

O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Himoya kiyimlari. Kimyoviy himoya kiyimlarini sinash usullari. 2-qism: Aerosollar va
gazlarning ichki oqishiga qarshilikni aniqlash (ichki oqish sinovi)**

(ISO 17491-2:2012, IDT)

Rasmiy nashr

O‘zbekiston standartlar instituti

Toshkent

So‘z boshi

1 O‘zbekiston standartlar instituti tomonidan QABUL QILISHGA TAQDIM ETILDI.

2 O‘zbekiston standartlar institutining 2024-yil _____-sonli buyrug‘i bilan TASDIQLANDI.

3 Ushbu standart ISO 17491-2:2012 “Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 2: Determination of resistance to inward leakage of aerosols and gases (inward leakage test)” xalqaro standartiga aynan o‘xshash.

4 DASTLABKI AMALGA KIRITILISHI

Ushbu standart va unga bo‘lgan o‘zgartishlarni O‘zbekiston hududida amalga kiritish haqidagi axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi. Ushbu standartni qayta ko‘rib chiqish yoki bekor qilish haqidagi muvofiq axborot Standartlashtirish bo‘yicha milliy organning rasmiy veb-saytlari va standartlarning yillik axborot ko‘rsatkichlarida qayd etiladi.

Ushbu standartni O‘zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish mutlaq huquqi O‘zbekiston standartlar institutiga tegishli

Mundarija

1	Qo‘llanish doirasi.....	1
2	Atamalar va ta’riflar.....	1
3	Tamoyil	2
4	Qurilmalar va reaktivlar	2
5	Sinov namunalari.....	6
6	Protsedura.....	8
7	Hisob-kitob	9
8	Sinov hisoboti	9
	A ilova (ma’lumot uchun).....	10
	Bibliografiya.....	12

Muqaddima

ISO (Xalqaro Standartlashtirish Tashkiloti) - milliy standartlar organlari (ISO a'zo organlar) butun dunyo federatsiyasi hisoblanadi. Xalqaro standartlarni tayyorlash bo'yicha ishlar odatda ISO texnik qo'mitalari tomonidan amalga oshiriladi. Texnik qo'mita tashkil etilgan mavzudan manfaatdor bo'lgan har bir a'zo organ ushbu qo'mitada vakillik qilish huquqiga ega. Ishda ISO bilan hamkorlik qiluvchi xalqaro tashkilotlar, davlat va nodavlat tashkilotlar ham ishtirok etmoqda. ISO Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) bilan elektr standartlashtirishning barcha masalalari bo'yicha yaqin hamkorlik qiladi.

Xalqaro standartlar ISO/IEC yo'riqnomalari, 2-qismda berilgan qoidalarga muvofiq tayyorlanadi.

Texnik qo'mitalarning asosiy vazifasi — Xalqaro standartlarni tayyorlashdir. Texnik qo'mitalar tomonidan qabul qilingan Xalqaro standartlar loyihalari ovozga qo'yish uchun a'zo organlarga taqdim etiladi. Xalqaro standart sifatida nashr etilishi uchun kamida ovoz bergan a'zo organlarning 75 % tomonidan ma'qullanishi talab qilinadi.

Mazkur hujjatdagi ayrim elementlar patent huquqlari bilan himoyalangan bo'lishi mumkinligiga e'tibor qaratiladi. ISO bunday patent huquqlarining barchasini aniqlash yoki ro'yxatga olish uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olmaydi.

ISO 17491-2 texnik qo'mita ISO/TC 94, Shaxsiy xavfsizlik — Himoya kiyimlari va jihozlari, Subqo'mita SC 13, Himoya kiyimlari tomonidan tayyorlangan.

ISO 17491-2 ning ushbu birinchi nashri ISO 17491:2002 ni texnik jihatdan qayta ko'rib chiqilgan holda ISO 17491-1, ISO 17491-3, ISO 17491-4 va ISO 17491-5 bilan birgalikda bekor qiladi va o'rnini egallaydi.

ISO 17491 quyidagi qismlardan iborat bo'lib, umumiy nomi: Kimyoviy moddalardan himoya qiluvchi kiyimlar — Sinov usullari:

1-qism: Gazlarning tashqi oqishiga qarshilikni aniqlash (ichki bosim sinovi)

2-qism: Aerozollar va gazlarning ichki oqishiga qarshilikni aniqlash (ichki oqish sinovi)

3-qism: Suyuq oqim orqali kirib kelishga qarshilikni aniqlash (oqim sinovi)

4-qism: Suyuq purkash orqali kirib kelishga qarshilikni aniqlash (purkash sinovi)

Quyidagi qismlar hozirgi paytda tayyorlanmoqda:

5-qism: Suyuq purkash orqali kirib kelishga qarshilikni aniqlash (manekin purkash sinovi)

Kirish

Kimyoviy himoya kiyimlari kiyuvchi tanasini atrof-muhitdan izolyatsiya qilish uchun mos nafas olish moslamalari bilan birgalikda ishlatiladi. Kimyoviy himoya kiyim materiallarining gaz yoki suyuq kimyoviy moddalarni o'tib ketishi yoki kirib borishiga qarshiligini aniqlash uchun bir nechta sinov usullari mavjud.

