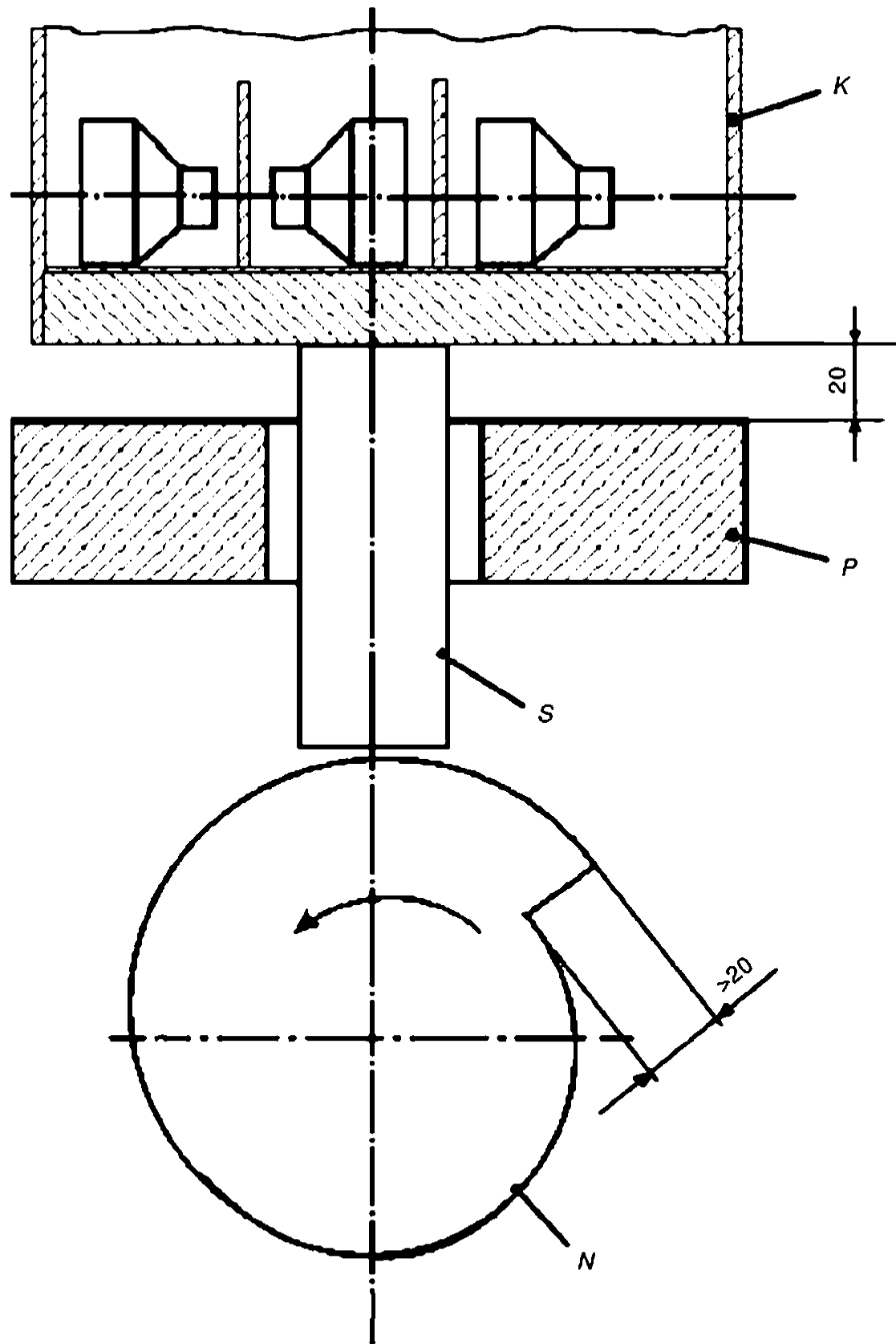
- 1 — рухома пластина;
- 2 — дихальний шланг.

