

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

NOORGANIK MODDALAR TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

“SANOAT EKOLOGIYASI” KAFEDRASI

“MEHNATNI MUHOFAZA QILISH”
fanidan bakalavr talabalar uchun tajriba ishlariga

USLUBIY QO'LLANMA

Toshkent - 2014

“Mehnatni muhofaza qilish” fanidan tajriba ishlarini bajarish uchun mo’ljallangan uslubiy qo’llanma institutning barcha fakultetlarida tahsil oladigan yuqori kurs talabalari uchun tavsiya etiladi.

Tuzuvchilar: dots.Tursunov T.T.
dots. A’zamov A.
dots. Shomurotova Sh. M.

Taqrizchilar: Toshkent davlat texnika universiteti “Hayot faoliyati havfsizligi” kafedrasini mudiri Yo’ldoshev O’.R.

Toshkent kimyo-texnologiya instituti professori
t.f.d. prof. Otaqo’ziev T.A.

“Sanoat ekologiyasi” kafedrasini majlisida muhokama qilingan va chop etishga tavsiya etilgan. (№___ bayonnoma, “___” _____ 2014 y.)

“Noorganik moddalar texnologiyasi” fakulteti ilmiy-uslubiy kengashi tomonidan ma’qullangan. (№___ bayonnoma, “___” _____ 2014 y.)

Institut Ilmiy-uslubiy Kengashi tomonidan ma’qullangan. (№___ bayonnoma, “___” _____ 2014 y.)

KIRISH

Mehnatni muhofaza qilish - davlatimizning amalga oshirayotgan asosiy va muhim ijtimoiy vazifalaridan biridir.

Ekologik havfsizlik muammosi allaqachonlar milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylangan.

Insoniyat qanday havf qarshisida turganligini, atrof muhitga inson faoliyati tufayli etkazilayotgan zarar qanday natijalarga olib kelganligani yaqqol his etish qiyin emas.

Turli kimyoviy vositalar, zararli moddalar va mineral o'g'itlarni sanoat va qurilish materiallarini saqlash, tashish va ulardan foydalanish qoidalarining qo'pol ravishda buzilishi erining, havoning ifloslanishiga olib kelmoqda.

Oxirgi paytda ishlab chiqarish korxonalarida ish sharoiti nisbatan yaxshilangan bo'lsada, ko'p joylarda bu sharoit og'irlashgan, sababi ishlab chiqarishdagi asbob-uskunalarni eskirib ishdan chiqqanligi, havo harorati normasi, havo almashtirish sistemalari va shaxsiy himoya vositalari kamligi yoki umuman yo'qligi, korxonalarning etarli darajada yoritilmaganligidir.

Tekshirishlar ko'rsatdiki, O'zbekiston atmosfera xavosini buzilishiga hosil bo'layotgan va tashlanayotgan turli xolatdagi moddalarni ta'siri bor.

Ularni 50 foizini karbonat angidrid, 15 foizini karbon vodorod, 14 foizini sulfat angidridi, 9 foizini azot oksidi, 8 foizini qattiq moddalar tashkil etadi. Natijada O'zbekistonda nosoz ish sharoiti tufayli 1 yilda 350 kishi nogiron, 250 kishi kasb kasali bo'lmoqda.

Ish joylarida zaxarli moddalarining va xavodagi changlarning kontsentratsiyasi me'yoridan oshib kengligi aniqlangan.

Yuqorida ko'rsatilgan kamchiliklarni oldini olish maqsadida, kelajakda mehnat faoliyati sanoat va ishlab chiqarish bilan bog'lik bo'lgan bakalavr talabalarni "Mehnatni muhofaza qilish" fanidan ma'ruzadan nazariy olgan bilimlarini laboratoriya ishlarini bajarish yo'li bilan mustahkamlash maqsadga muvofiqdir.

Shu maqsadda ushbu "Mehnatni muhofaza qilish" fanidan bakalavr talabalar uchun tajriba ishlariga uslubiy qo'llanmadagi ishlarni talaba mustaqil bajarishi va to'g'ri xulosa chiqarishi uchun tavsiya etiladi.

1-LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH BINOLARIDA METEREOLGIK SHAROITLARNI O'RGANISH

1. Ishning maqsadi va vazifalari.

Talabalarni ishlab chiqarish binolaridagi metereologik sharoitlari (belgilari) parametrini normalash, tekshiriladigan sharoit ko'llanmasi bilan tanishtirish, harorat, namlik, havo tezligi va atmosfera bosimini o'lchashni o'rganish, ish joyidagi metereologik sharoitni GOST 12.1.005-86 va SN-4088-86 ga asosan baholash.

Vazifa

1. Ishlab chiqarish binolaridagi metereologik sharoit parametrlarini normalash va baholash uchun GOST 12.1.005-86 bilan tanishish.
2. Qo'llanmaga asosan metereologik sharoit parametrlarini aniqlaydigan asboblarni o'rganish.
3. Ishlab chiqarish binosida harorat va havoning nisbiy namligini aniqlash.
4. Ishlab chiqarish binosida havo tezligini va atmosfera bosimini aniqlash.
5. O'lchangan ma'lumotlarni GOST 12.1.005-86 yoki SN-4088-86 bilan taqqoslab xonadagi metereologik sharoit-holatni baholash.
6. Hisobot berish.

2. Nazariy qism.

Ish joyidagi mikroklimat odamning salomatligiga, ishlash qobiliyatiga ta'sir qilishi mumkin, shuning uchun ham muhim parametrlarni doimiy nazoratda tutish kerak.

Metereologik sharoitlar havo muhitini fizik holatini ifodalaydigan parametrlar – harorat, namlik, havo harakati tezligi va bosim aniqlanadi.

Metereologik sharoitlar parametri GOST 12.1.005-86 "Ish zonasi havosi" bilan normalanadi, ya'ni optimal va ruxsat etiladigan mikroklimat sharoitlari belgilari miqdori belgilangan.

Buning uchun ajralib chikadigan (kushimcha) ortiqcha issiqlikka asosan xonalar turi, yil davri (issiq, o'zgaruvchan, sovuq) va bajariladigan ish hajmi (engil, o'rtacha, og'ir) hisobga olinadi.

Korxona binolarida xonadagi havo muhiti talabga muvofiq metereologik sharoit bilan ta'minlanishi uchun uning parametrlar miqdori GOST 12.1.005-86 da ko'rsatilgan miqdorlarga to'g'ri kelishi kerak. GOSTda keltirilgan havo muhiti belgilarida odam organizmidaga issiqlik boshqarilishi uchun kamroq quvvat sarflaydi, yurak-qon tomir sistemasiga tushadigan yuk ta'siri rejalaniadi. Bu o'z navbatida har xil muhit sharoitida odam tanasida haroratni doimiy bo'lishini ta'minlaydi.

3. Eksperimental qism.

Metereologik sharoitlarni aniqlashda qo'llaniladigan asboblari

Eksperimental o'lchov ishlarini o'tkazish uchun quyidagi asboblari - termometrlar, psixrometrlar, anemometrlar, barometr-aneroid va sekundomer ishlatiladi.

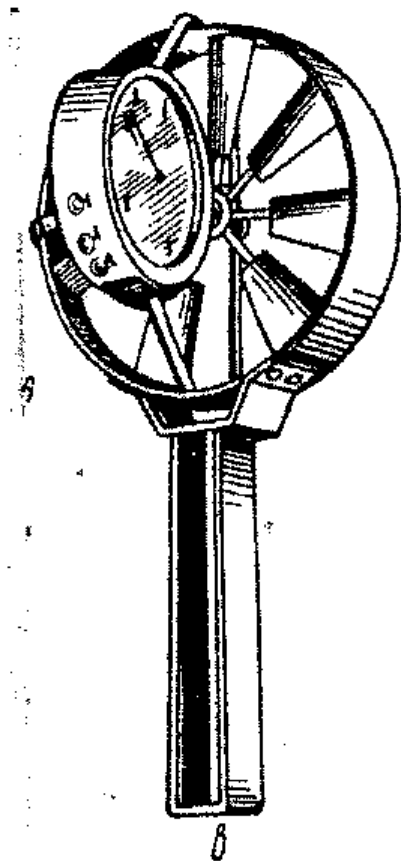
1. Issiqlik nurlanishi manbalari bo'lmagan xonalarda havo haroratini o'lchash jarayoni oddiy simobli TM-6, spirtli termometrlar bilan olib boriladi. Vaqt bo'yicha havo haroratini to'lovsiz hisobga olish uchun o'zi yoziladigan termometrlar (M-16) qo'llaniladi. Haroratni o'lchash xonada isitish asboblariidan, manbalaridan va devordan 1 metr masofada, yuzadan 1,5 m balandlikda olib borilishi maqsadga muvofiqdir. Uskunalaridan issiqlik nurlanishida oddiy termometrlar havo haroratini aniq belgilaydi. Bu vaqtda juft termometr qo'llanilishi ahamiyatlidir. Termometr 1-sig'imi simob bilan belgilangan, 2-sig'imi esa kumush bilan qoplangan. Birinchisi issiqlik nurlanishini qabul qilsa, ikkinchisi aniq haroratni ko'rsatadi. Havoni haqiqiy haroratini ikkala termometr ko'rsatmasiga asosan ilova qilingan jadval yordamida topiladi.

2. Havo nisbiy namligini o'lchashda har xil turdagi gidrograflar, gigrometrlar qo'llaniladi. Gigrometr past haroratda havoning nisbiy namligini o'lchash uchun ishlatiladi. Gigrograflar (M-21 va boshqalar) o'zi yozadigan asboblari turkumiga taalluqli bo'lib havo nisbiy namligini to'xtovsiz hisobga olish ishlarida qo'llaniladi.

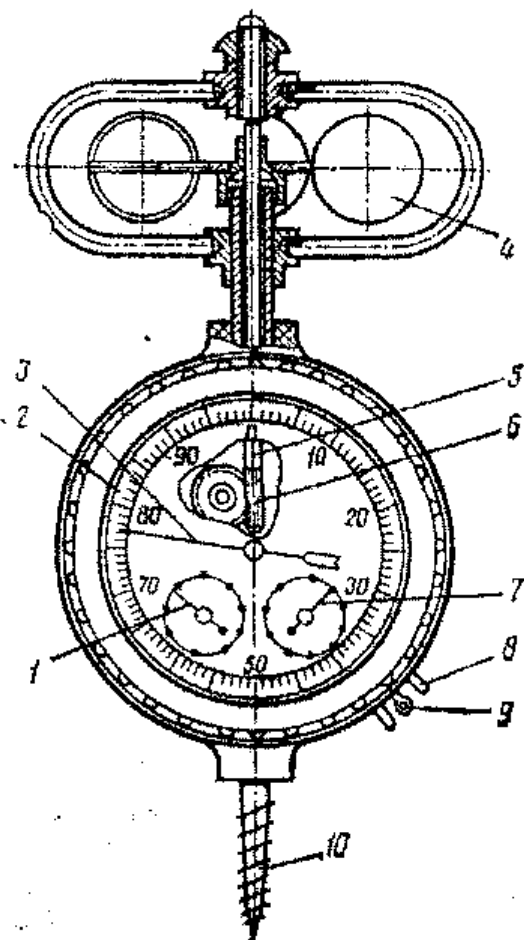
Havo nisbiy namligini Avgust va Assman psixrometri, universal PBU-1M psixrometri yordamida ham aniqlash, hisoblash mumkin. Ulardan havo harorati 10°S dan past bo'lmaganda foydalaniladi.

Avgust psixrometri 2 ta - quruq va xo'l termometrdan iborat bo'lib, tik holatda o'rnatilgan va absolyut namlikni avvaldan bilib nisbiy namlikni hisoblashga qo'llaniladi.

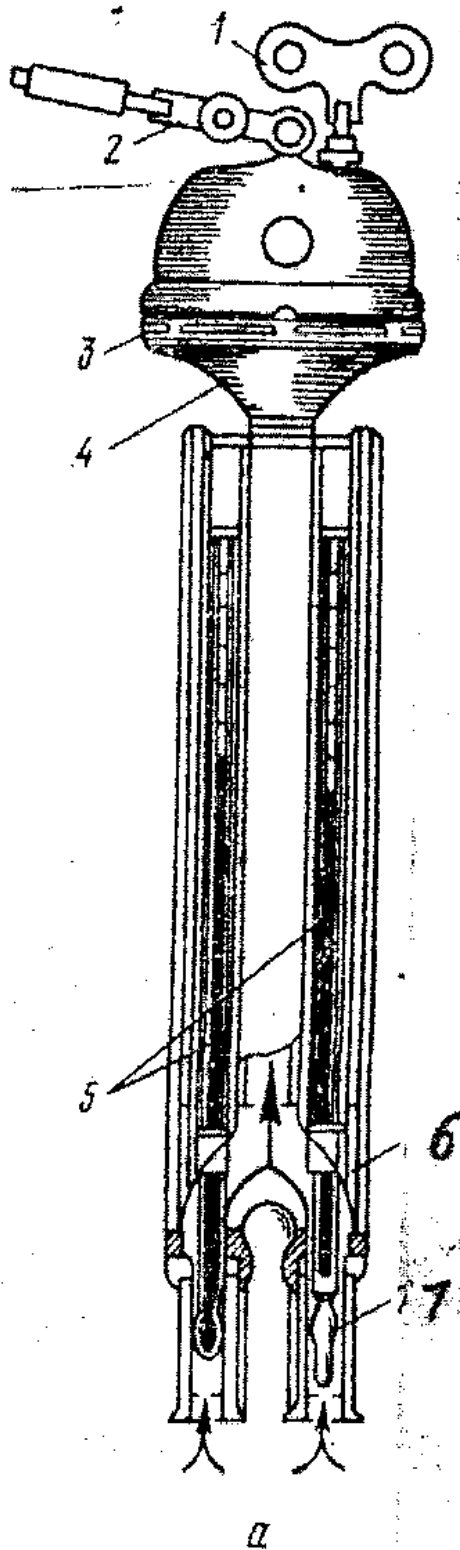
Nisbiy namlikni aniq o'lchashda ko'proq mexanik va elektr bilan boshqariladigan Assman aspirasion psixrometri (MV-4M) ishlatiladi (1-rasmda tasvirlangan).



1-rasm. Parrakli qo'l
anemometri ASO-3



2-rasm. Cho'michli kul
anemometri MS-13.



3-rasm. Aspiratsion psixrometr.

3. Havo oqimi tezligini o'lchashda har xil tuzilishdagi parrakli, cho'michli anemometrлар qo'llaniladi (2, 3-rasmda ko'rsatilgan).

Parrakli anemometr (ASO-3) havo oqimi tezligi 0,3 dan 5 m/sek bo'lgan vaziyatda ishlatiladi. Parraklarga bo'lgan havo oqimi ta'siri hisoblash mexanizmi bilan harakat o'nlik, yuzlik, minglik miqdorda (qayd qilinadi) ko'rsatiladi. Mexanizmni harakatga keltirish va to'xtatish uchun arretir soat miliga teskari buraladi.

Cho'michli anemometr (MS-13) havo oqimi tezligini 1 dan 20 m/sek gacha miqdorda o'lchashga yordam beradi (3-rasm).

Ish joyida havo harakati tezligi (0,5 m/s dan kichik) ni o'lchash uchun term oanemometr, katatermometrdan foydalaniladi.

Term oanemometrni ishlashi esa spirtli. termometr (20 ml hajmli) ni 38 dan 35°S gacha sovitishda harorat tezligini pasayishini o'lchashga asoslangan, bu atrofda havo haroratini baholashga imkon beradi.

Issiqlik nurlanishi intensivligi aktinometrлар bilan aniqlanadi. O'lchov ishlari jalb qilingan nurlanish energiyasini issiqlikka aylantirishga bog'liq.

4. Atmosfera bosimini o'lchash uchun barograf barometr, barometr-aneroid qo'llaniladi. Prujinali barometr-aneroid atmosfera bosimini mm simob ustuni birligida o'lchashga mo'ljallangan (4-rasm).