Biroq, kimyoviy xavflardan himoya qilishda kiyimning umumiy samaradorligi, kimyoviy moddalar ichkariga kirishini yo'q qilish yoki kamaytirishga mo'ljallangan kiyim dizaynining yaxlitligiga bog'liq. Mos keladigan yaxlitlik sinov usulini tanlash kimyoviy himoya kiyimining qo'llanilish sohasiga va mavjud xavflarga bog'liq bo'ladi. Odatda, yaxlitlik sinov usuli umumiy kimyoviy himoya kiyimi spetsifikatsiyasida ko'rsatiladi.

Himoya kiyim materiallarining kimyoviy qarshiligini baholash mos keladigan sinov yordamida o'tkazilishi lozim. ISO 6529 kimyoviy moddalarning suyuqlik yoki gaz shaklida o'tishiga qarshiligini o'lchash uchun himoya kiyim materiallari, choklari va yig'ma joylari uchun metodlarni belgilaydi. ISO 13994 esa doimiy suyuqlik kontakti va bosim sharoitida himoya kiyim materiallarining kirib borishga qarshiligini aniqlash metodini belgilaydi va bu mikro-g'ovakli materiallarga, choklarga va yig'ma joylarga nisbatan qo'llanilishi mumkin. ISO 6530 suyuqliklarning zarbasi va oqib tushishidan himoya kiyim materiallarining kirib borishga qarshiligini o'lchash tartibini belgilaydi. Himoya kiyimlarining umumiy talablariga ISO 13688 da aniqlik kiritilgan.

Mazkur xalqaro standart himoya kiyimlarining gaz yoki suyuq kimyoviy moddalar (himoya kiyim yaxlitligi) ichkarisiga kirib borishga qarshiligini aniqlash uchun oltita turli sinov metodini belgilaydi. Ushbu sinov usullari suyuq yoki gaz kimyoviy moddalar yoki aerozollarga nisbatan qo'llanadi va turli darajadagi qattiqlikka ega.

Ushbu xalqaro standartda belgilangan yaxlitlik sinov usullari quyidagilardan iborat:

ISO 17491-1 gaz o'tkazmaydigan kostyumlarning ichki bosim ostida havo chiqishiga qarshiligini, masalan, zaruriy teshiklar, mahkamlovchi qismlar, choklar, buyumlar orasidagi interfeyslar, materialdagi g'ovaklar va har qanday nuqsonlar orqali baholash uchun minimal (1-usul) yoki qat'iyroq sozlamalarda (2-usul) o'tkaziladigan metodni belgilaydi.

ISO 17491-2 kimyoviy himoya kostyumlarining aerazol (1-usul) yoki gazli muhitda (2-usul) ichki oqishiga qarshiligini aniqlash uchun ikki xil metodni belgilaydi. Ushbu tartib gaz o'tkazmaydigan va gaz o'tkazmaydigan bo'lmagan kostyumlarga (ISO 16602 ga muvofiq) tegishli bo'lib, odamlar yordamida dinamik sharoitlarda kostyum yaxlitligini, ayniqsa nafas olish zonasidagi oqishni baholash imkonini beradi.

ISO 17491-3 suyuq kimyoviy moddalar purkash oqimlari orqali himoya kiyimlarning kirib borishga qarshiligini aniqlash metodini belgilaydi. Ushbu tartib suyuq kimyoviy moddalarning kuchli oqimiga duchor bo'lish xavfi bo'lgan va tananing butun yuzasini yopuvchi kiyimlarga nisbatan qo'llaniladi, ammo gaz o'tkazmaydigan kiyimlarga emas.

ISO 17491-4 suyuq kimyoviy moddalarning purkash zarralari va qo'shilishdan hosil bo'lgan purkashning kirib borishga qarshiligini aniqlash uchun ikki xil sinov (A usul — past darajadagi purkash sinov, B usul — yuqori darajadagi purkash sinov) o'tkaziladi. Ushbu tartib suyuq kimyoviy moddalar chayqalishi yoki purkash zarrachalariga duchor bo'lish xavfi bo'lgan kiyimlarga nisbatan qo'llaniladi.

ISO 17491-5 purkash kirib borishga qarshilikni aniqlash uchun muqobil sinov metodini belgilaydi. Unda odam o'rniga statik maniken qo'llaniladi, shuningdek, purkash konfiguratsiyasi va davomiyligi boshqacha bo'ladi.

ISO 17491-ning ushbu qismida va boshqa qism(lar)da (ISO 17491-1, ISO 17491-3, ISO 17491-4 va ISO 17491-5) ko'rsatilgan metodlar kimyoviy moddalarni materialdan o'tishi yoki kirib borishini baholash uchun mos kelmaydi.

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

Himoya kiyimlari. Kimyoviy himoya kiyimlarini sinash usullari. 2-qism: Aerozollar va gazlarning ichki oqishiga qarshilikni aniqlash (ichki oqish sinovi)

Защитная одежда. Методы испытаний одежды, обеспечивающей защиту от химикатов. Часть 2: Определение устойчивости к внутренней утечке аэрозолей и газов (испытание на внутреннюю утечку)

Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 2: Determination of resistance to inward leakage of aerosols and gases (inward leakage test)

Amalga kiritish sanasi _____

1 Qo'llanish doirasi

ISO 17491 ushbu qismi kimyoviy himoya kiyimlarini aerozol muhitida (1-usul) yoki gaz muhitida (2-usul) ichki oqishini aniqlashning ikkita turli usulini belgilaydi.