Рисунок 5 — Випробувальне устаткування для вимірювання опору сплюсненню дихального шланга



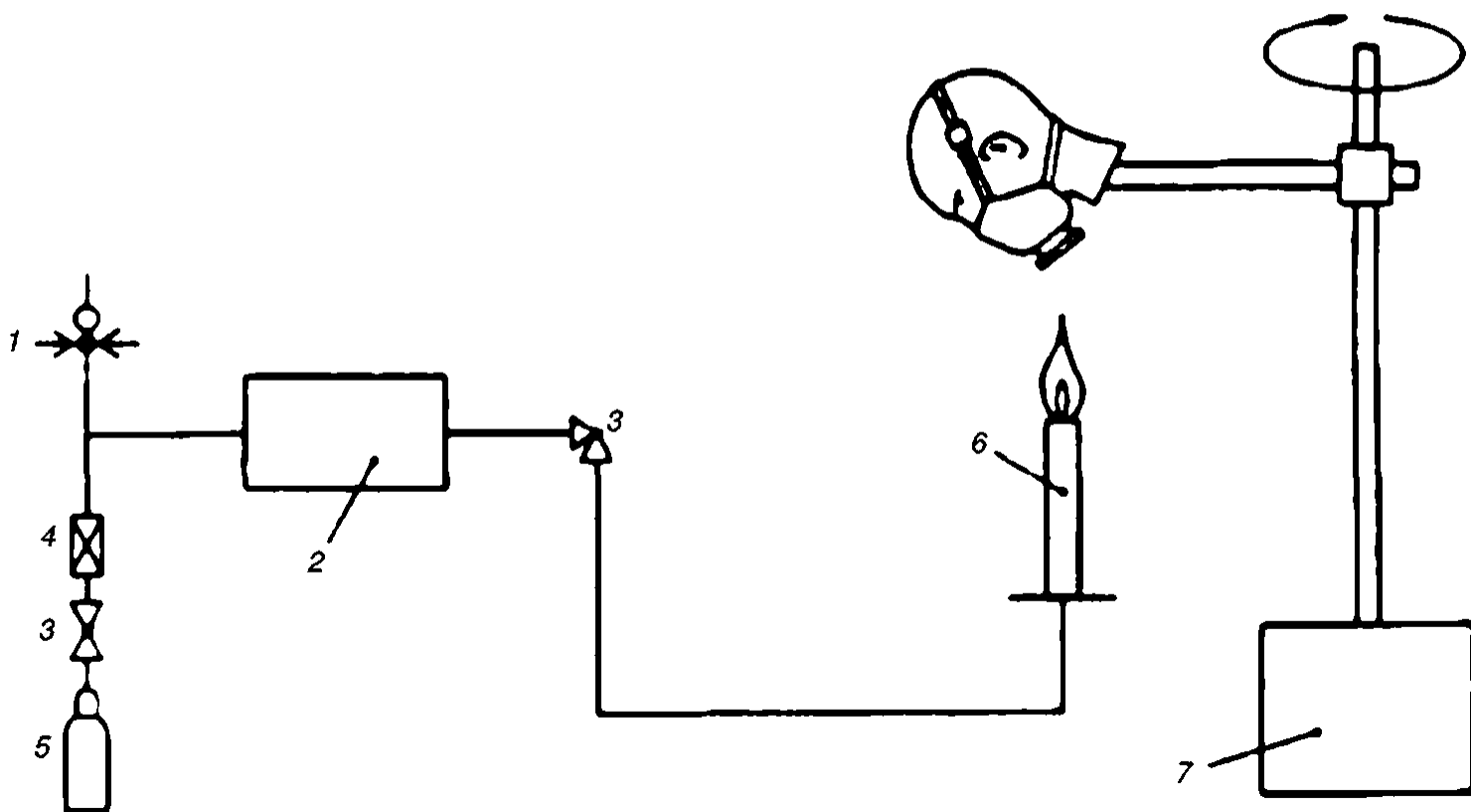
- | | |
|----------------------------|---|
| 1 — манометр; | 5 — помпа; |
| 2 — фільтр; | 6 — витратомір; |
| 3 — нагнітальний пристрій; | 7 — дихальна машина; |
| 4 — вентиль; | 8 — елемент живлення або джерело постачання живлення. |

Рисунок 6 — Випробувальне устаткування для вимірювання інтерактивних швидкостей потоку



- K* — сталевий ящик;
- N* — обертальний кулачок;
- P* — сталева плита;
- S* — поршень з вертикальним рухом.