4-rasm. Barometr-aneroid.

4. Laboratoriya ishini bajarish tartibi

Kerakli moslamalar:

- a) Assman psixrometri (MV-4M);
- b) Parrakli, chumichli anemometrlar;
- v) barometr-aneroid;
- g) sekundomer.

1. Binodagi havo haroratini aniqlash: bu harorat Assman psixrometrini "kuruq" termometri bilan o'lchanadi.

2. Havo namligini aniqlash: GOST 12.1.005-86 bilan normalanadigan nisbiy namlik havoni suv bug'lari bilan to'yinish darajasini xarakterlaydi. Nisbiy namlik absolyut va eng yuqori, namlik nisbati bilan ma'lum harorat va bosimda foiz (%) hisobida ifodalanadi.

$$\mu_{\text{abs}} = \frac{\mu_{\text{abs}}}{\mu_{\text{max}}} \cdot 100\%$$

Absolyut va eng yuqori namlikni (to'g'ri keladigan haroratda) suv bug'lari bosimi (kn/m^2) bilan xarakterlab quyidagi formula bilan topiladi:

$$\mu = \frac{F}{F_1} \cdot 100\%$$

bu erda: S - nisbiy namlik, % hisobida;

F - absolyut namlikka to'g'ri keladigan havodagi suv bug'lari bosimi (KH/m^2).

Quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$F = F_2 - \alpha(t_1 - t_2)H, \text{ KH/m}^2$$

bu erda: F_2 - namlangan termometr

α - havo harakati tezligiga bog'liq bo'lgan psixrometrik koeffisient (2-jadval);

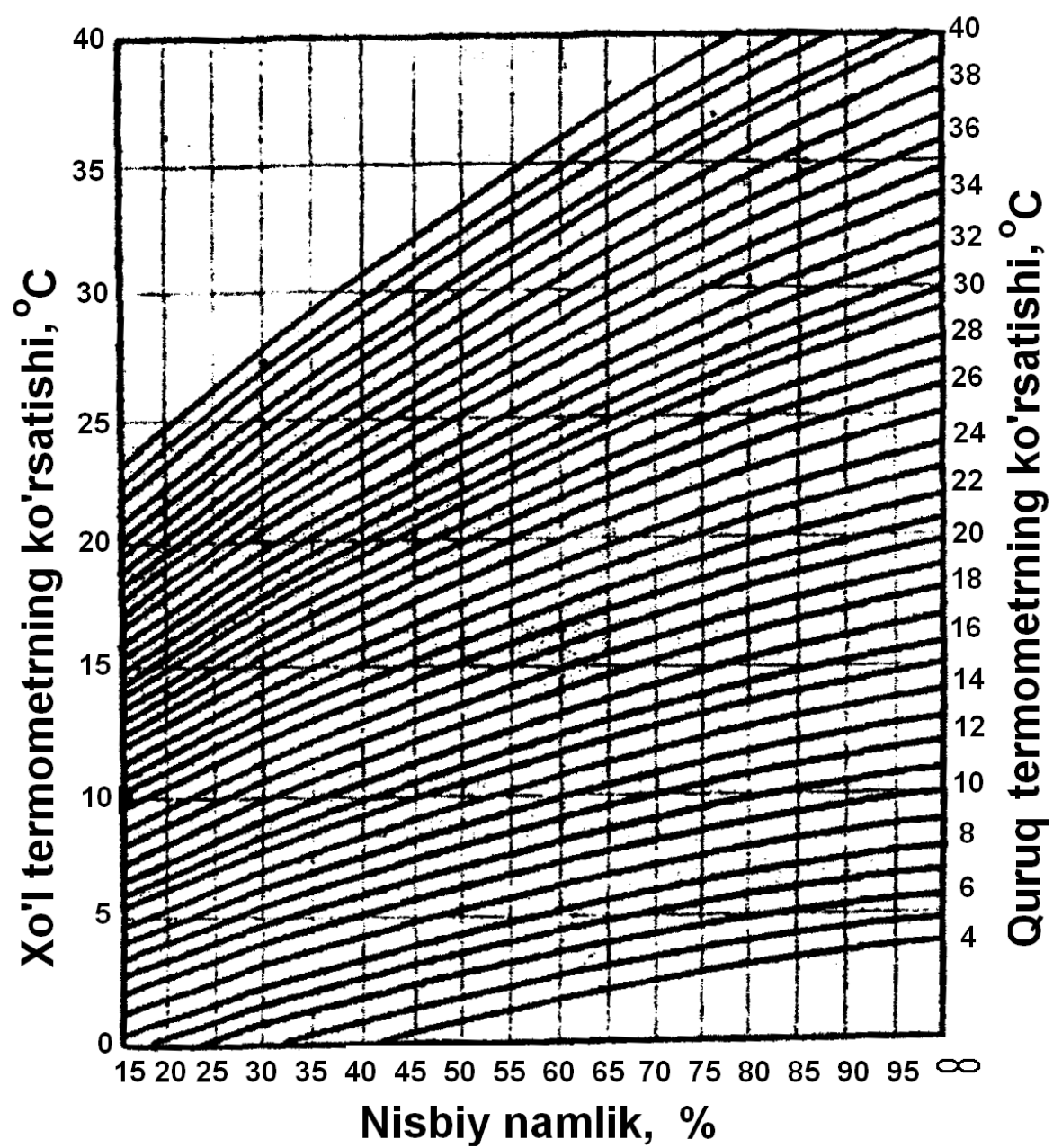
t_1 - kuruk, termometr ko'rsatishi, $^{\circ}\text{C}$;

t_2 - nam termometr ko'rsatishi, $^{\circ}\text{C}$;

N - barometrik bosim, KH/m^2 ; 1 mm sim. ustuni - $133,32210 \cdot 10^{-3} \text{ K/m}^2$;

F_1 - quruq termometr harakatidagi suv buglari bosimi, KH/m^2 , (1-jadval).

Nisbiy namlikni (MV-4M) Assman psixrometri bilan aniqlanadi. Asbobdan foydalanishdan avval pipetka bilan "nam" termometrni gazlama latta bilan o'ralgan qismi distillangan yoki qaynoq suv bilan namlangan bo'ladi, moslamani tik holatda ushlab mexanizm kaliti oxirigacha buraladi va aniqlanadigan joyga ilib qo'yiladi. Ventilyator harakati bilan har 3- daqiqada "quruq" va "nam" termometr ko'rsatmasi hisobga olilib boriladi. Psixrometr termometrlari ko'rsatmasiga asosan nisbiy namlikni 3-jadvaldan yoki nomogrammadan (5-rasm) topish mumkin.



5-rasm. Nisbiy namlikni aniqlash uchun nomogramma.

Harakatsiz havo zonasida barometr-aneroid bilan atmosfera bosimi topiladi. Yuqoridagi ko'rsatilgan tenglamalar, nomogramma, jadvallar yordamida nisbiy namlikni aniqlang va ish yakunini 1-katonga yozing.

1-jadval

O'lchov joyi	Termometr ko'rsatmasi, °C		Nisbiy namlik, %			Atmosfera bosimi, mm sim. ust.
	“quruq”	nam	Jadval bo'yicha	hisoblash bo'yicha	nomogramma bo'uyicha	

3. Parrakli va cho'michli anemometr yordamida havo harakati tezligini aniklash. Havo harakati tezligini parrakli anemometr bilan o'lchashda avval asbob ko'rsatmasi yozib olinadi, keyin ma'lum joyga o'rnatiladi. Bu vaqtda ish g'ildiragi havo oqimi yo'nalishiga, g'ildirak o'qi esa havo yunalishiga mos bo'lishi kerak. Sun'iy havo oqimi UPAR moslamasi bilan hosil qilinadi. Anemometrda bo'ladigan inersiya qarshilikni engish uchun anemometr ma'lum vaqt (60 sek) bo'sh ishlatiladi, so'ngra hisob mexanizmi, sekundomer ishga tushiriladi va 1-2 daqiqadan keyin ular bir vaqtda to'xtatiladi. Anemometr yonida joylashtirilgan maxsus kichkina dastak yordamida ishga tushiriladi.

Asbobni dastlabki va keyingi ko'rsatmalari farqi bilan bir sekundga teng kelgan bo'lim soni topilib anemometr uchun mavjud bo'lgan maxsus grafik (6,7-rasm) yordamida havo harakati tezligi aniqlanadi. O'lchov vaqtida olingan barcha ma'lumotlar 2-qatorda bayon kilinadi.

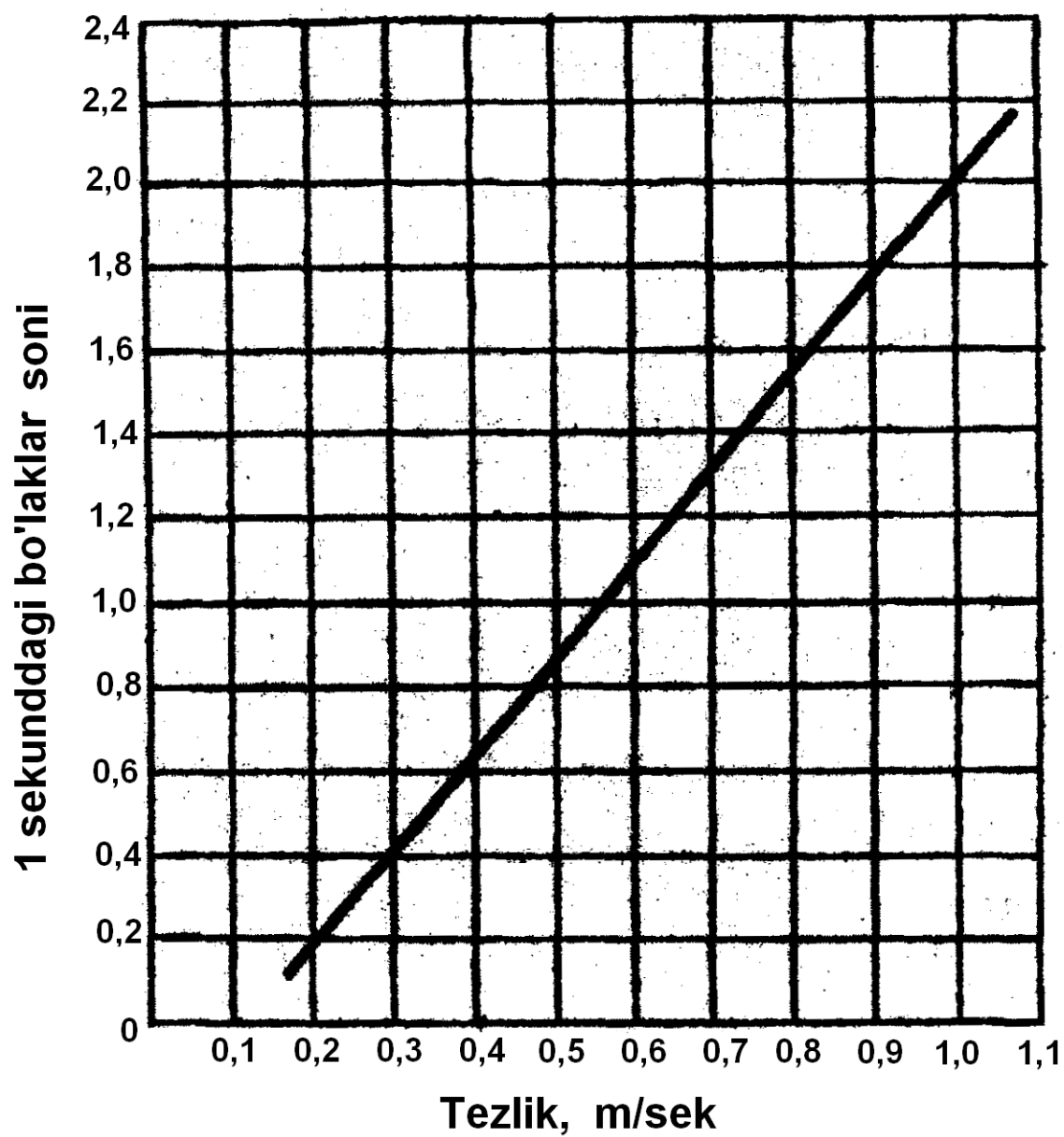
1-jadval

Harorat, °C	Suv bug'i bosimi, KH/m ²	Harorat, °C	Suv bug'i bosimi, KH/m ²	Harorat, °C	Suv bug'i bosimi, KH/m ²
10	1,22	18	1,99	26	3,33
11	1,30	19	2,17	27	3,53
12	1,39	20	2,31	28	3,74
13	1,48	21	2,46	29	3,96
14	1,58	22	2,62	30	4,20
15	1,69	23	2,78	31	4,45
16	1,81	24	2,94	32	4,71
17	1,92	25	3,13	33	4,98

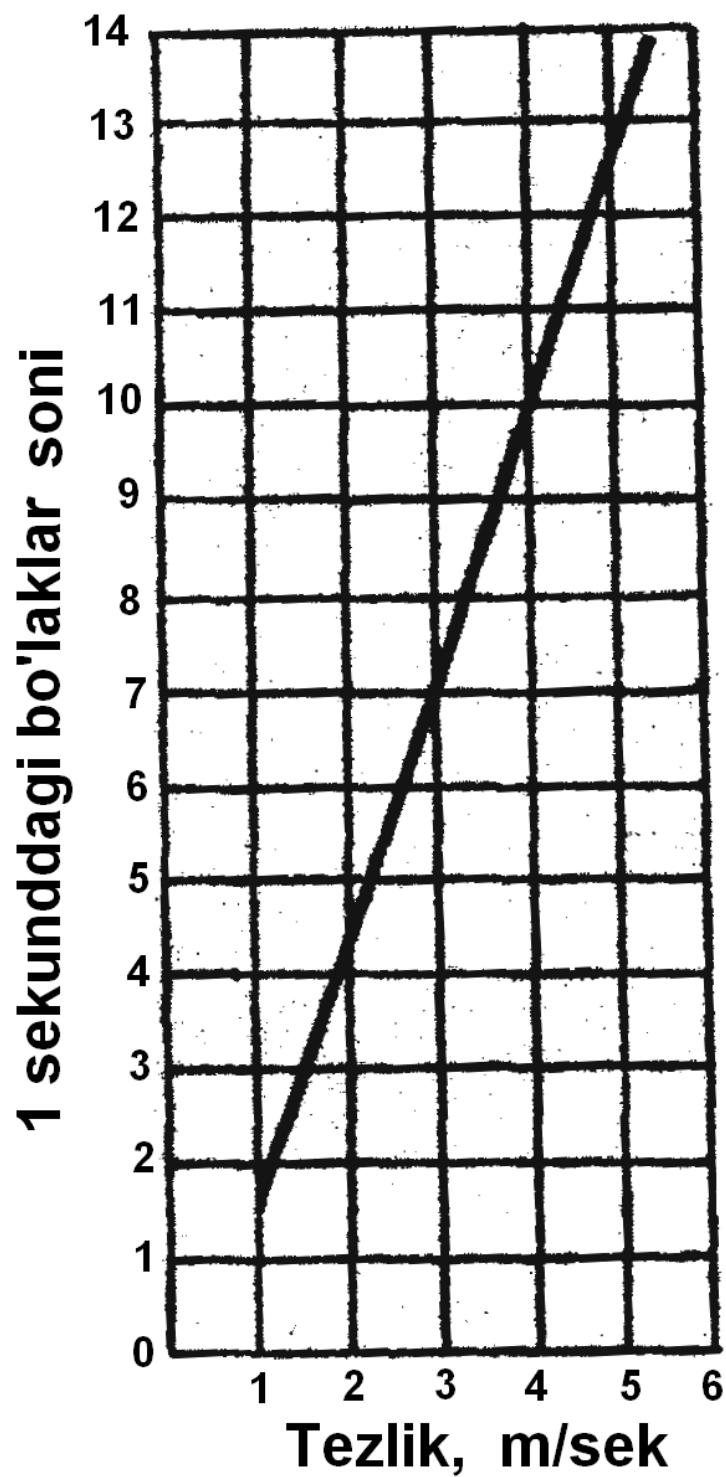
2-jadval

Havo harakati xar xil tezliklardagi psixrometrik koeffisientning miqdori

Tezlik, m/s	Koeffisient
0,2	0,0011
0,8	0,0008
4	0,000662



6-rasm. Parrakli anemometr uchun havo harakati tezligini aniqlashda hisob ko'rsatkichini aniqlaydigan bo'linmali grafik