Jarayon gaz o'tkazmaydigan va gaz o'tkazmaydigan kiyimlarga nisbatan qo'llaniladi va inson sinovchilari yordamida dinamik sharoitlarda, ayniqsa nafas olish zonasidagi oqishlarni baholash imkonini beradi.

2 Atamalar va ta'riflar

Ushbu hujjatda quyidagi atamalar va ta'riflar qo'llaniladi:

2.1 Yig'ma

Ikki yoki undan ortiq turli kiyimlarni yoki kimyoviy himoya kiyimlari va aksessuarlarni doimiy mahkamlash, masalan, tikish, payvandlash, vulkanizatsiya qilish yoki yopishtirish orqali bajariladi.

2.2 Kimyoviy himoya kiyimlari

Kimyoviy moddalar bilan aloqa yoki ta'sirga qarshi himoya qilish uchun kiyiladigan kiyimlarning birgalikdagi majmuasi.

2.3 Kimyoviy himoya kostyumi

Kimyoviy moddalarga qarshi himoya qilish uchun kiyiladigan, butun yoki katta qismi tanani qoplaydigan kiyim.

Izoh 1: Kimyoviy himoya kostyumi tanani himoya qilish uchun birlashtirilgan kiyimlardan iborat bo'lishi mumkin.

Izoh 2: Kostyumga unga biriktirilgan qo'shimcha himoya elementlari, masalan, kaptar, dubulg'a, etik va qo'lqoplar qo'shilishi mumkin.

2.4 Kiyim

Kimyoviy himoya kiyimining alohida qismi bo'lib, u tananing qoplangan qismiga kimyoviy moddalarga qarshi himoya qiladi.

2.5 Gaz o'tkazmaydigan kostyum

Kaput, qo'lqop va etiklarni o'z ichiga olgan bir bo'lakli kiyim bo'lib, o'z-o'zidan ta'minlangan yoki havo liniyasidan nafas olish apparati bilan ishlatilganda foydalanuvchini himoya qiladi.

2.6 Gaz o'tkazmaydigan bo'lmagan kostyum

Kaput, qo'lqop va etiklarni o'z ichiga olgan bir bo'lakli kiyim bo'lib, o'z-o'zidan ta'minlangan yoki havo liniyasidan nafas olish apparati bilan ishlatilganda foydalanuvchini zararli suyuqliklar, zarralar, gaz yoki bug'li kontaminatsiyalardan yuqori darajada himoya qiladi, ammo gaz oqish sinovini (ichki bosim sinovi, ISO 17491-1) o'tmaydi.

Izoh: ISO 16602 ga qarang.

2.7 Biriktirma

Ikki xil kiyim yoki kimyoviy himoya kiyimlari va aksessuarlar o'rtasida vaqtinchalik mahkamlash.

2.8 Penetratsiya

Kimyoviy moddalarning himoya kiyim materiali bo'ylab teshiklar, choklar, g'ovaklar yoki boshqa nuqsonlar orqali molekulyar bo'lmagan darajada oqib o'tishi.

2.9 Permeyatsiya

Kimyoviy moddaning himoya kiyim materiali orqali molekulyar darajada harakatlanish jarayoni.

Izoh: Permeyatsiya quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- a) kimyoviy modda molekulalarining materialning tashqi yuzasiga singishi;
- b) singgan molekulalarning material ichida diffuziyasi;
- c) molekulalarning materialning qarama-qarshi (ichki) yuzasidan chiqib ketishi.

2.10 Himoya kiyim materiali

Tanani potensial xavfdan ajratish maqsadida kiyimning har qanday materiali yoki materiallar kombinatsiyasi.

3 Tamoyil

Sinov o'tkazilayotgan kostyumni kiygan shaxs yugurish yo'lida yuradi, bu yo'l ustida qoplama mavjud. Ushbu qoplama orqali doimiy konsentratsiyadagi sinov obyekti, natriy xlorid (NaCl) yoki olti ftorli oltingugurt (SF₆), o'tadi.

Izoh: 1-usul aerosol sinov muhitini, 2-usul esa gaz muhitini taqlid qiladi.

Kostyum ichidagi havo namunasi olinib, undagi sinov obyekti miqdori aniqlanadi. Namuna kostyum ichiga joylashtirilgan zond orqali olinadi. Boshqa zond kostyum ichidagi bosimni o'lchaydi.

4 Sinov obyektlari va sinov subyektlari

4.1 Sinov obyektlari

1-usul - natriy xlorid sinov obyektlari

Ushbu usulda sinov obyekti sifatida natriy xlorid aerosolidan foydalaniladi. Mos obyekt NaCl sinov atmosferasi bilan o'ralgan holda turadi (1-rasmga qarang). Korpusdagi NaCl ning

o'rtacha konsentratsiyasi (8 ± 4) mg / m³ bo'lishi kerak va butun samarali ish hajmi bo'yilab o'zgarish 10% dan oshmasligi kerak. Zarrachalar hajmining taqsimlanishi 0,02 µm dan 2 µm ekvivalent aerodinamik diametrga, o'rtacha massa diametri 0,6 mkm gacha bo'lishi kerak.