Рисунок 7 — Випробовувальне устаткування для оцінювання механічної міцності



- 1 — манометр;
- 2 — полум'ягасник;
- 3 — вентиль;
- 4 — редуктор тиску;
- 5 — балон із пропаном;
- 6 — пальник;
- 7 — обертальний механізм і пристрій регулювання швидкості.

Рисунок 8 — Випробувальне устаткування для оцінювання стійкості до займання

ДОДАТОК А
(довідковий)**МАРКУВАННЯ СКЛАДОВИХ ЧАСТИН**

Такі складові частини і деталі рекомендовано маркувати для можливості їх ідентифікації:

Таблиця А.1 — Маркування складових частин

Компоненти/деталі	Маркування складових частин	Дата виробництва	Примітки
Фільтри			За відповідним стандартом
Видихальний клапан (за наявності)	+	+	
Диск видихального клапана (за наявності)	+	+	1
Дихальний шланг	+	+	
Наголовний гарнітур	+	+	1
Нагнітальний пристрій	+	+	
Лицева частина			За відповідним стандартом
Електричний регулювальний пристрій (за наявності)	+	—	За відповідним стандартом
Джерело живлення (за наявності)	+	—	
Тримальна система	—	—	1
Тримальний каркас (за наявності)	+	—	
<p>+ — маркування обов'язкове; — — маркування необов'язкове. 1 — для частин, які з наявних причин не можуть бути марковані, відповідну інформацію надають в інструкціях виробника; Засоби ідентифікації можуть містити серійний номер і (або) дані повинні мати пояснення в інформації, яку надає виробник. Компоненти деталей необов'язково маркувати, якщо деталь легко ідентифікується. Компоненти, які не надані виробником як запасні частини, не потрібно маркувати, але відповідну інформацію надають в інструкціях виробника.</p>			

ДОДАТОК ZA
(довідковий)

**ПУНКТИ ЦЬОГО СТАНДАРТУ, ЩО МІСТЯТЬ ПОСИЛАННЯ
НА ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ АБО ІНШІ ПОЛОЖЕННЯ ДИРЕКТИВ ЄС**

Цей стандарт підготовано CEN за завданням Європейської комісії і Європейської асоціації вільної торгівлі, і він підтримує загальні вимоги Директиви ЄС 89/686/ЕЕС.

ЗАСТОРОГА! Інші вимоги та інші Директиви ЄС можуть бути застосовані до виробів, які охоплюються сферою застосування цього стандарту.

Пункти цього стандарту, які підтримують вимоги Директиви 89/686/ЕЕС, додаток II:

Директива ЄС 89/686/ЕЕС, додаток II:	Пункти цього стандарту:
1.1.1	6.3, 6.16, 6.17
1.1.2.1	6.1.1, 6.17
1.1.2.2	5
1.2.1	6.1, 6.6.1, 6.11.2.2, 6.12
1.2.1.1	6.1.2, 6.2
1.2.1.2	6.1.4
1.2.1.3	6.3, 6.10.1
1.3.1	6.3.2.3, 6.3.3.3, 6.17
1.3.2	6.15, 6.16
1.3.3	6.3.2.4.3
1.4	9
2.1	6.3.2.3, 6.3.3.3, 6.6.2, 6.6.3
2.2	6.6.1
2.3	6.3.2.4, 6.3.3.4
2.4	8, 9
2.5	6.10
2.6	6.9
2.8	6.7
2.9	6.6.3, 6.11, 9
2.10	6.3.2.4.3
2.12	8
2.14	6.3.2.4.3
3.9.1	6.3.2.4.3
3.10.1	6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 8, 9
3.10.2	6.3.2.4

Відповідність продукції вимогам цього стандарту означає також відповідність визначеним загальним вимогам Директиви і правилам EFTA*.

Національна примітка.
*Європейська асоціація вільної торгівлі.

УКНД 13.340.30

Ключові слова: запобігання нещасним випадкам, засоби індивідуального захисту, засоби захисту органів дихання, безпечні маски, фільтри, вимоги, випробовування, маркування.

Редактор С. Мельниченко
Технічний редактор О. Касіч
Коректор О. Ніколаєнко
Верстальник Ю. Боровик

Підписано до друку 16.12.2005. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 5,58. Зам. Ціна договірна.

Науково-редакційний відділ ДП «УкрНДНЦ»
03115, Київ, вул. Святошинська, 2