7-rasm. Cho'michli anemometr uchun havo harakati tezligini aniqlashda hisob ko'rsatkichini aniqlaydigan bo'linmali grafik

Psixrometrik jadval

Quruq, nam termometr ko'rsatishidagi farq, °C	Nam termometr ko'rsatishi, °C											
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0,5	94	94	95	95	95	95	95	95	96	96	96	96
1	89	89	90	90	90	91	91	91	91	91	92	92
1.5	83	84	84	84	85	85	86	86	87	87	88	88
2	79	80	80	81	81	82	82	83	83	83	84	84
2,5	74	75	75	76	76	77	78	79	79	80	80	81
3	70	71	72	73	74	74	75	75	76	76	77	77
3,5	66	67	67	68	69	70	71	71	72	72	73	74
4	62	63	64	65	66	66	67	68	68	69	69	70
4,5	58	59	60	61	62	63	64	65	65	66	67	68
5	54	55	57	58	59	60	61	62	63	63	64	65
5,5	51	52	53	54	56	57	58	59	60	61	62	63
6	47	49	50	52	53	54	55	56	57	58	59	59
6,5	45	46	48	49	50	51	53	54	55	56	56	58
7	41	43	44	46	47	48	49	51	52	53	53	54
7,5	39	41	42	44	45	46	47	49	50	51	52	52
8	36	37	39	40	42	43	44	46	47	48	49	50
8,5	34	35	37	39	40	41	43	44	45	46	47	47
9	31	33	34	36	37	39	40	41	42	43	44	45
8,5	29	31	32	34	35	37	38	39	40	41	42	44
10	26	28	30	31	33	34	36	37	39	39	40	42

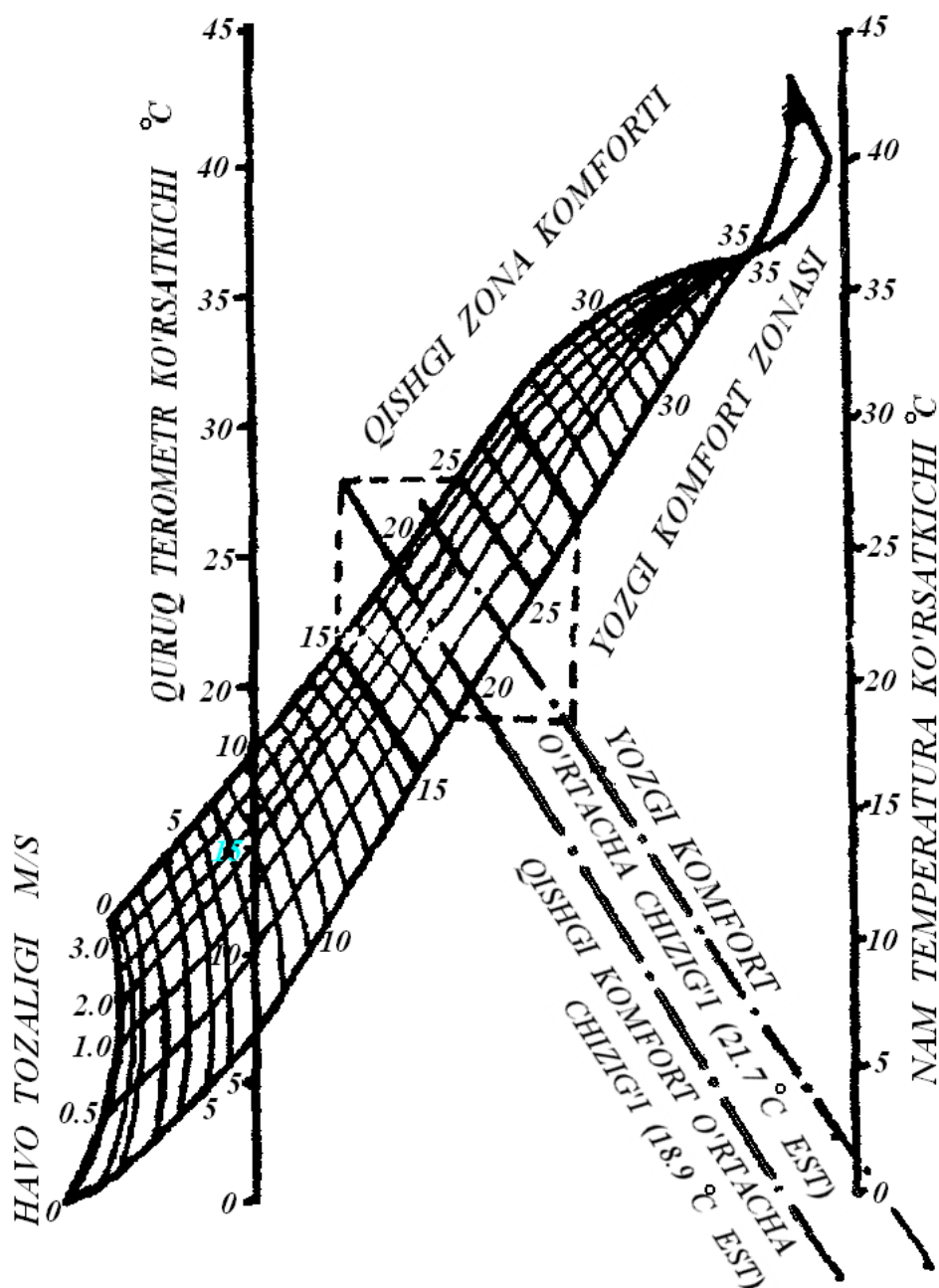
2-qaror

Anemometr turi	SHkala bo'yicha hisobot		Hisoblash farqi	Tajriba vakti	Bo'lim soni vaqt/sek bo'yicha	Tezlik, m/s
	O'lcho v-gacha	O'lchovdan keyin				

4. SAMARALI EKVIVALENT HARORATLARNI ANIQLASH

Samarali ekvivalent harorat (t_{ekv}) deb 100% nisbiy namlikdagi harakatsiz havo harorati tushuniladiki, bu vaqtda (tuziladigan) hosil bo'ladigan issiqlik sezilishi meteorologik birliklarni xohlagan kombinasiyasida hosil bo'ladigan sezilishlarga mosdir. Samarali-ekvivalent harorat barcha meteorologik birliklar uchun keltirilgan ko'rsatkich hisoblanadi. Uni topish uchun nomogrammadan (8-

rasm) foydalaniladi. Nomogramma yordamida samarali-ekvivalent haroratini topish quyidagilarga bog'langan "quruq" termometrغا mos keladigan nomogrammani chap shkalasi "nam" termometr haroratiga mos keladigan nomogramma o'ng shkalasi nuqtasi bilan tutashtiriladi. Havo harakati tezligi egri chiziq bilan kesishgan nuqta samarali-ekvivalent (t_{ekv}) haroratni ko'rsatadi. Agar bu harorai "Komfort zonasi" chegarasida etsa, barcha meteorologik faktorlar issiqlik almashinish norma-talabini ta'minlaydi. Agar "Komfort zona" chegarasidan chetga chiqsa, meteorologik sharoitlarni yaxshilashni, optimal miqdorgacha qo'tarishni talab qiladi. Ular haqidagi ma'lumotlarni xulosa jadvaliga yozilishi kerak.



8-rasm. Samarali ekvivalent harorati nomogrammasi.

4.XULOSA JADVALI

Bajari layotgan ish	Xona harorati, °C*		Nisbiy namlik, %		Havo harakati tezligi, m/s		Samarali ekvivalent harorati
	o'lchan- gani	norma bo'yicha	o'lchan- gani	norma bo'yicha	o'lchan- gani	norma bo'yicha	

* - bajarilayotgan ish kategoriyasiga bog'liq bo'lgan mikroklimat normativ miqdori ilovada ko'rsatilgan.

1-ilova.

Ishlab chiqarish korxona binolarida yilning sovuq va o'tish davri uchun ish zonasida harorat, nisbiy namlik, havo harorati, tezligi optimal va ruhsat etiladigan normalari (GOST 12.1.005-86).

Ish turi (kategoriyasi)		Havo harorati, °C		Nisbiy namlik, %		Havo harakati tezligi, m/s	
		optimal	ruhsat etiladigan	optimal	ruhsat etiladigan	optimal	ruhsat etiladigan
Engil	I	20-30	19-25	60-40	75	0,2	0,2
	Ila	18-20	17-23	60-40	75	0,2	0,3
O'rtacha	Ilb	17-19	15-21	60-40	75	0,3	0,4
Og'ir	III	16-18	18-19	60-40	75	0,3	0,5

XULOSALAR:

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot. Hisobot tarkibida quyidagilar bo'lishi kerak:

1.Ishning maqsadi.

2.Qo'llaniladigan asboblari.

3. Tenglamalar bilan hisoblash.

4. Mo'ljallangan binoda meteorologik sharoitlarni aniqlash yakuni.

O'lchov malumotlari yakunlash jadvaliga yozilib, ularni GOST 12.1.005-86, SN-4088-86. normasi bilan taqqoslab talabga mos keladigan xulosa-yakun yozish kerak.

5. O'z-o'zini tekshirish uchun savollar:

1. Muhitga qarab insonda issiqlik almashinish qanday meteorologik birliklar bilan taqqoslanadi

2. Meteorologik birliklar GOST 12.1.005-86 ga asosan qanday faktorlar bilan bog'liq, holda normalangan

3. Havo haroratini o'lchash uchun asbob turlarini sanab o'ting.

4. Qanday hodisalarda juft termometrlar qo'llaniladi

5. Siz nisbiy namlikni o'lchaydigan qanday asboblarni bilasiz

6. Siz havo nisbiy namligini qanday tushunasiz Odam tanasida issiqlik almashinishida qanday ta'siri bor

7. Havo harorati tezligi qanday asboblari bilan o'lchanadi

8. "Komfort zona" si qanday aniqlanadi

2 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQARISH XONASIDA HAVO TARKIBIDAGI ZAHARLI MODDALARNING KONSENTRASIYASINI ANIQLASH

Ishning maqsadi

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi zaharli gaz va bug'larning konsentrasiyasini ekspress (tezkor) usuli bilan aniqlash, uni yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiya (YQBK) bilan solishtirish.

Umumiy ma'lumotlar

Ko'p korxonalarda har xil zaharli gaz va bug'larni ajralib chiqish hollari mavjuddir, masalan, xlor (Cl), vodorod sulfid (H_2S), azot(II) oksid (NO), azot (IV) oksida (NO_2), benzol (C_6H_6), benzin (C_6H_{12}), anilin bug'lari va hokazo.

Zaharli gazlar inson tanasiga nafas olish yo'llari orqali, oshqozon va ichakka tushganda hamda usti bosh kiyim iflos bo'lganda teri orqali qonga so'rilishi mumkin. Shuning uchun ishlab chiqarish xonalarida havo muhitini vaqti-vaqti bilan tekshirib turish va uni normalashtirish katta ahamiyatga egadir. Zaharli gazlarni konsentrasiyasi 1m^3 yoki 1 l havo tarkibidagi "mg" miqdorda ifodalangan gazdir. Bu har xil birlikda izohlanishi mumkin, hajm %, mg/l, mg/ m^3 .

Sanoat zaharli moddalarining zaharlilik darajasi yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiya (YQBK) orqali ifodalanadi. YQBK shunday konsentrasiyaki, har kunlik ish soati 8 soat bo'lib insonning butun mehnati davomida organizmda hech qanday o'zgarish, kasallik yoki sog'liqda chetlanishlar sezilmaydigan muhitdagi moddaning miqdoridir.

Bizning davlatimizda YQBK birligiga mg/ m^3 qabul qilingan hozirgi vaqtda 800 dan ortiq moddalar uchun YQBK mavjuddir.

Inson tanasiga ko'rsatgan ta'siriga ko'ra zaharli moddalar to'rtta sinfga bo'linadi: o'ta havfli, yuqori havfli, o'rtacha havfli va kam havfli. Zaharli moddalarning havflilik darajasini, ya'ni sinfini sanitariya normasi SN 245-71, SN-4088-86 yordamida aniqlasa bo'ladi.

Ishlab chiqarishda zaharlanishni oldini olish chora-tadbirlari quyidagilardan iborat:

- 1) Texnologik jarayonni avtomatlashtirish va mexanizasiyalashtirish;
- 2) Asbob uskunalarni zichligini ta'minlash yoki to'siqlar bilan o'rab olish;
- 3) Zaharli moddalarni zaharsiz moddalar bilan almashtirish;
- 4) So'ruvchi va uzatuvchi havo almashtirgichlardan keng foydalanish;
- 5) Shaxsiy himoya vositalari (gaz niqob, ko'z oynak, qo'lqop, mahsus ust-boshlar)dan foydalanish.

Ish joyidagi havo tarkibidagi zaharli gazlarni tarkibini aniqlash uchun havo muhiti tekshiriladi. Havo muhitini tekshirishdan oldin ish joyida zaharli gazlar ajralayotgan qismlar aniqlanadi.

Sinama faqatgina ish joyidan olinmasdan, balki ishchilar qisqa muddatda bo'ladigan joylardan ham olinishi shart. Sinama yuzadan 1,5 m balandlikda olinadi. Tekshirish natijasi asosida shu sex havo muhitini zaharlanganlik darajasi, havo almashtirgichlarni ish qobiliyati, hamda uskunalarning zichligi to'g'risida ma'lumot olsa bo'ladi.

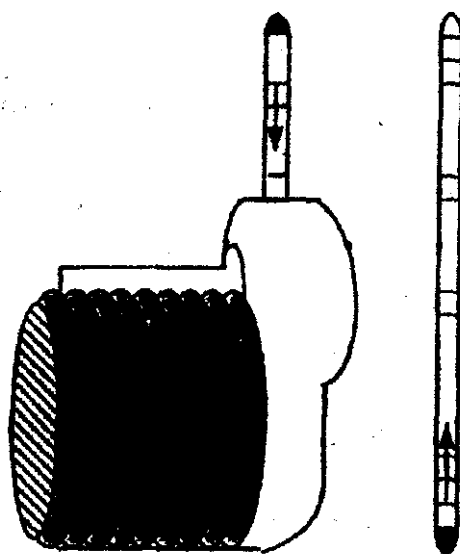
Sanoat sanitariya kimyosi aniq, ammo uzoq vaqt talab qiladigan analitik usullar bilan bir qatorda tezda ma'lumot beradigan ekspress usullarni, havo tarkibidagi zaharli gazlarni miqdorini aniqlashni tavsiya etadi.

Ekspress usulining asosini tez o'tadigan rangli va sezgir reaksiyalar tashkil etadi. Havo tarkibidagi zaharli moddalarning konsentrasiyasini aniqlaydigan zamonaviy o'lchash asboblari mavjud. Bularga gaz aniqlovchilar $\Gamma X-1$, $\Gamma X-2$ (1-rasm), universal gaz o'lchagichlar $Y\Gamma-1$, $Y\Gamma-2$, $Y\Gamma-6$ (2-rasm) misol bo'ladi. Bu asboblarni ishlashi -tekshirilayotgan havo tarkibida zaharli gazlar bo'lgan takdirda shisha nayma ichidagi indikator kukuni rangini o'zgarish uslubiga asoslangan.