2-usul - Oltingugurt geksaflorid sinov obyektlari

Bu usul sinov obyekti sifatida oltingugurt geksaflorid gazidan foydalanadi. Mos ob'ekt SF6 sinov atmosferasi bilan o'ralgan holda turadi (2-rasmga qarang). Oqishni aniq aniqlash sinov sinovi atmosferasiga qarab 0,001% dan taxminan 20% gacha bo'lishi kerak. 0,1% SF6 (hajmi bo'yicha) sinov muhitidan foydalanish tavsiya etiladi, chunki SF6 kostyum ichida to'planishi mumkin. SF6 to'liq kostyumlar uchun filtrlardan egzoz qurilmasi sifatida foydalanilmasligi kerak, agar sinov paytida kostyum egzoz moslamalari sinovdan o'tkazuvchi vositasiz atmosferaga ulanmagan bo'lsa.

4.2 Sinov mavzulari

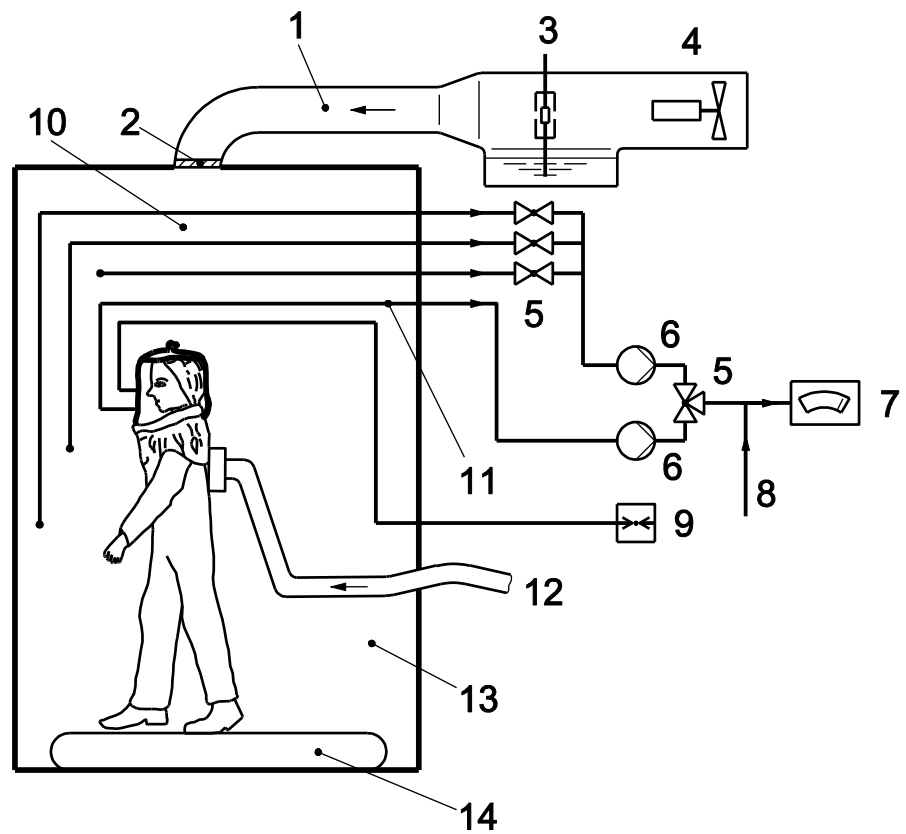
Sinov uchun bir xil yoki shunga o'xshash asbob-uskunalaridan foydalanish bilan tanish bo'lgan va tibbiy tarixi qoniqarli ekanligi ma'lum bo'lgan shaxslar tanlanishi kerak. Mavzular tibbiy ko'rikdan o'tishi va sinov protseduralarini bajarish uchun sertifikatga ega bo'lishi kerak. Sud muhokamasidan oldin yoki sud jarayonida tibbiy ko'rikdan o'tish zarurati sud rahbarining ixtiyorida. Mavzularni tanlashda subyektlarning eksperimentlarda ishtirok etishi bo'yicha milliy ko'rsatmalarga muvofiq bo'lishi kerak.

Sinovdan oldin kostyumning yaxshi holatda ekanligi va xavfsiz foydalanish mumkinligi tekshiriladi. Ikkita qurilma sinovdan o'tkaziladi, ularning har biri ikkita fan bo'yicha sinovdan o'tkaziladi.

Izoh Oldindan konditsionerlik kutilayotgan foydalanish shartlariga muvofiq belgilanishi kerak. Yuqori yoki past haroratlarda konditsionerlik, agar bu tashvish tug'dirmasa, amalga oshirilmasligi kerak.

Agar bir nechta o'lchamdagi kostyumlar ishlab chiqarilgan bo'lsa, sub'ektlardan ishlab chiqaruvchining ko'rsatmalariga muvofiq tegishli o'lchamni tanlashni so'rash kerak.

Mavzulardan ishlab chiqaruvchining jihozlash bo'yicha ko'rsatmalarini o'qib chiqishlari va agar kerak bo'lsa, sinov bo'yicha rahbar tomonidan kostyumni qanday qilib to'g'ri joylashtirishni ko'rsatishni so'rash kerak. Kostyum tikilgandan so'ng, har bir mavzuga savol beriladi: "Kostyum mos keladimi?" Agar javob ha bo'lsa, sinovni davom ettiring. Agar javob "yo'q" bo'lsa, mavzuni paneldan olib tashlang va bu fakt haqida xabar bering.



Kalit:

1 havo kanali

3 purkagich

5 valf

7 fotometr

9 bosim o'lchagich

11 nafas olish zonasi namunalari

13-bino

2 bo'lim

4 fan

6 nasos

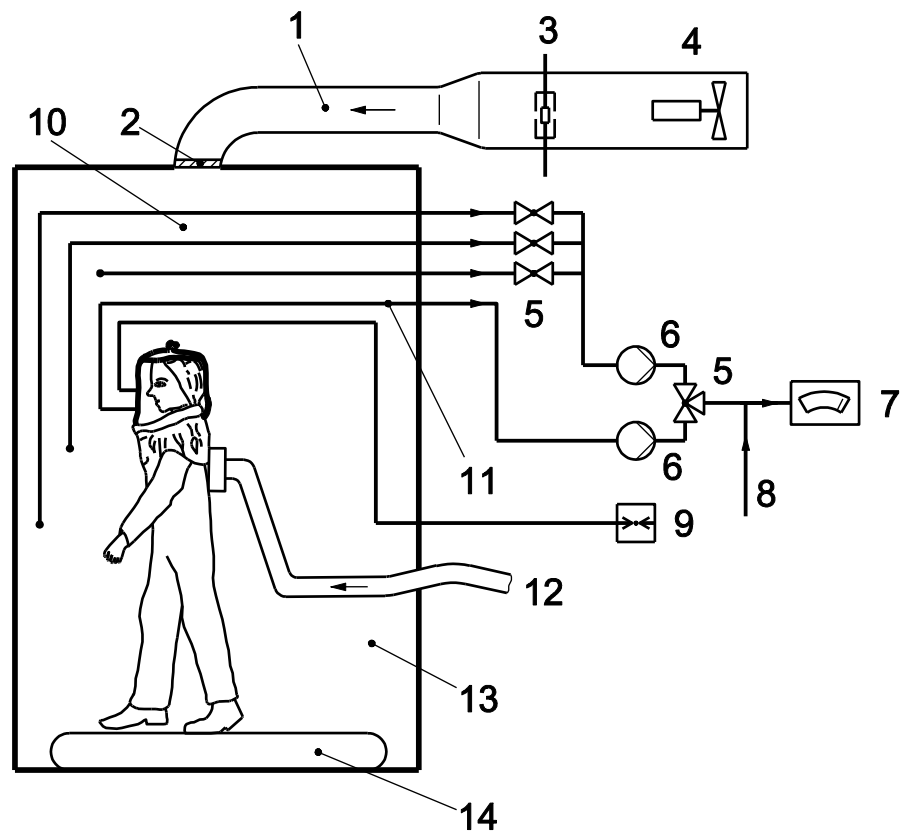
8 qo'shimcha havo kirishi

10 misollar

12 nafas olish havosi ta'minoti

14 yugurish yo'lakchasi

1-rasm. NaCl aerosolidan foydalangan holda ichki qochqinning odatiy sinovini o'rnatish, 1-usul



Kalit:

1 havo kanali

3 nozul

5 klapan

7 oltingugurt geksaflorid detektori

9 bosim o'lchagich

11 ta nafas olish zonasi namunalari

13 korpus

2 bo'lim

4 element

6 nasos

8 qo'shimcha havo kirishi

10 ta misollar

12 nafas olish havosi ta'minoti

14 yugurish yo'lakchasi

2-rasm. SF6 yordamida ichki qochqinning odatiy sinovini o'rnatish, 2-usul

1 nozul	2 ta'minot trubkasi (tuz eritmasi)
3 ulanish	4 vtulka
5 havo trubkasi (diametri 10,0 0)	

5 Asbob-uskunalar

5.1. 1-usul — Natriy xlorid usuli

5.1.1 Aerosol generatori

NaCl aerosoli reobyekt sinfidagi natriy xloridning distillangan suvdagi 2 % eritmasidan hosil qilinadi. Bu jarayon uchun katta hajmdagi Collison atomizeridan foydalaniladi (3-rasmga qarang). Atomizer nozullari idishning ochiq qismiga to'g'ri qaratilmasligi lozim.

Atomizer va uning korpusi doimiy havo oqimi saqlanadigan kanalga joylashtiriladi. Aerosol zarrachalarini to'liq quritish uchun havoni isitish yoki quritish talab qilinishi mumkin.

5.1.2 NaCl uchun detektor tizimi

5.1.2.1 Umumiy qoidalar

NaCl uchun detektor sinov atmosferasidagi NaCl konsentratsiyasini uzluksiz tahlil qilishga mos bo'lgan moslama bo'lib, odatda mos alangali fotometr yordamida amalga oshiriladi. Fotometrning sezgirliги sinov kamerasi konsentratsiyasining 0,1 % ni o'lchash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Sinov atmosferasidan namunalar olish uchun mo'ljallangan prob kaptar yaqinida joylashtiriladi.