Har xil tuzilishga ega bo'lgan fotoelektrik, elektrokimyoviy, optik va avtomatik gaz o'lchagichlar ham ekspress usulini ta'minlaydi.

TAJRIBA QISMI:

Gaz aniqlovchi $\Gamma X-1$, $\Gamma X-2$ asbobi yordamida har xil gazlarni (oltingugurt oksidi SO_2 , azot oksidlari NO , NO_2 , vodorod sulfid - H_2S va hokazo) havodagi konsentrasiyasini aniqlash mumkin. Zaharli gazlarning konsentrasiyasini aniqlash uchun gaz aralashgan havo sinama sifatida mexanik nasos yordamida olinadi.



1 - rasm. Gaz aniqlovchi ΓX
a) Mexanik nasos. b) Standart indikator naycha.

Ma'lum bir gazning konsentrasiyasini aniqlash uchun shu gazga mo'ljallangan maxsus indikator kukuni solingan, o'rtacha zichlikka ega bo'lgan va ma'lum belgili standart shisha naychalar ishlatiladi.

Tajribadan keyin gazning konsentrasiyasini aniqlash maqsadida shisha naychada rang o'zgargan qismi maxsus standart ko'rgazma bilan solishtiriladi va u hajm % ifodalanadi.

YQBK ning o'lchov birligi mg/m^3 da bo'lganligi uchun % hajmda olingan natija quyidagi tenglama bilan hisoblanadi.

$$X = \frac{M \cdot a}{22,4} \cdot 10^3, \quad \text{mg/m}^3$$

bu erda, M - gazning molekulyar og'irligi, mg.

a - % hajmda gazni konsentrasiyasi.

22,4 - Avagadro soni, 1 mol gazni fazodagi hajmi, l.

Gaz aniqlovchi – ΓX yordamida havo tarkibidagi gazning konsentrasiyasini aniqlash uchun standart indikator naychani ikkala tomonini asbobga o'rnatilgan maxsus sindirgich yordamida sindirilib, ko'rsatkich ko'rsatilgan tomon (v) bilan asbobga o'rnatiladi (1-rasm). Keyin mexanik nasos yordamida 100 ml hajmga teng (bir siqim) havo indikator naycha orqali tortiladi, shunday naychada o'zgarish sezilmasa yana 9 siqim gaz aralash havo o'tkazilib sinama uchun havo miqdori 1 litrga etkaziladi.

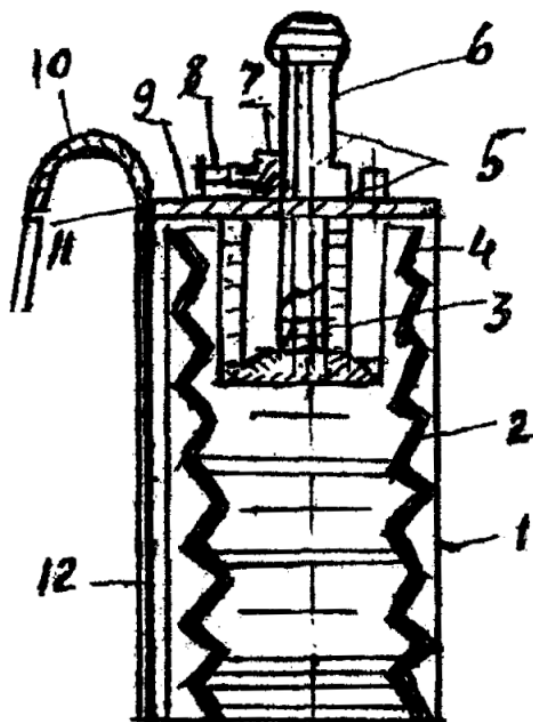
Tajribadan keyin gazning konsentrasiyasi % hajmda maxsus standart ko'rgazma yordamida solishtirish yo'li bilan aniqlanadi va (1) tenglama orqali mg/m^3 birligiga aylantirish uchun qayta hisoblanadi va jadvalga yozilib, YQBK miqdori bilan solishtiriladi. Tajriba asosida qilingan xulosada zaharlanishni oldini olish chora-tadbirlari ko'rsatiladi.

1 – jadval

Tajriba o'tkazish joyi	Sinama o'tkaziladigan gazning nomi	Gazni molekulyar ogirligi	Indikator naychaning rangi		Konsent-ra siya, % hajm	Kon-sentra siya, mg/m^3	YQBK, mg/m^3
			Tajriba dan oldin	Tajriba dan keyin			
Xulosa							

Universal gaz o'o'lchagichlar YГ-1, YГ-2, YГ-3 lar bir-biridan faqatgina aniqlaydigan gazlarining soni bilan farqlanib, bular zaharli gazlarni miqdorini mg/m^3 birlikda aniqlab beradi va bunda hech qanday qo'shimcha qayta hisoblashning zaruriyati bo'lmaydi.

2-rasmida universal gaz o'lchagich (YГ-2) asbobini kesma ko'rinishi izohlangan.



2 - rasm. Havo yutuvchi va gaz o'lchagich moslama VT-2.

1 - asos (tana), 2 -silfon, 3 - prujina, 4 - tirgakli halqa, 5 -ikki bo'shliqqa ega bo'lgan ariqcha, 6 - shtok, 7 - tiqin, 8 -mahkamlagich, 9,11 - rezina naycha, 10 - shtuser.

Asbob (VT-2) ni ichki qismida (1) rezinadan tayyorlangan silfon (2), ikkita gardish va prujina (3) o'rnatilgan stakan joylashgan. Silfonning ichki qavatlarida tirgakli halqalar joylashtirilgan bo'lib, bu silfonning mustahkamligini va barqarorligini ta'minlaydi.

Asbobni yuqori qismida (9) harakatsiz tikda bo'lib, u silfon siqilganda shtokni boshqarish uchun xizmatda bo'ladi. Shtuserni (10) ichki tarafidan rezinali truba (12) kiygizilgan bo'lib ikkinchi kismi orqali silfonning ichidagi qismi bilan bog'langan. Trubkani (9) bo'sh qismiga analiz paytida indikator naycha kerak bo'lgan taqdirda filtrlovchi patron o'rnatiladi-ulanadi. Tarkibi aniqlanadigan havo shtok yordamida oldindan siqilgan silfon orqali indikator naychadan suriladi. Shtokning kirrali qismida analiz uchun tortiladigan havoning hajmi ko'rsatilgan.

Shtokning silindrsimon yuzasida 4 ta ariqchalar bo'lib har bittasining ikki tomonidan bo'shliqlar (5) bor. U mahkamlagich (8) orqali o'tayotgan havoning kerakli hajmi bilan ta'minlaydi. Ariqchadagi bo'shliqlar shunday tanlanganki, shtokning birinchi bo'shliqdan ikkinchi bo'shliqqacha bo'lgan harakatida silfon analiz uchun kerak bo'lgan havo miqdorini o'tkazadi.

Analizni o'tkazish uchun asbobni qopqog'i ochilib mahkamlagich tortilib ftulkada surilishi kerak bo'lgan havoning hajmi ko'rsatilgan (har bir gaz uchun havoning hajmi miqdori VT-2 asbobini pasportidan olinadi) shtok shunday qo'yiladiki, mahkamlagich pastki uchi ariqcha ustida sirpanib tursin.

Qo'l kuchi yordamida shtokning bosh qismi - silfon shu darajada siqiladiki, mahkamlagich arikchadagi shtokni bushligaga to'g'ri kelsin. Sinama o'tkazish uchun shisha naycha (mo'ljallangan gazga) maxsus indikator kukuni bilan to'ldiriladi. SHisha naycha ichidagi kukun orasida bo'shliqlar mavjud bo'lgan takdirda shisha naychani devoriga urib zichligi normal holatga keltiriladi. Tayyorlangan shisha naycha universal asbobni rezinali naychasiga ulanadi.

Bir qo'l bilan shtokning bosh qismini bosib turib ikkinchi qo'l bilan mahkamlagich bo'shatiladi. Shtok harakati boshlanishi bilan mahkamlagich bo'shatiladi. SHtok harakati boshlanishi bilan mahkamlagich qo'yib yuboriladi va vaqtni belgilash uchun sekundomer ishga tushiriladi.

SHu vaqt ichida sinamaga olingan gaz aralash havo indikator shisha naycha orqali suriladi. Belgilangan miqdordagi havo indikator naychadan o'tgan taqdirda mahkamlagich shtokdagi ikkinchi bo'shliqqa borib taqaladi.

SHisha naycha orqali o'tayotgan havoning umumiy miqdori (eng katta miqdor) 300 ml bo'lganda uning o'tish vaqti besh daqiqani tashkil etma, eng kichik miqdor 60 ml bo'lgan takdirda 3 daqiqani tashkil etadi.

Aniqlanayotgan gazning konsentrasiyasi shu gaz uchun shkalalangan standart ko'rgazma bilan solishtiriladi. Naycha ichidagi kukunni bo'yalgan eng yuqori qismiga to'g'ri keladigan raqam shu gazning konsentrasiyasi hisoblanib, u mg/m^3 da izohlanadi. Olingan natijalar 2-jadvalga yozilib, uni YQBK bilan solishtiriladi (ilovaga qaralsin).

Xulosada ushbu sinalayotgan zaharli gazni inson organizmiga salbiy ta'siri va uni konsentrasiyasini kamaytirish chora-tadbirlari ko'rsatilsin.

2 - jadval

Sinama o'tkazish joyi	Sinama uchun olingan gazning nomi	Indikator naychani rangi		Gazni miqdori, mg/m^3	YQBK, mg/m^3
		o'lchashdan oldin %	o'lchashdan keyin %		

Ishlab chiqarish xonasi muhtida zaharli gazlar uchun yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiya jadvali

Moddalarning nomi	YQBK,mg/m³
Akrolien	0,2
Ammiak	20
Aseton	200
Benznn-erituvchi	300
Toluol	50
Uglerod oksidi	20
Uglerod turt oksidi	20
Benzol	5,0
Azot oksidlari	5,0
Metanol	5,0
Fenol	5,0
Asbest changi	2,0
Sulfat kislotasi	1,0
Xlor	1,0
Fosgen	0,5
Sariq fosfor	0,03
Metall holatidaga simob	0,01
Tetraetilsvines	0,005
Oltingugurt oksidi	10,0
Vodorod sulfid	300
Kerosin	300
Etanol	1000

3 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH XONASIDA HAVO TARKIBIDAGI ZAHARLI CHANGLAR KONSENTRASIYASINI ANIQLASH

Ishning maqsadi

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi zaharli changlarning konsentrasiyasini tortish usuli bilan aniqlash va ish joyini sanitar-gigienik holatini baholash.

Chang - bu qattiq moddalarning mayda zarrachalarini havodagi aralashmasidir. Ishlab chiqarishda chang qattiq moddalarni maydalashda, saralashsa, transportirovka qilishda hosil bo'ladi. Ishlab chiqarishdagi chang havo va asbob-uskunalarni iflos qilib statistik zararlarni hosil bo'lishiga va elektr simlarni qisqa tutashuviga olib keladi. Shu bilan bir qatorda insonni ko'ziga, quloq va terisiga, nafas olish yullariga salbiy ta'sirini ko'rsatadi. Ko'pincha mineral changlar nafas olish yo'li bilan ichki organlarga tushib pnevmokonioz kasalini keltirib chiqarishi mumkin.

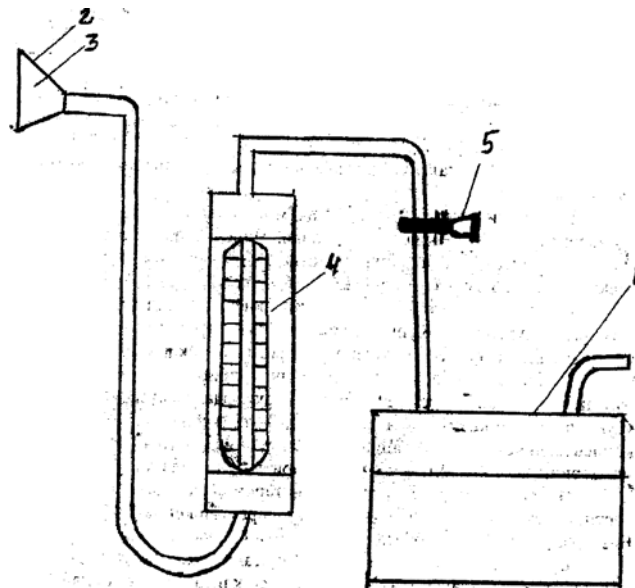
Shuni aytish lozimki, changlarning salbiy ta'siri uning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiyasidan oshgan taqdirda vujudga keladi. Shuning uchun ishlab chiqarish xonalarida havo tarkibidagi zaharli changlarni konsentrasiyasini aniqlash va uni norma bilan solishtirib chang miqdorini kamaytirish chora-tadbirlari to'g'ri tanlaganligi tekshiriladi.

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi chang konsentrasiyasini tortish (gravitasion) va sanash usullari bilan aniqlanishi mumkin. Bizlarda aniq va oson bo'lgani uchun tortish usuli joriy etilgan.

Bu usulda oldindan tortib olingan toza filtr orqali ma'lum miqdordagi chang aralash havo o'tkazilib va qaytadan chang bilan birgalikda filtr tarozida tortiladi. Changlangan va toza filtr og'irliklari ayirmasi ma'lum miqdordagi havo tarkibidagi chang miqdoriga teng.

Ishlab chiqarish xonasida havo tarkibidagi chang miqdorini aniqlash uchun sinama odamlar nafas olish balandligi (ya'ni, 1,5 metr) darajasida olinadi. Laboratoriya sharoitida sinama olib uning konsentrasiyasini aniqlash uchun quyidagi asboblardan zarurdir:

1. Analitik tarozi
2. Havo haydagich
3. Havo miqdori o'lchagichi
4. Filtr o'lchagich
5. AFA - V - 18 filtri
6. Sekundomer
7. Laboratoriya sharoitida chang hosil qilib beruvchi manba.



Rasm 1. Ish joyida sinama olish qurilmasi

Tajriba o'tkazish uslubi

Tajriba o'tkazish uchun olinadigan sinama insonlar har doim ishlaydigan joylarda nafas olish balandligida olinadi.

Bir vaqtning o'zida bitta joydan olinadigan sinama soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h = t^2 \frac{K^2}{P^2}$$

bu erda: h - sinama olish soni;

t - me'yor darajasidagi chetlatish P.N.Torskiy tavsiyasi
bo'yicha t=2;

K - 20% A.X.Jamkogyan tavsiyasi asosida;

R - 20% yo'l qo'ysa bo'ladigan hatolik miqdori.

1 - rasmda ish joyida havodan sinama olish qurilma sxemasi izoxlangan. Kompresor (1) orqali tortilayotgan havo filtr-ushlagich (3) da o'rnatilgan filtr (2) orqali o'tadi. Havo tortish tezligi miqdor o'lchagich (4) va qisqich kran (5) orqali nazorat qilinadi va ulanadi.

Qurilmada ish quyidagi uslubda olib boriladi. Taroziida tortib olingan toza filtr filtr-ushlagichga qo'yib sinama olinadigan joyga o'rnatiladi va uni ikkinchi uchi rezina shlang bilan kompressor va miqdor o'lchagichga ulanadi. Qurilmani ishga yaroqliligi tekshirilgandan keyin tajriba o'tkaziladi. Bir paytning o'zida sekundomer va kompressorni ishga tushirib sinama o'tkazish uchun kerak bo'lgan tezlikni me'yoriga etkazib sinama olinadi.

Shu vaqtning o'zida chang miqdori tekshirilayotgan xona havosi temperaturasi va bosimi o'lchanib jurnalga yoziladi.

Tajriba vaqti o'tgandan so'ng sekundomer va kompressor o'chirilib, filtr ushlagichdan changlangan filtr ehtiyotlik bilan olinib ADV-200 tarozida 0,2

aniqlikkacha tortiladi. Filtrda tushib qolgan chang miqdori (R, mg) toza va chang bilan birga filtr og'irliklari ayirmasi asosida aniqlanadi.