Problar dizayni va joylashuvi haqida batafsil ma'lumot A-ilovada keltirilgan.

Kostyum ichidagi NaCl konsentratsiyasi alangali fotometr yordamida tahlil qilinadi va qayd etiladi. Kostyumning bosh qismi ichida o'lchangan bu konsentratsiya ichki oqish ko'rsatkichidir. Sinov xona haroratida va nisbiy namlik <60 % bo'lgan sharoitda amalga oshiriladi.

5.1.2.2 Alangali fotometr

NaCl konsentratsiyasini o'lchash uchun alangali fotometrdan foydalaniladi. Mos instrument uchun zarur ishlash xususiyatlari quyidagilar:

NaCl aerosolining to'g'ridan-to'g'ri tahlili uchun maxsus ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

NaCl konsentratsiyasini 15 mg/m³ dan 0,5 ng/m³ gacha o'lchash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

Fotometr talab qiladigan umumiy namunaviy oqim hajmi 15 l/min dan oshmasligi kerak.

Fotometrning javob berish vaqti (namuna olish tizimini hisobga olmaganda) 500 ms dan oshmasligi kerak.

Karbon va boshqa elementlarga javobni kamaytirish zarur, chunki ularning konsentratsiyasi nafas olish sikli davomida o'zgaradi. Bu interferensiya filtrining o'tkazish kengligini 3 nm dan oshmasligi va barcha kerakli yon-bant filtrlarni o'z ichiga olishi bilan ta'minlanadi.

Fotometr turiga qarab, namunani toza havo bilan suyultirish zarur bo'lishi mumkin. Namuna olish nuqtasida quruq havo qo'shish ham namuna olish chizig'idagi zarrachalarni yo'qotishni kamaytirishi mumkin.

5.1.2.3 Moslashuvchan namunaviy oqim pompasi

Agar sinov qilinayotgan kostyumdan havo namunalarini olish uchun fotometrغا o'rnatilgan nasos bo'lmasa, moslashuvchan namunaviy oqim pompasi ishlatiladi. Bu nasos sinov probidan 1 l/min dan 3 l/min gacha bo'lgan doimiy oqimni olish uchun moslanadi.

5.1.2.4 Kamera konsentratsiyasini namuna olish uchun monitoring moslamasi

Kamera konsentratsiyasini namuna olish uchun monitoring moslamasi kostyumning namuna olish tizimlari ifloslanishini oldini olish uchun alohida tizimdan iborat bo'lishi kerak.

Bu maqsadda alohida alangali fotometrdan foydalanish tavsiya etiladi. Agar ikkinchi fotometr mavjud bo'lmasa, kamera konsentratsiyasini namuna olish alohida namuna olish tizimi yordamida amalga oshirilishi mumkin. Biroq, bu holatda fotometrni toza fon holatiga qaytarish uchun vaqt talab qilinadi. Namuna olish tizimining odatiy sxemasi 1-rasmda ko'rsatilgan.

5.2. 2-usul — Oltingugurt geksaflorid sinov obyektlari (SF6)

5.2.1 SF6 uchun detektor

SF6 uchun detektor sinov atmosferasidagi SF6 kontsentratsiyasini uzluksiz tahlil qilishga mos bo'lgan moslama yoki zaruratga qarab punktual tekshiruvlar uchun mos bo'lishi kerak. Kamida, sinov davomida atmosferadagi kontsentratsiya har 3 daqiqada tahlil qilinadi. Sinov atmosferasidan namunalar olish uchun prob bosh balandligida ($1\,800 \pm 200$ mm), kamera devoridan taxminan 200 mm uzoqlikda joylashtiriladi.

SF6 kontsentratsiyasi kostyum ichida tahlil qilinadi va qayd etiladi. Kostyumning bosh qismi ichida o'lchangan ushbu kontsentratsiya ichki oqish ko'rsatkichidir.

Sinov atmosferasi uchun mos analizator termal o'tkazuvchanlik, infraqizil spektroskopiya yoki suyultirish bilan elektron tutish asosida ishlaydi. SF6 konsentratsiyasini kostyum ichida monitoring qilish uchun elektron tutish detektor yoki infraqizil tizim ishlatilishi mumkin.

5.2.2 Namuna olish probi

Namuna olish probi mos plastik trubka bo'lib, taxminan 20 mm diametrda ega plastik shar-dan tashkil topgan. Ushbu shar atrofi bo'ylab har biri 1,5 mm diametrda bo'lgan 8 ta teshikka ega. Namuna olish probi A-ilovada ko'rsatilganidek joylashtiriladi.

5.2.3 Sinov kamerasing tuzilishi

Sinov kamerasing o'lchami kamida 0,7 m bo'lgan shaffof materialdan yasalgan (1 va 2-rasmlarga qarang). Sinov subyekti boshi ustida yetarli masofada o'rnatilgan bo'lishi va yugurish yo'lagi yuzasigacha cho'zilgan bo'lishi kerak.

Sinov obyekti kamera tepasidan oqim taqsimlovchi orqali kiritiladi va sinov subyekti boshi ustidan pastga yo'naltiriladi. Bu oqim tezligi kamida 0,12 m/s bo'lishi kerak. Oqim tezligi subyekt boshiga yaqin joyda o'lchanadi. Bundan tashqari, kamera ichidagi ishchi hajmda (kamera devo-ridan 0,1 m masofada va 0,75 m balandlikdan yuqorida) oqim tezligi 0,1 m/s dan past bo'lmasligi kerak.

Sinov obyektining ishchi hajmdagi kontsentratsiyasi bir xil ekanligi tekshirilishi lozim.

5.2.4 Yugurish yo'lagi (Treadmill)

Yugurish yo'lagi 2 % gradientga ega bo'lib, 5 km/soat tezlikni doimiy ravishda ta'minlay oladi va kamera ichiga o'rnatilgan bo'ladi.

5.2.5 Bosim aniqlovchi prob

Bosim aniqlovchi prob namunaviy prob yaqiniga joylashtiriladi va bosim datchigiga ula-nadi. Agar bosim namuna olish liniyasidan olingan bo'lsa va oqim tufayli yuzaga kelgan bosim pasayishi uchun to'g'rilangan bo'lsa, bitta probdan foydalanish mumkin.

6 Protsedura

6.1. Sinov subyektini sinov qilinayotgan kostyum turiga mos ravishda kiyintiring. Ichki kiyim sifatida standart ichki kiyim, shim va uzun yengli ko'ylak kiyiladi. Sinov subyektlariga sinov davomida kostyumni tuzatish kerak bo'lsa, bunga ruxsat berilishi haqida xabar qilinadi. Agar bu amalga oshirilsa, sinovning tegishli qismi tizimni qayta sozlashga vaqt ajratib, qayta o'tka-ziladi. Sinov jarayonida subyektlarga natijalar haqida hech qanday ma'lumot berilmaydi.

6.2. 1-jadvalda keltirilgan sinov tartibini bajaring. Sinov davomida har 3 daqiqada kamera ichidagi SF6 uchun namuna oling.

6.3. Har bir mashq davrining oxirgi 2 daqiqasidagi natijalarni tahlil qiling, shunda natijalar bir mashqdan ikkinchisiga o'tib ketishi oldini olinadi.

6.4. Barcha vaqt davomida kostyum ichidagi bosimni qayd eting.

7 Hisob-kitob

Har bir individual mashq uchun mashqning oxirgi 2 daqiqasidagi arifmetik o'rtacha qiymatni hisoblang.

Har bir mashq uchun umumiy ichki oqish foizini (LTI) quyidagi (1) formulaga muvofiq hisoblang:

$$L_{TI} = \frac{c_2}{c_1} \times 100 \quad (1)$$

bu yerda:

c_1 — kameradagi konsentratsiya;

c_2 — har bir mashq uchun nafas olish zonasidagi o'rtacha konsentratsiya.

1-usul uchun, har bir konsentratsiya o'lchovidan va kameradagi konsentratsiyadan NaCl fon konsentratsiyasini ayiring.

8 Sinov hisoboti

Sinov hisobotida quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

- a) ushbu xalqaro standartga havola, ya'ni ISO 17491 2:2012;
- b) foydalanilgan usul, ya'ni 1-usul yoki 2-usul;
- c) ishlab chiqaruvchi/yetkazib beruvchi va har qanday identifikatsiya belgisi;
- d) sinov kamerasidagi sinov harorati va nisbiy namlik;
- e) butun sinov davomida kameradagi sinov obyektining o'rtacha konsentratsiyasi, shu jumladan sinov paytida sinov muhiti qanday yaratilganligi haqidagi ma'lumot;
- f) har bir mashq uchun nafas olish zonasida sinov obyektining o'rtacha konsentratsiyasi;
- g) 7-bo'limda belgilangan umumiy ichki qochqinning foizi;
- h) sinov davrida o'lchangan bosimlar;
- i) protseduralardagi o'zgarishlar kabi har qanday qo'shimcha shartli izohlar va kuzatishlar.

A ilova
(ma'lumot uchun)
Namuna olish zondi va ulanishlar

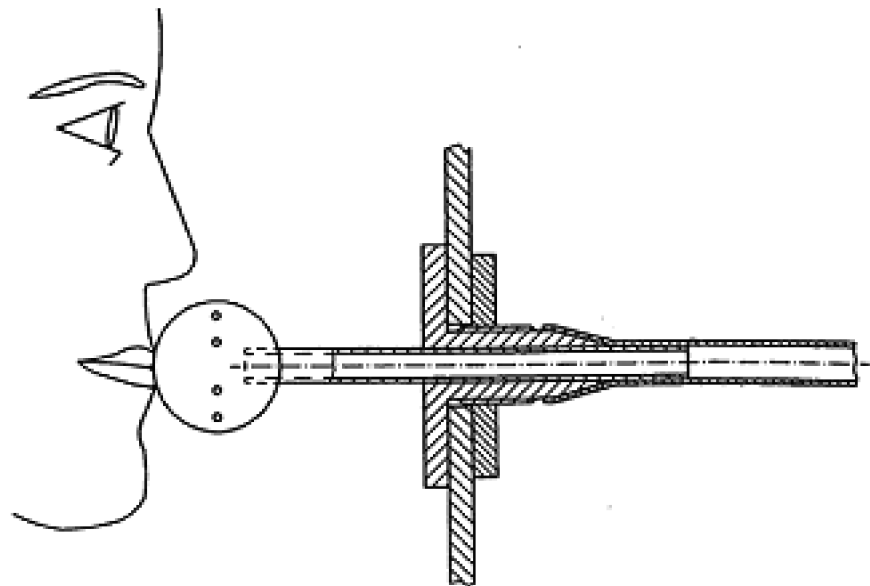
Namuna olish zondi diametri taxminan 20 mm bo'lgan plastik shar bilan ulangan shlangdan iborat. Plastik shar atrofida har biri 1,5 mm diametrli sakkizta teng masofada joylashgan teshikka ega (A.1-rasmga qarang).