Havo tarkibidagi zaharli changning konsentrasiyasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$C = \frac{AP \cdot 10^3}{h_0}, \text{ Mr/m}^3$$

h_0 - normal holatga keltirilgan filtrdan o'tayotgan havoning hajmi (20°S va 101332,320 Pa), m^3 .

$$h_0 = \frac{273 \cdot B \cdot h_t}{(273 + t) 101332,320}, \text{ m}^3 \quad (2)$$

h_t - sinama olinayotgan paytdagi haqiqiy temperatura va atmosfera bosimi ostidagi filtrdan o'tayotgan havoning hajmi, m^3

V - barometrik bosim, Pa

Eslatma: 1 mm.sb.ustuni - 133,332 Pa

Sinama olinadigan xona havosining temperaturasi 0,5°S ga teng keladigan bo'lakchalardan tashkil topgan termometrlar yordamida o'lchanadi. Xona ichidagi termometrlar iloji boricha poldan 1,5 metr balandlikda sovuq va issiq yuzalardan uzoqroqda joylashtiriladi. Termometrlarning ko'rsatkichi termometr o'rnatilgandan keyin 5 daqiqa o'tgandagina yozib olinadi. Havoning bosimi esa barometr aneroidlar yordamida o'lchanadi.

Tajriba natijalari

Sinama o'tkaziladigan joy	Filtr og'irligi, mg		Filtr-dan o'ta yotgan havoni hajmi	Havoning temperaturasi °C	Havoni barometr bosimi, Pa	Zaharli changning kons-si, mg/m^3	Zaharli chang uchun YQBK, mg/m^3	Tajiba vak,ti, min.
	Filtrni sof og'irligi, mg	Filtrni chang b-n birga og'irligi, mg						

1. Formula orqali hisoblangan chang miqdori SN 245-71 ko'rsatilgan yo' qo'a bo'ladigan konsentrasiya bilan solishtirilib xulosa qilinsin.
2. Zaharli changlar uchun yo' qo'ysa bo'ladigan konsentrasiya SN 245-71 sanitar normaning 67 betida 4a jadvalda ko'rsatilgan.

HISOBOT MAZMUNI:

Laboratoriya ishining nomi, havodagi chang miqdorini aniqlash uslubi, asboblari, formulalar, tajriba.

Tajriba natijasi asosida jadvallarni to'ldirish, formula yordamida chang konsentrasiyasini aniqlash va uni yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiya (YQBK) bilan solishtirish.

4 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH XONALARIDA TABIIY YORUG'LIK MIQDORINI ANIQLASH

UMUMIY TUSHUNCHA

Tajriba ishini bajarishdan maqsad talabalarga korxonalaridagi tabiiy yoritilganlik sharoitini o'lchash va uning SNIp-2-4-79, SNIp-2.0.1.0.5.98 talablariga muvofiqligini aniqlash usullarini o'rganishdir.

Buning uchun talaba me'yorlash prinsiplari bilan ish joylaridagi tabiiy yorug'likni aniqlash asboblari va uslublari bilan chuqur tanishib chiqishi va shundan so'ng yorug'likni o'lchash asboblari yordamida tabiiy yoritilganlikni aniqlash kerak. O'lchov natijalarining me'yoriy ma'lumotlar bilan taqqoslab xulosa qilish lozimdir.

"Mehnatni muhofaza qilish" fanining muhim vazifalaridan biri ish joylaridan yorug'lik sharoitini me'yor talabi darajasida tashkil qilishdir. Mukammal loyiha asosida yaratilgan tabiiy yoritish vositalari (deraza yoki fonarlar) quyidagi qulayliklarni ta'minlaydi, ya'ni ko'rish sharoitini yaxshilashga, charchoqni kamaytirishga, ish unumdorligini va ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini yaxshilashga, shuningdek, mehnat havfsizligini oshirishga, ishlab chiqarishda jarohatlanish va kasb kasalliklarini oldini olishga yordam beradi. Tabiiy yoritilganlik faqat kunduz kuni o'lchanmaydi va yoritilganlikni mutlaq qiymati bilan baholash imkoniyati yo'q. Tabiiy yoritilganlikni koefitsient (T.Yo.K.), ya'ni xonadagi yoritilganlikning (Y_{ox}) bo'lgan nisbatini foiz hisobida olinganiga aytiladi va u quyidaga ko'rinishda ifodalanadi:

$$T\acute{E}K = \frac{E_x}{E_T} \cdot 100, \%$$

Xonalarni tabiiy yoritish bo'yicha me'yoriy talablari tabiiy yoritish moslamasi xonada yorug'liqni tekis taqsimlanishini, ish joylarida ola-chalpak kuyosh nurlarining bo'lmasligi, qondiruvchi yorug'lik miqdorlari talabiga javob bermog'i shart. Ishchi yuzada yorug'likning me'yor o'lchovi sifatida xalqaro ko'rsatkich T.Yo.K. - "E" qabul qilingan.

Ishchi yuza deb, jamoa binolarida 0,8 m poldan balandlikda va sanoat binolarida esa poldan - 1,0 balandlikda joylashgan tepalik qabul qilingan.

Yon tomondan yoritilgan xonalarda T.Yo.K. minimal miqdorda ($Y_{o_{min}}$), yuqoridan yoki qo'shma xolda yoritilayotgan xonalarda esa o'rtacha $Y_{o_{or}}$ miqdor me'yorlangan. Xonalar vazifasiga qarab T.Yo.K. miqdorlari ilovaning 1 jadvalidan olinadi^x. Hisoblash jarayonida janubiy va shimoliy ish bajariladigan xonalarda qo'llanib uning sun'iy yorug'likdan afzalligi shundaki, u iqtisodiy arzon, tibbiyot nuqtai nazaridan mikroob o'ldiruvchi hisoblanadi.

Tabiiy yoritishning uchta xili mavjud (faqat yondan, tomdan va qo'shma).

Yon tomondan yoritish tashqi devorlardagi derazalar orqali; yuqoridan yoritish tomida joylashgan fonuslar oynaband tuynuklar orqali va qo'shma turi esa deraza va fonus baravariga ishtirok etishi tushuniladi. SHulardan oxirgisi xona bo'ylab yorug'likni ta'minlaydi. Xonaning tabiiy yoritilishidagi asosiy ko'rsatkichi yoritilganlik "E" bo'lib, o'lchash birligi "lyuks"dir. U shartli ravishda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$E = \frac{F}{S} \quad (\text{лк}) \quad (1)$$

bu erda: F - yorug'lik oqimi, LM

S - yoritilayotgan sirt, kv.m.

X-CHiπ-2-V-79 (8)

Tabiiy yorug'likning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shuki, u yil va kun davomida (mugtasil) o'zgarib boradi. Bu o'zgarish yil fasliga va kun vaqtiga, shuningdek, osmonning bulutlanganligiga hg'amda er qobig'ining yorug'lik qaytarish qobiliyatiga bog'likdir. SHuning uchun ish joylaridagi ichki yoritilganlik manbalarida joylashgan binolar uchun T.Yo.K.ning me'yori miqdori ilovaning 2-jadvaldagi joyning yorug'lik iklim xususiyatlarini hisobga oluvchi "t" koeffisienti qiymatiga ko'paytiriladi. Yil davomida bulutsiz kunlar ko'p bo'ladigan tumanlarda T.Yo.K. qo'shimcha yana ilovaning 3 jadvalida berilgan "S" koeffisientiga ko'paytiriladi^x.

Shunday qilib, ma'lum tumanning yorug'lik iklim sharoitini hisobga olgan holda uning T.Yo.K., me'yoriy qiymati quyidagicha topiladi:

Yon tomondan yoritilganda:

$$e_{mih}^H = e_H, m, C$$

YUqoridan va qo'shma ravishda yoritilganda:

$$e_{yp}^H = e_{T_H}^H, m, C$$

Bunda e_{mih}^H - yorug'lik yon tomondan tushgandagi t.er me'yoriy kiymati, jadval 1.

e_{nur}^H - yorug'lik yuqoridan yoki qo'shma ravishda tushadigan holdagi t.yo.k. me'yori, jadval 1.

m - joylarning yorug'lik iklimi koeffisienti, jadval 2.

S - quyosh iklimi koeffisienti, jadval 3.

QO'LLANILADIGAN ASBOBLAR

Yorug'likni o'lchash uchun mo'ljallangan asboblardan biri "IO-116" fotoelektrik lyuksmetrdir. Bu asbob fotoelementdan va lyuksda darajalangan galvanometrardan iborat. Uning ishlash tartibi fotoelementning yoritilishi asosida asbobning yopiq zanjirida paydo bo'lgan tok ta'sirida holatining o'lchov asbobi mili og'ishiga olib keladi. O'lchov mili og'ishi

qiymati fotoelementning yorug'lik sezuvchi sirtiga tushayotgan nur oqimi quvvatiga mutanosibdir.

Hyp o'lchagich "IO-116" asbobi yutkichsiz quyidagi 3 ta asosiy o'lchov darajasiga ega: 0-25,0; 0-100; 0-500 lk.

Eng yuqori o'lchash darajasi 5000 lk. ni tashkil etadi, ya'ni yutkich eng yuqori darajasi 50000 lk.ny tashkil etadigan) pardasi 100 baravar qamaytirish imkonini beradi. Galvonometrik korpusida o'lchash chegarasini o'zgartiruvchi moslama (pereklyuchatel) va fotoelementni o'lchagichga ulash uchun mo'ljallangan ikkita qisqich moslamasi (klemma) bor. Fotoelementni ulanganda (+) va (-) belgilarining qutbiyligi saklanishi zarur.

"IO-16" nur o'lchagich darajalarining chegaralari 0-30 gacha va 0-100 lyuks.gacha bo'lgan shkalaga ega. Bu ikki shkalada asbobning xatosiz ishlaydigan boshlang'ich chegarasi nuqta bilan belgilanadi. Ya'ni 0-30 shkalasiga nuqta 5 raqami tepasida, 0-100 shkalasida esa 17 raqami ustida joylashgan. Asbobda elektr o'lchagich galvanometr bilan fotoelement yon tomondan $Z=1,5$ m. uzunlikdagi shnur yordamida ulanadi.

Kosinusli noaniqlikni (xatoni) kamaytirish maqsadida oq rangli xira-tumansimon yarim sfera shaklidagi plastmassa qobiqdan va qora rangli gardishli xalqadan tashkil topgan. Uchlik fotoelementta burab o'rnatilgan Nur yutkich moslamasi "K" xarfi bilan belgalangan va u mustaqil holda emas, balki "M", "R", "T" harflari bilan belgilangan 3 ta qo'shimcha to'sqich pardalarning birortasi bilan birgalikda qo'llaniladi.

Bu nur to'sqich pardalardan har biri "K" yutkichi bilan birga nur okimini kamaytirish koeffisientlari (KM)-10, (KP)-100, (KT)-1000 ga teng bo'lgan uchta yutkichni tashkil etadi, hamda o'lchov chegaralarini kengaytirish uchun xizmat kiladi.

Ichki yorug'likni KR va KM to'sqich moslamalari yordamida, tashqisiga esa KT va KR yordamida o'lchashni tavsiya etiladi.

O'lchagich gorizontal holatda joylashganda o'lchov ishlariga tayyor bo'ladi. Fotoelement galvanometrqa ulangan holda asbobning o'lchov mili nulni ko'rsatib turishi shart.

O'LCHASH TARTIBI

Topshiriq: o'lchov asboblari yordamida xonadagi haqiqiy tabiiy yoritish koeffisienta aniqlansin. Bu vaqtda sun'iy yoritish vositalari ishlatilmasligi shart.

1. "IO-116" yoki "IO-16" lyuksmetrlari ishlash tartibi bilan tanishib chiqiladi;

2. Xonaning ko'ndalang qirqimini chizib unda eng kamida 5 ta nuqta belgilanadi;

3. O'ziga xos qirqim asosida yuqorida qayd etilgan nuqtalardagi yorug'lik o'lchansin. Bu holda fotoelementdagi yorug'lik yutkich ajratib holatda (stol yoki parta balandlikda), poldan 0,8 m. balandlikdagi ishchi tekislikda joylashtiriladi.

4. Bir vaqtda boshqa lyuksmetr orqali tashqaridagi gorizontal yorug'likni o'lchash zarur. Tashqarida yorug'lik falak yarim sferasi yoritayotgan

gorizontal tekislikda aniqlanishi sababdan, o'lchash ishlari ufq atrofidagi binolar yoki daraxtlar bilan to'silmagan barcha tomonlari ochiq maydonchada o'tkazilishi lozim. O'lchash ishlarini boshlagan soat belgilab qo'yilib, ma'lum vaqt oralig'idan so'ng talabalarning bir guruxi xona ichidagi "E" yorug'likni, boshqalari esa tashqaridagi "Yo" ni o'lchaydi. Tashqaridagi o'lchash ishlarini aniq va to'liq o'tkazish imkoniyati bo'lmaganda yokii tashqaridagi yorug'likni aniq o'lchash imkoniyati bo'lmasa fotoelementni deraza tashqarisiga gorizontal holatda chiqarib yorug'lik o'lchanadi, lekin bunda asbobdagi ko'rsatkichlarni ikkiga ko'paytirish lozim, chunki fotoelement falak gardishidagi yorug'likni yarmini qabul qilinadi (folgan yarmi bino bilan to'sib qolinadi), yani haqiqiy tashqi yorug'lik ikki baravar ko'pdir. Bu holat ufqning uch tomoni ochiq bo'lganda joizdir. Formula bo'yicha har bir belgilangan nuqtadagi t.yo.k. qiymati topilib, quyidagi ko'rsatilgan hisob jadvaliga yoziladi.

5. Masshtab bo'yicha ko'rsatilgan ma'lum miqdoriy kattalikdagi xonaning ko'ndalang qirgimi shartli chizmasida olingan ma'lumotlar asosida t.yo.k. o'zgarishini aks ettiruvchii chiziq chiziladi.

6. Tajriba natijalari aniqlanib hisob jadvaliga qiritiladi va 1-jadvaldagi talab etilgan yorug'lik me'yor bilan solishtirgan holda xulosa qilinadi.

NATIJAVIY JADVAL

Xona turi	Yoritish ko'rinishi	Nuqtalar	Ichki yoritilganlik, lk	Tashqi yoritilganlik, lk	T.YO.K, miqdori, %	T.Yo.K me'yori
darsxona		1				
		2				
		3				
		4				
		5				

1-jadval.

Sanoat korxonalari uchun "t.yo" koeffisienti me'yorlari

Bajarilayotgan ishlar xarakteristikalar	ShHaxbaning eng kichik o'lchami, mm	Ish razryadi	"yo" tabiiy yoritishning me'yoriy ko'rsatkichi, % hisobida	
			yuqoridan va qo'shma	yon tomondan
Bajarilayotgan ish. Eng yuqori aniqlikdagi	0,15 dan kichik	I	10	3.5
Juda yuqori aniqlikdagi	0,15 dan 0,3 gacha	II	7	2.5
Yuqori aniqlikdagi	0,3-0,5	III	5	2
O'rtacha aniqlikdagi	0,5-1,0	IV	4	1.5

Kichik aniqlikdagi	1,0-5,0	V	3	1
Dag'al	5,0 dan katta	VI	2	0,5
O'zi yoritadigan material (ashyo) va mahsulotlar bilan issiq sexlarda ishlash		VII	3	0.3
Ishlab chiqarish (sanoat) . jarayoni yo'nalishini umumiy kuzatish		VIII	1	
Doimiy kuzatish jihozlar xolatini vaqti-vaqti bilan kuzatish		VIII	0,7	0.2
Mexanizasiyalashtirilgan va mexanizasiyalashtiril-magan omborlardagi ish		IX	0,5	0.1

2-jadval

Iqlim mintaqalari	YOrug'lik iqlimi "m" koeffisienti
I	1.2
II	1.1
III	1.0
IV	0.9
V	0.8

NATIJA

O'lchangan va me'yoriy T.Yo.K. asosida xulosa qilib yoritilganlik sharoitlarini yaxshilashga mos keluvchi muhandislik echimini berish zarur. Xonadagi yoritilganlikni deraza, oyna va fonarlarni agar maqsadga muvofiq arzon bo'lsa, binoning tashqi va ichki ko'rkamligiga salbiy ta'sir qilmasa, ta'mirlash orqali yaxshilash mumkin va boshqalarni taklif etish mumkin..