Qattiq vizor bilan jihozlangan kimyoviy himoya kiyimlari uchun vizor plastinkasidan namuna olish zondini joylashtirish uchun foydalanish mumkin, agar mos joyda teshik ochilgan bo'lsa. Vizordagi teshik orqali namuna olish zondiga barcha ulanishlar ishonchli tarzda muhrlanishi kerak.

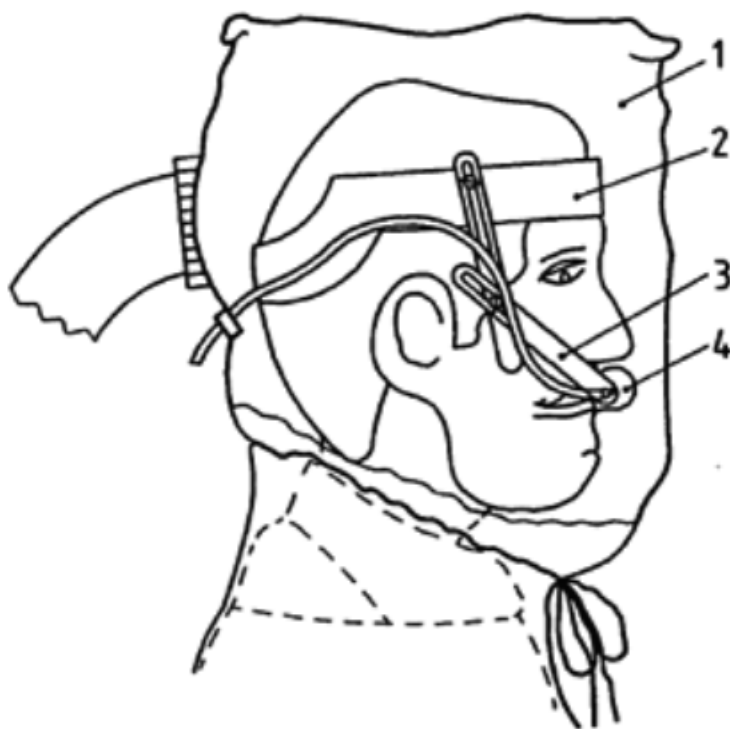
Moslashuvchan kapyushon bilan jihozlangan kimyoviy himoya kiyimlari uchun sinov subyektiga bosh kiyim taqdim etish zarur bo'lishi mumkin. Ushbu bosh kiyim namuna olish zondi va ulanish shlanglarini to'g'ri joylashtirilishini ta'minlashi lozim (A.2-rasmga qarang).

Namuna olish zondidagi teshiklar barcha turdagi kimyoviy himoya kiyimlarini sinash uchun A.1 va A.2-rasmlarda ko'rsatilganidek yo'naltirilishi kerak. Sinov kamerasi ichidagi sinov moddasi konsentratsiyasini o'lchash uchun ikkinchi namuna olish zondi ishlatiladi. Ikkala namuna olish zondi moslashuvchan, imkon qadar qisqa va ingichka shlanglar bilan tahliliy asbobga ulanadi.

Namuna olish uzluksiz ravishda, maksimal 3 l/min havo oqimi bilan amalga oshiriladi.



A.1 -rasm. Qattiq vizor uskunalari bilan foydalanish uchun sharli zond



Kalit:

1 kaput

2 bosh kiyim

3 sozlanishi prob ushlagichi

4 namuna olish probi

A.2 -rasm. Moslashuvchan qalpoqli uskunalar uchun namuna olish tizimi

Bibliografiya

- [1] ISO 6529, Protective clothing — Protection against chemicals — Determination of resistance of protective clothing materials to permeation by liquids and gases
- [2] ISO 6530, Protective clothing — Protection against liquid chemicals — Test method for resistance of materials to penetration by liquids
- [3] ISO 13688, Protective clothing — General requirements
- [4] ISO 13994, Clothing for protection against liquid chemicals — Determination of the resistance of protective clothing materials to penetration by liquids under pressure
- [5] ISO 16602, Protective clothing for protection against chemicals — Classification, labelling and performance requirements
- [6] ISO 17491-1, Protective clothing — Test methods for clothing providing protection against chemicals — Part 1: Determination of resistance to outward leakage of gases (internal pressure test)

Bibliografik ma’lumotlar

SUT 13.340.10