3-jadval

Yorug'lik ivlimi	Quyosh koeffisienti "S"					
	yon tomondan yoritish			yuqoridan yoritish		
	Derazalarning ufq burchaklariga nisbatan joylanishi			fonus turlara		
	135+ 225	225+ 315 va 45+ 135	315+ 45	zenit	"M", "P" trapesiyas imon	arrasimon
I dan III gacha IV:	I	I	I	I	I	I
a)50° mk dan shimoliyroq	0,95	0,9	I	0,9	0,95	I

b)50° mk dan janubiyroq	0,9	0,85	I	0,85	0,9	I
V:			I			I
a) 40° mk dan shimoliyroq	0,85	0,8	I	0,75	0,8	I
b)40° mk dan janubiyroq			I	0,65	0,75	I

TEKSHIRUV SAVOLLARI

1. Xonalar tabiiy yoritilganligini baholash mezoni nimah
2. Tabiiy yoritilganlikni me'yorlash tartibini aytib beringh
3. O'rta Osiyo sharoitlari uchun tabiiy yoritilganlikning me'yoriy ko'rsatkichi qanday aniqlanadih
4. Xonadagi yoritilganlikka ta'sir qiluvchi omillarni aytib beringh
5. Tabiiy yoritilganlik sun'iyisiga nisbatan qanday afzalliklarga egah

HISOBOT MAZMUNI

1. Talabaning maqsadi va vazifasi.
2. Tadqiq etilayotgan xonaga nisbatan qo'yilayotgan me'yorlarni tavsiflab bering.
3. Tadqiqot uchun qo'llanilayotgan asbob-uskunalarni tajriba o'tkazish tartibini tavsiflab bering.
4. Xulosa va takliflarni jamlang.
5. Hisobot va takliflarni ostita o'z ismi, sharifingizni va imzoingizni ko'rsating.

5 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH JOYLARIDA SHOVQINNI ANIQLASH

1. Ishning maqsadi

Ishlab chiqarish joylarida hosil bo'layotgan shovqinni aniqlash usuli bilan tanishtirish, o'lchov vositasi yordamida shovqinni o'lchab sharoitning sanitariya normasiga asosan baholash.

2. Umumiy tushuncha

Shovqin xar xil chastota va tezlikka ega bo'lgan tovushlar yig'indisini ifodalaydi va inson salomatligiga salbiy ta'sir etadi. Sanoat xonalarida shovqin og'irligi moslanmagan moslama, qurilma, mashinalarni aylanma harakatidan, kinematik jihoz va qurilmalarni ishqalanishidan, gaz va suyuqliklarni katta tezlikda oqib o'tishidan, maydalash mashinalari, tegirmonlar, kompressor, shamollash moslamalari, nasoslar ishlatilishidan hosil bo'ladi.

Inson qulog'i 16 Gersdan 20000 Gers chastotaga ega bo'lgan havo muhitini tebranishini qabul qila oladi.

Davomli shovqin ta'sirida insonning eshitish qobiliyati pasayib, hattoki kar bo'lib qolishi mumkin. SHovqin avvalo insonning markaziy asab tizimiga ta'sir etib, ko'rish, fikrlash qobiliyatini pasaytiradi, charchash, toliqishni tezlashtirib jarohatlanishga olib keladi. SHovqin tovushlarning chastotasi (G), jadallik kuchi (J), tovush bosimi (R) bilan ifodalanadi.

Tovush to'lqinlarining tarqalishi muhitning elastiklik xossasiga, harorat va zichligiga bog'liq. Tovush maydoni to'lqinlarni tebranish chegarasini ifodalaydi va tezlik, bosimga ega bo'ladi. Havo qatlamidagi ma'lum miqdorda bosim paydo bo'lishi natijasida havoda qisilish va siyraklashish orasidagi ayirma tovush bosimini (R) tashkil etadi.

Tovush to'lqinlari tarqalayotgan vaqtda ma'lum kinetik energiyani ko'chirish vujudga keladi va bu energiyaning miqdori tovush jadallik kuchi (J) bilan belgilanadi.

Inson qulog'i qabul qiladigan eng kichkina jadallik – fizikaviy kuchi ($J=10^{-14} \text{H/CM}^2$) va tovush bosimi ($R=2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) miqdori - chegara miqdorlar - eshitishning boshlanishi deb ataladi.

Inson qulog'ini og'ritadigan miqdordagi tovush kuchi bu miqdorlardan qariyb 10 marta katta. SHunda odam qulog'i juda katta diapazondagi tovush kuchini sezadi.

Har xil maqsadlarda tovush kuchining absolyut qiymatlari bilan ish olib borish qiyinchiliklar tug'diradi. Bu maqsadda, ya'ni akustika hisoblarini amalga oshirishda tovushning absolyut qiymatlarini emas, balki ularning chegara qiymatlari nisbatida olingan logarifmlik darajalari qabul qilingan.

Inson organizmiga shovqinning sub'ektiv ta'sirini baholash uchun shovqin darajasi tushunchasi kiritilgan bo'lib, u N xarfi bilan belgilanib, xalqaro birlik

bo'lgan "BEP" da o'lchanadi. Amalda 10 marta kichik o'lcham birligi - desibel (db) qo'llaniladi. SHovqin darajasi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$H = 10 \lg \frac{J}{J_0} = 10 \lg \frac{J}{10^{-14}}, \text{ dB}$$

yoki tovush bosimi orqali:

$$H = 20 \lg \frac{P}{P_0} = 20 \lg \frac{P}{2 \cdot 10^{-5}}, \text{ dB}$$

$$H = 10 \lg \frac{J}{J_0} = 20 \lg \frac{P}{P_0}, \text{ dB}$$

bu erda, L - shovqin tovush to'liqini jadallik kuchi, energiyasi – (H/sm^2);

R - tovush bosimi (Pa).

Agar eshitishning boshlanishini 0 db deb baholasak, unda og'riq bilan eshitishning boshlanishi 130-140 db ga tengdir.

Insonning eshitish qobiliyati har xil chastotali tovushlarga bir xil emas, 1000 - 4000 Gs chastotali bo'lgan tovushlar yaxshi qabul qilinadi. Darajasi bir xil bo'lib, bir xil chastotaga ega bo'lgan tovushlar bir xil qabul qilinadi. SHuning uchun shovqin balandligi birligiga "Fon" qabul qilingan. 1 Fon - shovqin darajasi 1db. bo'lganda uning chastotasi 1000 Gs.ga tengdir.

Sanitar normalarida (SN-245-91, GOST 12.1.003-85. SN-3223-85) shovqinning ruxsat etilgan miqdor darajasi aniqlangan bo'lib, u tovushning chastotasiga bog'liqdir va 8 oktava miqdorlari bilan baholanadi. SHovqin darajasi bajariladigan ishning xususiyatiga bog'liq.

Masalan, sanoat korxonalarini doimiy ish joyida va ishlab chiqarish maydonlarida quyidagi shovqin darajasi miqdori ruxsat etiladi: 63 Gs. da - 103 Db, 125 Gs - 96 Db., 250 Gs. - 91 Db., 500 Gs -88 Db., 1000 Gs. - 86 Db., 2000 Gs. - 83 Db., 4000 Gs. - 81 Db. va 8000 Gs.da 80 Db.

SHovqin ta'siridan insonni himoyalash maqsadida korxonalarda tashkiliy va texnik tadbirlar amalga oshiriladi. SHovqin miqdori o'lchab turiladi. Shovqinni o'lchash uchun SH-3, SH-10, SH-71, ISHB-1, ISHB-2, VSHV-003, M2 va boshqa asboblari qo'llaniladi.

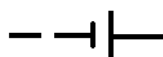
3. Tajriba qismi.

1. Batareya bilan tajriba o'tkazishda shovqin o'lchagichni orqa qopqog'i ochilib 5 ta batareya qo'yiladi. Elektr manbai yordamida o'lchov olib borish uchun batareyalar o'rniga ozivlanish elementi $5\Phi 2$, 087.054 qo'yiladi va VSHV-003M2 erga ulanadi.

2. O'lchagichni "ish holatiga" (tik yoki bo'ylama) o'rnatib mexanik korrektor yordamida strelkasini "0" belgiga (shkalada) keltiriladi.

3. O'lchagich o'zgaruvchilarini

Ish turi



DLTA1, αV -80;

DLTA2, α V-50.

holatga o'tkaziladi. Bu vaqtdagi qayd qilingan ko'rsatmalar sektor chegarasida bo'lishi kerak.

4. Tovush bosim darajasini 2 dan 18000 Gs.gacha doirada o'lchash kapsyula (piston) bilan bajariladi. Har bir o'lchashdan avval o'lchagichni ko'rsatmasi taqqoslanadi - tekshiriladi.

5. Ekvivalent kapsyula kuchaytirgich VPM - 101 bilan bog'lanadi va o'lchagich uyasiga ulanadi 50 shu uya ekvivalent kapsyula bilan 5F6, 644, 388 "Δ" holatiga o'zgartirilsa indikator 90 AV yorug' ko'rinadi (nurlanadi). Jadval "ko'rsatmasiga asosan o'lchagich milini $\infty+10$, V shkala belgisiga rezistor " " orqali qo'yiladi.

Jadval

Kapsyulani sezgarlik darajasi-ning qiymati, AV	O'lchagich shkalasidagibelgi, AV
minus 24 - 24, 25 gacha	2
minus 24, 25- 24, 75 gacha	2.5
minus 24, 75-25, 25 gacha	3
minus 25,25 -25, 75 gacha	3.5
minus 25, 75-26, 25 gacha	4
minus 26, 25-27, 75 gacha	4.5
minus 26, 75 - 27, 25 gacha	5
minus 27, 25 - 27, 75 gacha	5.5
minus 27, 25 - 28 gacha	6

6. Kuchaytirgich VPM-101 ni ekvivalent kapsulasidan uzib kapsula bilan ulanadi. Tovush bosim darajasini 2Gs dan 18 KGs chastota doirasida o'lchash uchun o'lchagich o'zgaruvchilarini, ya'ni "ish turi" ni - R, DLT 1 dB-80, DLT-2, dB-50, FLT. Hz-LIN holatiga (keltiriladi) o'tkaziladi. Barcha tug'ma pistonlar bosib qo'yiladi. Bu vaqtda indikator 130 dB nurlanadi.

O'lchov vaqtida kuchaytirgich VPM-101 li kapsulani tovush tarqalayotgan tomonga qaratish kerak.

O'lchov vaqtida o'lchagich mili shkala boshlanishida bo'lsa o'zgaruvchi DLT1 6-10 yordamida dB shkala sektoriga o'zgartiriladi. Indikator PRG davomli yoki uchib tursa, o'zgaruvchi DLT1 yuqori darajali tomonga suriladi, indikator o'chadi. So'ngra o'lchovni DLT2 yordamida davom ettiriladi.

7. Past chastotali shovqinni o'lchashda asbob mili tebranishi mumkin, bu vaqtda o'zgaruvchining "ish turi" ni F holatdan S holatga o'tkazilib, tajriba davom ettiriladi.

Ulchov yakunini aniqlashda shkala mili ko'rsatishi dB bilan indikator ko'rsatishi qo'shiladi. Tovush bosimi darajasini A, B ,S tavsifnomada aniqlash uchun o'lchagichni o'zgaruvchisini (FLT) A, V, S holatga o'tkaziladi.

8. Tovush darajasini chastotani har xil oktavali oraliqda o'lchash asbobini o'zgaruvchisini FLT. Nj Ok holatida olib boriladi. Oktava filtrni qo'shish, o'zgartirish tugmacha KHz, Hz yordamida bajariladi.

9. SHamol tezligi 1 m/sek. da va undan ko'proq bo'lgan sharoitda o'lchov ishlariga ekran P11 dan foydalaniladi. (Kapsula kiygiziladi).

O'lchov vaqida kapsulali kuchaytirgich polan 1,5 metr oraliqa devor va tovush manbalaridan 1 metr masofada bo'lishi kerak.

O'lchov natijasiga asoslanib shovqin miqdori hakida xulosa chiqariladi.

Tekshiruv savollari:

1. Shovqin va uni odam salomatligiga ta'siri haqida tushuncha bering.
2. Shovqin hosil bo'lish manbalarini ayting.
3. Shovqin kandy birliklar bilan tavsiflanadi.
4. Shovqinni o'lchash vositalarini ayting.
5. Shovqin miqdori va uni ta'sirchanligi qanday baholanadi.
6. Shovqinni kamaytirish yoki yo'qotish uchun kandy chora-tadbirlar qo'llaniladi.

6 - LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH JOYLARIDA TEBRANISHNI ANIQLASH

1. Ishning maqsadi

Ishlab chiqarish korxonalarida, maydonlarida hosil bo'ladigan tebranishni aniqlash usuli bilan tanishtirish, o'lchagich vosita yordamida tebranishni o'lchab sharoitni sanitariya normasiga asosan baholash.

2. Umumiy tushuncha

Tebranish ishlab chiqarish korxonalarida qo'llanilayotgan turli uskuna, moslama jihoz, qurilmalarning harakatlanuvchi qismlarini muvofiqlashtirilganligidan, suyuqlik va gazlarni bosim ostida quvurlardan uzatilishida, kommunikasiya tizimlarida, uskunalarni ayrim qismlarida paydo bo'ladi va qisqa to'liqlik "harakat" deb tushuniladi.

Tebranish chastotasi (1-16Gs), amplituda (mm), tezlik (km/s), tezlanish (mm/s^2) birliklari bilan ifodalanadi. Sanoat korxonalaryda tebranish uskuna va kommunikatsiyalarni mexanik pishikligini, gemotikligani kamaytirishga olib keladi va avariylar sodir bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Tebranish inson tanasida organlarning funksional holatlarini ishdan chiqarish bilan bog'liq bo'lgan ko'pgina reaksiyalarni vujudga keltiradi. Tebranish natijasida inson markaziy asab tizimida, yurak qon aylanish jarayonida, harakatlanish qismlarida o'zgarishlar bo'lishiga olib keladi. Tebranish zararli ta'siri o'ta charchash, bosh og'rig'i, haddan tashqari asabiylashish va harakat rejalaniishini buzilishi bilan namoyon bo'ladi.

Uzoq vaqt davomida tebranishni ta'siri natijasida ayrim xollarda markaziy nerv sistemasida, yurak va qon aylanish tizimlarida, harakatlanish a'zolarida tuzatib bo'lmaydigan o'zgarishlar hosil bo'ladi. Tebranish kasalligining boshlanishi davridagina tuzatish mumkin. Kasallikning og'ir formalari insonning mehnat qobiliyatini kysman yoki butunlay yuqotilishiga olib keladi.

Tebranishni yo'qotish, chegaralash maqsadida tashkiliy, texnikaviy tadbir-choralar amalga oshiriladi. Tebranishni normalar, ish joylaridagi ruxsat etilgan miqdorlari, darajalari "Sanoat korxonalarining loyixalash sanitariya normalari" SN-245-71 (SN 4088-86) GOST 12.1.012-20 bilan belgilanadi.

Tebranishni o'lchash, sharoitni baholash maqsadida turli o'lchov vositalari, masalan, VIP-ZI, ISHV-1, ISHV-2, VSHV-003M2, VVM-201 qo'llaniladi.

Tajriba qismi

1. O'lchagich VSHV-003M2 yordamida tebranishni aniqlash uchun avvalo asbobni ko'rsatkich miqdorlari moslanadi, tekshiriladi. O'lchanadigan tebranish darajasi va chastota doirasiga qarab jadval asosida tebranish hosil qiluvchi turi tanlanadi va tekshiriladigan joyga o'rnatiladi.

Jadval

Chastota doirasi, Gs	Tebranish darajasi ekvivalent mikdori		Tebranish hosil qiluvchi turi
	tebranish tezlanishi, $m \cdot s^{-2}$	tebranish tezligi, $m \cdot s^{-2}$	
1-10000	$3.0 \cdot 10^{-2}$	3.0	DN-4M1
10-10000 (FVCH10Gs)	$2.0 \cdot 10^{-2}$	0.2	
1-4000	$3.0 \cdot 10^{-3}$	0.30	DN-3M1
10-4000 (FVCH10Gs)	$1.0 \cdot 10^{-3}$	1.0-10-2	

Tebranish hosil qiluvchi ekvivalent o'lchagich uyasiga ulangan kuchaytirgach VPM-101 bilan bog'lanadi. 5 FN-644, 368 kabel simi yordamida o'lchagichni "ish turi" o'zgaruvchisi “ “ holatiga o'tkaziladi.

Rezistor “ “ bilan jadval asosida tebranish hosil qiluvchini kuchaytiruvchini haqiqiy koeffisientiga mos keladigan qiymatini hisobga oladigan jadval asosida o'lchagich milini 0-1 shaklida qo'yiladi.

Tebranish hosil qiluvchilarni hosil qilish koeffisientini haqiqiy qiymati, mv, s, m		O'lchagichni (moslashda son miqdori)
DN-3-M1	DN - 4 -M1	
9 dan 9,4 gacha	0,9 dan 0,94 gacha	0.54
9 dan 9,4 gacha	0,9 dan 0,94 gacha	0.52
9 dan 9,4 gacha	0,98 dan 1,02 gacha	0.50
9 dan 9,4 gacha	1,02 dan 1,06 gacha	0.48
9 dan 9,4 gacha	1,06 dan 1,1 gacha	0.48

Kabel sim 5 F6, 644, 368 uzilib, tanlangan tebranish hosil qiluvchi “ekvivalentga” ulanadi.

3. Tebranish tezlanishini o'lchash uchun o'lchagichni o'zgartiruvchilarini

DLT1, λV-80

DLT2, λV- 50

holatiga o'rnatiladi.

O'lchanadigan chastota doirasiga qarab, o'zgartuvchini (FTL, N) “1 yoki 10” holatga o'zgartiriladi va "tugmacha" bosilada. O'zgartiruvchi 10 ga ko'paytiriladi.

Tebranishni oktava doirasida chastotasida aniqlash uchun tugmacha KHz, Nz bilan oktava filtrini qo'shib o'zgartiruvchi FTL OKG yordamida (Hz) OKG holatga o'tkazilib talab bo'yicha o'lchash olib boriladi.

Tebranish tezligini o'lchash uchun A, V tugmacha bosilib avvalgi ish yclubi bo'yicha navbati bilan hisoblash qaytariladi (mm, z).

4. Tebranish tezlanishi va tezligini ditsebel birligida yakuniy aniqlashda o'lchagich VSHV-003M2 isdikatori va shkala mili ko'rsatmalari ditsebelda qo'shiladi.

Tebranish tezlanishi tebranish hosil qiluvchi DN - 4M1 bilan o'lchansa 10 deb qo'shiladi, DN-ZM1 qo'llangan bo'lsa miqdordan 10DB ayiriladi. Tebranish tezligi tebranish hosil qiluvchi DN-4-M1 bilan o'lchansa 46DB qo'shiladi. DN-3M1 qo'llangan bo'lsa 26 DB miqdor qo'shiladi.

O'lchangan miqdor natijasiga qarab tebranish hakida xulosa chiqariladi.

TEBRAO'LCHAGICH VVM-201 YORDAMIDA TAJRIBA O'TKAZISH

Tebrao'lchagich VVM -201 sanoat korxonalarida, laboratoriyalarida qo'llaniladigan uskuna, moslama, jixozlarni harakatlanishida hosil bo'ladigan tebraning tezligi va tezlanishini o'lchash uchun mo'ljallangan. Tebranish havida ma'lumot olish o'zgaruvchi moslama - o'lchagich DN-3-M1 yordamida amalga oshiriladi.

Tebratgich BBM-201 da tebranishni hosil qiluvchidan kelayotgan qabul qilingan signal ma'lumot kelishiladi, kuchaytiriladi, normalanadi, filtrlanadi, intibrallanadi, o'zgartiriladi va o'lchanadi.

Ish tartibi

1. O'lchov asbobi ish holatiga keltiriladi, ya'ni batareyya yoki elektr manbaiga ulash talablari ko'rsatma asosida bajariladi.

2. Rejim tushmachasi "A" holatiga, (1/10) tugmacha holatiga, chegara doira tugmasi esa 10 raqamiga keltiriladi.

3. KLB tugmasi bosilib rezistor yordamida indikator raqami ko'rsatishi jadval bo'yicha mo'ljalga keltiriladi.

a) tebranish tezlanishini aniqlash quyidagicha bajariladi:

Kerakli "o'lchov doirasi" chegarasini tugmacha bilan belgilab, indikatoridagi yoritilgan nuqta holati hisoblanadi. Bir vaqtda 4 nuqta miqdori indikatoridan aniqlanishi mumkin. 1000, 100, 10 va 1 holatda o'lchash tugmacha yordamida 4 holatga o'zgartirish bilan olib boriladi.

Jadval

Indikatorida raqam ko'rsatishi

O'zgartirish koefitsientini haqiqiy qiymati PKIa S2/M	12.75-13.05	13.05-13.35	13.35-13.65	13.65-13.95	13.95-14.25
Indikator raqami ko'rsatishi	09.12	18.26	08.80	08.54	08.48
O'zgartirish koefitsientini haqiqiy qiymati PKIa S2/M	14.25-14.55	14.55-14.85	14.85-15.15	15.15-15.45	15.45-15.75
Indikator raqami ko'rsatishi	08.32	08.15	08.00	07.84	07.68
O'zgartirish koefitsientini haqiqiy qiymati PKIa S2/M	15.75-16.05	16.05-16.35	16.35-16.65	16.65-16.95	16.95-17.25
Indikator raqami ko'rsatishi	07.52	07.35	07.20	07.04	06.88

b) Tebranish tezligini aniqlash quyidagicha bajariladi:

1. Ish rejasini tugmacha V holatga o'tkaziladi, o'lchanadigan tezlik chegara doirasi aniqlanadi, belgilanadi;

2. 10 Gs dan kamroq chastotada o'lchash olib borish uchun 1/10 holatda tugmachalarni bosib turiladi (doimiy vaqt 10 tugmasi bilan);

3. SHup yordamida tebranishni aniqlash chegaralangan chastota 0,5 kGs doirasida olib boriladi.

O'lchov natijalariga asoslanib, tebranish haqida xulosa chiqariladi

7 - LABORATORIYA ISHI

ELEKTR QURILMALARINI IZOLYASIYA-QOBIG'I QARSHILIGINI ANIQLASH

Ishning maqsadi

Ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan elektr qurilma, moslamalarni tarkibidagi izolyasiya-kobig'i qarshiligini aniqlash uslubi, o'lchov asbobi bilan tanishish va qarshilikni aniqlab "elektr qurilmalaridan foydalanish xavfsizligi qoidasi" ga asosan sharoitni baholash.

Umumiy ma'lumotlar

Sanoat korxonalarida qo'llanadigan ko'pgina moslama - qurilma, jixozlar o'zgaruvchan va o'zgarmas elektr toki yordamida harakatlanadi, jarayon bajariladi. Elektr qo'rilmalarini nosozligi havfsizlik qoida talablarini buzilishi natijasida elektr tokidan shikastlanishi va omma uchun "havfli vaziyat" vujudga keladi. Bunday xodisalar hosil bo'lmasligi uchun kuchlanish ostida ishlatilayotgan barcha elektr qurilma - moslama, jixozlarning tuzilishi, ish qobiliyati, tok uzatuvchi simni qoobig'i, erga ulash simi va elektrodni qarshiligi miqdori mutaxassislar tomonidan rejalashtirib turiladi, nazorat olib boriladi.

Elektr o'tkazuvchi simlarni izolyasiya - kobig'i qarshiligi kuchlanish miqdoriga qarab 0,5 - 1,0 MOm bo'lishi kerak. Erga ulagich elektrodning qarshiligi esa 4-10 Om belgilangan qarshiligini aniqlash uchun "megaommetr" lar qo'llanadi.

O'lchov asbobini tuzilishi

Megaommetr F 41.02/1 - 1M kuchlanish ostida bo'lmagan elektr qurilma moslamalarni izolyasiya-qobig'ining qarshiligmni o'lchash uchun mo'ljallangan. O'zgaruvchan (220 V) 50 Gs chastotali, shuningdek, o'zgarmas kimyoviy manba (9 ta batareya A 373) yordamida ishlaydi. Og'irligi 1,9 kg bo'lib, 10 yil (12000 soat) gacha foydalanish mumkin.

Megaommetr ketma-ket ulash tizimida qurilgan bo'lib, qayta hosil qiluvchi va o'lchovni kuchaytiruvchi qismlardan tashkil topgan. Qayta hosil qiluvchi qism o'zgaruvchan kuchlanishni kerakli miqdorgacha o'zgartirishga yordam beradi. Buning uchun stabilizator ham qo'llaniladi.

Kuchaytirgich (logarifmlik) kirish signalini, tranzistor bilan bog'langan qayta aloqani barqaror bo'lishiga qo'llanadi.

O'lchov ishlari "elektr moslamalarini qo'llash texnik qoidalari va havfsizligini ta'minlash" talablariga rioya etib olib borilishi kerak.

Ishni bajarish tartibi:

1. Megaommetr (F4102/1-1M) ni qopqog'i ochilib, tasma mahkamlanganib, bog'lovchi sim yordamida asbob tok manbaiga ulanadi.

2. Kuchlanishni o'lchash vositasi - pereklyuchatel kerakli holatga keltiriladi. Qisqich ulanmagan ochik holatida "Ulash 1" tugmasini bosib asbobni ko'rsatish belgisini dastak yordamida "OO" ga keltiriladi.

3. Qisqichni bog'lab "ulash 1" tugmasi bosilib, dastak yordamida asbob ko'rsatishini "OO" holatga keltirib "Ulash 1" tugmasi bosiladi va ko'rsatish "OO" belgisi tekshiriladi.

4. Tekshirish ob'ektida kuchlanish yo'qligiga ishonch bo'lgach, ob'ekt zajimga ulanadi, tokni ta'sirini kamaytirish uchun zajim va ob'ekt ekrani sim bilan ulanadi.

5. O'lchash olib borish uchun ob'ektga yuqori kuchlanish berib "O'lchov 1" tugmasi bosiladi. O'lchash vaqtida tugma bosib turilib qarshilik miqdori "Shkala 1" dan hisoblanadi.

6. Yuqori aniqlikda o'lchash uchun "o'lchov 1" tugmasi bosiladi va qarshilik miqdori "SHkala 1" dan hisoblanadi.

NATIJA

Megaommetr yordamida o'lchangan qarshilik miqdori asosida elektr uskuna, moslama qurilmalarini havfsizligi baholanadi, ya'ni elektr vositalari tarkibida havfsizlik qoida talablariga zid holatlar mavjud bo'lsa, darhol tadbir-choralar qo'llab korxona "havfsizlik muhit" bo'lishiga harakat qiladi.

Tekshiruv savollari

1. Odamni elektr tokidan jarohatlanishi qanday holatlarga bog'liq
2. Qo'llangan sim yoki boshqa vositalarni himoya qobig'i qarshiligini qanday tushunasiz
3. Elektr uskuna moslama, qurilma tarkibidagi izolyasiya qobig' qarshiligini qanday vosita bilan o'lchanadi, baholanadi
4. Izolyasiya qarshiligi miqdori kamayib yoki ortib ketishi nimaga olib keladi

8- LABORATORIYA ISHI

SHAXSIY HIMOYA VOSITALARI

Kimyoviy, oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarida asosiy va qo'shimcha texnologik jarayonlarni bajarilishida xizmatchi shaxslar barchasi shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishi kerak.

Qo'llanilayotgan uskuna moslama tuzilishi, jarayoni tashkil qilish uslubi me'moriy rejalash qaror xulosalari va jamoa himoya vositalari bajariladigan ishlarning xavfsizligini ta'minlamasa, albatta shaxsiy himoya vositalari qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasi Kasaba uyushmasi federasiyasi, Mehnat Vazirligi qaroriga asosan belgilangan normada ishchi va xizmatchilar shaxsiy himoya vositalari bilan bepul ta'minlanadilar.

Shaxsiy himoya vositalari qo'llanilishiga qarab bir nechta sinflarga bo'linadi: masalan, himoya kostyumlari (pnevmo, gidrokostyum, skafandrlar); maxsus kiyimlar (kombinzonlar, yarim kombinzonlar, kurtkalar, shimlar, kostyumlar, xalat, plash, fartuk, jilet, paltolar) mahsus oyoq kiyimlar (etik, yarim etik, botinka, tufli, kalish va boshqalar); nafas olish organlarining himoyalash vositalari (gazniqoblar, respiratorlar, pnevmokostyumlar, pnevmomaskalar) boshqa himoyalash vositalari (kaska, shlem, shapka, qalpoq, ko'zoynaklar) shovqindan himoya vositalari misol bo'la oladi.

Korxonalarda shuningdek bajarilayotgan ishning turiga qarab himoya kamar-tasmalari, belbog'lari, dielektrik poyondoz, qo'l ushlagich - ilgaklar, manipulyatorlar, dermatologik himoya vositalari - sovun, pasta, krem, mazlar ishlatiladi.

Himoya kostyumlari zararli moddalar bilan to'yiigan, salomatlikka zararli bo'lgan atmosferada zarur ishlarni bajarish uchun qo'llaniladi. Kimyo sanoati korxonalarida ko'proq shlang bilan bog'langan pnevmokostyumlar (LG-5, LG-4) turi ishlatiladi.

Maxsus kiyimlar odam tanasini ishlab chiqarish zararli muhitidan himoyalashi, qulay bo'lishi, oson tozalanadigan, tanada issiqlik jarayoni ta'minlanishiga to'sqinlik qilmaydigan bo'lishi kerak.

GOST 12.4.103-83 ga binoan maxsus kiyimlar bir necha turga bo'lingan umumiy foydalaniladigan, namdan himoyalaydigan, suv o'tkazmaydigan, radioaktiv ta'siridan, rentgen nuridan, chang va organik erituvchilardan, zaharli moddalardan, issiqlikdan, elektr ta'siridan himoyalaydigan xillari mavjud.

Oyoq kiyimlar ishlovchi shaxslarni atrof muhitni zararli ta'siridan – shikastlanishdan, kuyishdan, past haroratdan, agressiv moddalardan, changlanuvchi va ifloslanuvchi moddalardan himoyalarni ta'minlash kerak. Oyoq kiyimlar namlikdan, ishqor-kislotadan himoyalaydigan, neftga chidamli, issiqlikka, sovuqqa chidamli, tebranishga chidamli, dielektrik, antistatik xillari mavjud. Ular rezina, charm, sintetik materiallardan: etik, kalish, piyma, botinka, tapochka ko'rinishida tayyorlanadi.

Oyoq kiyimlar maxsus katologlardan ishlab chiqarish taviyasiga binoan sanoat tarmoqlari kasb ishchilariga tanlanadi, ular ta'minlanadi. Maxsus va oyoq kiyimlarini tozalash, yuvish, kimyoviy tozalash sanitar-epidemiologik stansiya bilan kelishilgan holda korxona ma'muriyati amalga oshiradi.

GOST 12.4.034-85 (nafas olish organlarini himoyalash vositalari) "Ishlash uslubi bo'yicha turlari va sinflanishi" ga qarab to'siqlovchi va filtrlovchiga farqlanadi.

Filtrlovchi vosita atmosferada ma'lum miqdorda zararli moddalar bo'lib, kislorod 18% (hajm) dan kam bo'lmasa, tashqi muhitdan nafas oladigan havoni tozalaydi.

To'siqlovchi vositalar havo tarkibidan zararli moddalar bo'lsa, kislorod miqdori 16% (hajm) dan kam bo'lgan sharoitda qo'llanadi.

Shlangli va kislorodli turlari mavjud. Nafas olish yo'llarini himoyalash vositalari gazdan, changdan, gaz-changdan himoyalashda ishlatiladi. Filtrlovchi vosita – gazniqob silindr shaklidagi filtrlovchi, rezinali-oynali niqob, Gufri rezina shlang va xaltadan, zahira qismlaridan iborat.

Atmosferadagi zararli moddalarning tarkibi, miqdoriga qarab sanoatda ishlab chiqariladigan gazniqoblarni A, V, G, E, KA, SO, M, BKF turlari qo'llaniladi, ularni saqlash kafolat muddati 3-4 yil nam bo'lmagan quruq, suvsiz binolarda saqlashni tavsiya etiladi.

Filtrlovchi gazniqoblarni idish, sig'im, kuduq ichidagi ish bajarilishida qo'llash mumkin emas. Gaz nikoblar 0,1,2,3,4 o'lchamda (shlem-mask) tayyorlanadi. Qo'llashdan avval uning ish qobiliyatini, butunligini tekshirib qo'riladi.

Buning uchun rezina niqobni basharaga taqib rezina tiqin bilan korobka teshigi bekitilib 3-4 marta chuqur nafas olinadi. Nafas olish qiyinligi, havo o'tmayotganligi gazniqobning butunligini ko'rsatadi.

To'siqlovchi vosita gaznikoblaridan ko'proq shlangli DNA - 5, PSH-1, PSH-2 xili qo'llaniladi. PSH-1 ni qo'llash filtrlovchi, qorobka uzunligi 10 metr bo'lgan shlang orqali shaxsiy nafas yo'liga havo so'rilishiga asoslangan PSH-2, DNA-5 gaz niqoblarida uzunligi 20 metr bo'lgan shlang orqali shamollatgich (ventilyator) kompressor yordamida havo uzatiladi. Beriladigan havo tezligi 50 l/min bo'lishi kerak.

Kislorodli - himoyalovchi gaznikob RVL-1, KIP-5, KIP-7, KIP-8 rezinadi niqob, gafrlangan shlang, tozalash (regenerasiya) moslamasidan tashkil topgan. Odamning nafas olish organlarini to'liq izolyasiyalashi bilan boshqa asbob-vositalardan farq qiladi.

Kislorodli - himoya gazniqoblarn atmosferada kislorod miqdori etishmagan, ish zonasida noma'lum zararli modda konsentrasiyasi ko'proq bo'lgan sharoitda qo'llaniladi. Bu vositalarda karbonat bioksidi, nafas olinadigan havo kislorod bilan tuyintiriladi. Og'irligi 8-10 kg bo'lib 2 soat zarur joyda qo'llash mumkin.

Filtrlovchi respiratorlar. Nafas olish organlarini atmosferada bo'ltan, zararli modda, bug, gaz, changlardan himoyalaydi. F-62SH, U-2K, Astra-2, Lepestok, RU-60, Kama kabi turlari mavjuddir.

Respirator odatda havo tarkibida kislorod miqdori 18% dan kam bo'lmagan va yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentrasiyadan 10-15 marta ortiq moddalar bo'ltan hollarda qo'llaniladi.

Havoda chang miqdori kam bo'lgan sharoitda F-62 SH, Astra-2, o'rtacha og'ir ishlarda, chang bo'lganda U-2K respiratori, engil ishlarda esa "Kama", bir martalik foydalanilganda "Lepistok" qo'llaniladi.

F-62 SH respiratori rezinali yarim massa, ochiladigan plastmassa korobka, g'ilof, almashtiriladigan filtr va nafas olinadigan klapandan tashkil topgan.

Respirator U-2K havoni filtrlaydigan yumshoq materialdan tayyorlangan paralon bilan qoplangan. Ichki qismi polietilendan tayyorlangan nafas oladigan, chiqadigan ikkita klapan bor, havoda 200 mg/m³ gacha chang bo'lganda nafas olish yo'llarini himoyalashda qo'llaniladi.

Respirator RU-60 M, RU-60 MU, RNG-67 havo tarkibida ko'zga ta'sir etmaydigan gaz, bug' moddalari bo'lganda nafas olish yo'llarini himoyalash uchun ishlatiladi.

Qo'l kuchi bilan bo'yoq ishlarini bajarish uchun qo'llashga RPM-62 respirator tavsiya etiladi. Bnno havolarida qisqa vaqtda gazli havo mavjud bo'lganda kislorodli qutqarish apparatlari SK4, SK-5, SHS-5M, SHS-7M kabi turlari qo'llaniladi. Odam boshini mexanik shikastlanishdan, elektr toki ta'siridan himoyalash maqsadida har xil kaskalar (takstolitli, plastmassali, viniplastli, shishaplastli, va boshqalar) dan foydalaniladi. Og'irligi 0,39-0,47 kg bo'lgan kaskalar amortizatorlar bilan ta'minlangan 45-80 Dj gacha kuvvatdagi tik holatdagi urilish yukiga chidaydi.

Sanoat korxonalarida ishchi, xizmatchilar himoya kaskasi qiyib yurishlari kerak, ayollar sochini ixchamlashtirib ro'molcha bog'lab ish yuritishlari foydalidir.

Qo'lni himoyalash vositalari mexanik shikastlanishdan, termik kuyishdan, kislota, ishqor, tuzlar, erituvchilar, zararli va terini qizartiradigan moddalar, elektr toki ta'sirida himoya uchun qo'llaniladi. Bu maqsadda paxtadan, lukkanoddan, sherst-shoyi razlamasidan, charm, mex, rezina, polimer materiallaridan tayyorlangan qo'lqoplar tayyorlanib ulardan ish yuritishsa foydalaniladi.

Pasta mazlar, ishlovchilarning terisini himoyalovchi yagona zarur vositadir. Qo'llaniladigan pastalar, mazlar teriga ta'sir etmaydigan engil surkaladigan, terini tirishtirmaydigan, ish vaqti davomida teri yuzasida saklanadigan ishdan so'ng engil olinadigan hususiyatlarga ega bo'lishi kerak. Ular ish vaqtida teriga ikki marta suriladi. Pasta mazlar tavsiyasiga qarab 3 xilda – gidrofil vositalar (ko'rinmas qo'lqop XIOT, IER-1, AYRO va boshqalar); gidrofob vositalar (IER - pastasi №1 Selisskiy mazi va boshqalar); yuvish va tozalagich moddalari (Avirol, Progress va boshqalar) mavjud.

Odam qo'zini tashqi ta'sirlardan himoyalash uchun GOST 12.4.013-86 E ga asosan ikki xil, ya'ni ochiq va yopiq holatdagi tayyorlangan himoya ko'zoynagidan keng foydalanishni tavsiya etilgan.

Tekshiruv savollari

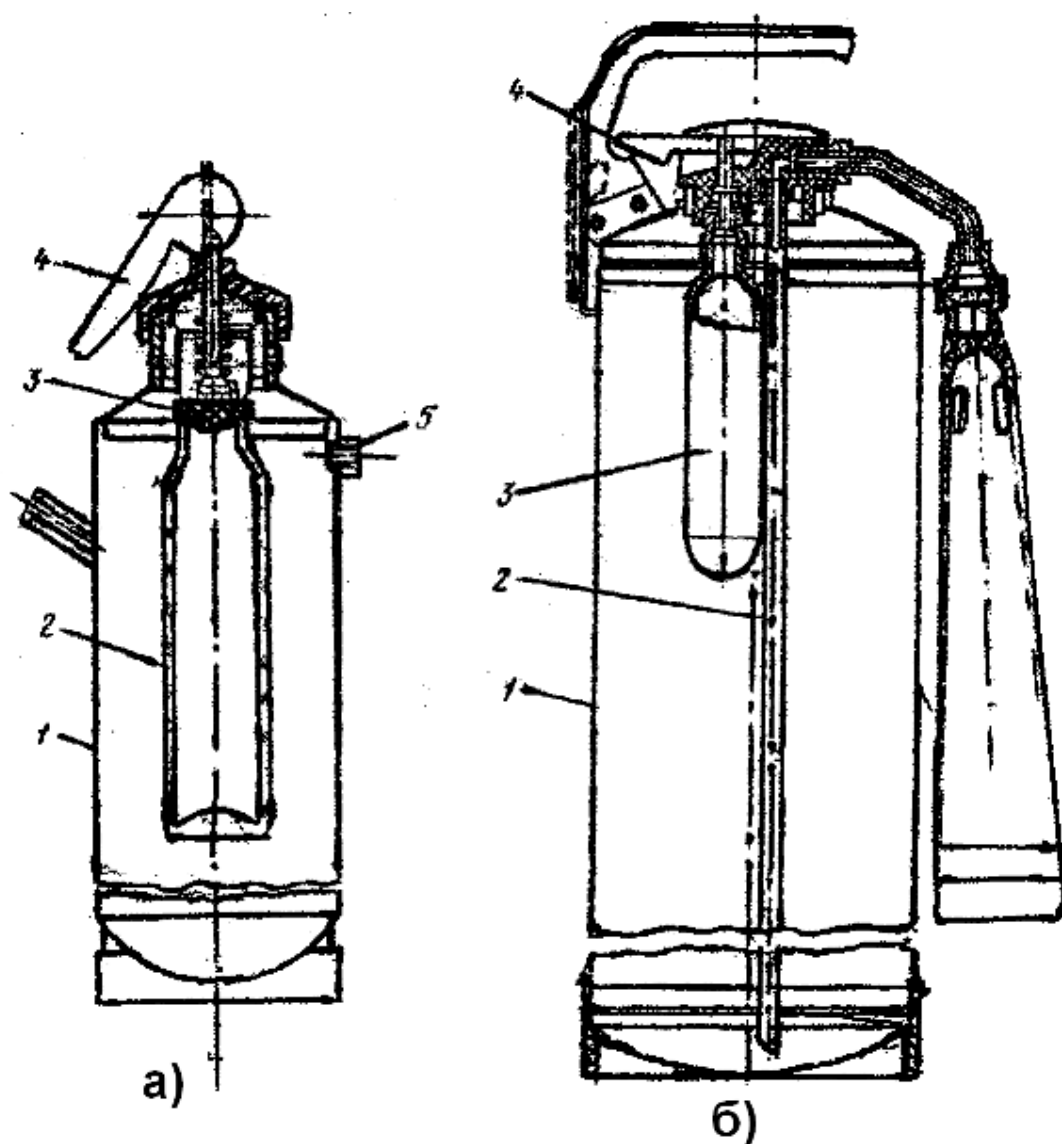
1. Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish ahamiyatini qanday tushunasizh
2. Shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash, nazorat o'rnatish vazifasi kimga topshirilganh
3. Himoya vositalari qo'llanilishi bo'yicha turlari va ularga bo'lgan talablar haqida tushuncha beringh
4. Korxonalarda elektr ta'siridan himoya uchun qo'llaniladigan qanday himoya vositalari mavjudh

9 - LABORATORIYA ISHI

YONG'INNI O'CHIRISH BIRLAMCHI VOSITALARI

Talabalarni yongindan o'chiruvchi birlamchi vositalar tuzilishi, qo'llanishi bilan tanishtirish.

Yong'inni o'chirish birlamchi vositalariga qo'lda ishlatiladigan kimyoviy, ko'pikli, havo ko'pikli o'chirgichlar (OXP-5, OVP5, OXP-10, OXVP-10, OH-M); inert gazli o't o'chirgichlar (OU-2, OU-5, OU-8, OU-15, UP-2M); brom etilli o't o'chirgichlar OUB-3A, OUB-7, kukunsimon moddali o't o'chirgichlar (OP-1, OUP2A, OP-10A, Moment, OPS-6, OPS10) aerosolli o't o'chirgich, OAX-0,5, OX-3, OX-5) o'tni o'chirish yig'masi -chelak, suvli bochka, qumli quti, belkurak, yonmaydigan namat, asbest, neylon materiallari va boshqalar kiradi.

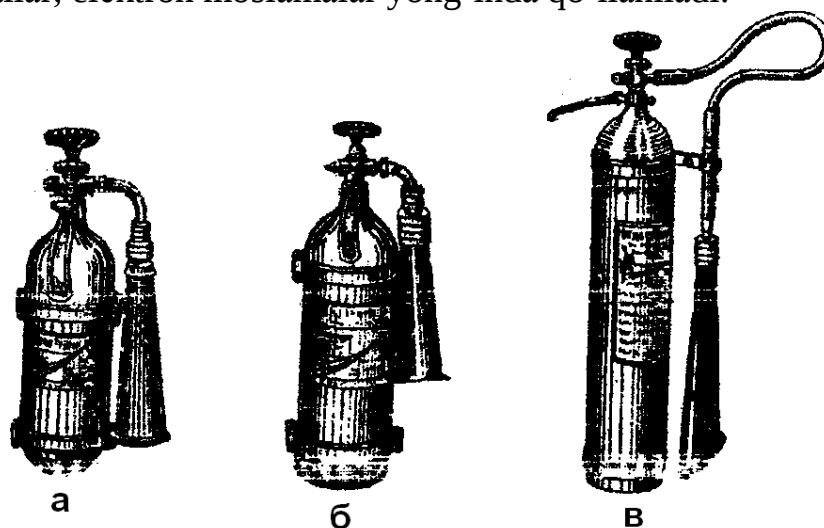


Rasm 1. O't o'chirgich
a) OXP-10; b) OVP-10

O't o'chirish (1-rasm, a) OXP-10 po'latdan tayyorlangan balon, qopqoq, membranali himoyalagich, ushlagich - dastakdan, stakandan iborat. O't o'chirgichda kimyoviy ko'pik polietilen yoki shisha stakanda joylashgan temir sulfat tuzi va sulfat kislota (1.42 g/sm^2) aralashmasini ballondagi 8,5 natriy bikarbonat va ekstraktli suvli eritmasi bilan bog'lanishidan hosil bo'lgan tarkibi ko'pik 80% SO, 1.7 N₂O, 03 ko'pik hosil qiluvchidan iborat va zichligi 0,5-0,25 ga teng.

Ko'pik hosil qiluvchi eritma past haroratda muzlab qolmasligi uchun ishqoriy qismga etilen glikol qo'shiladi. O't o'chirgichni qo'llash va kimyoviy ko'pik olish uchun qopqoq ustidagi dastakni 180° ga teskari tomonga buriladi, ballon bo'g'izidagi teshik mix vosita bilan tozalanadi va to'nkariladi. Natijada rezina tiqim dastasi bilan ko'tarilib stakandagi kislotali eritma teshiklardan oqib, ishqoriy muhit bilan aralashadi. Hosil bulayotgan ko'pik bosim ostida teshik ostidan chiqadi va yongan yuzasiga ($1-2 \text{ m}^2$) sepiladi. Ko'pik hajmi 55 l bo'lib, 6-8 masofaga etadi.

Saqlash vaqti - 40 daqiqa, OXP-10 (1 rasm. b) tana (1), sifon naycha (2) ballon (3), chiqaruvchi (richag) dastak (4) va ko'pik uzatuvchi karnay (5) dan tarkib topgan. O't o'chirgich 6% li ko'pik hosil qiluvchi PO-1 suvli eritmasi bilan to'ldiriladi. Tanada (1) bosim ballondagi (3) karbon angidridi yordamida hosil bo'ladi, havo mexanik ko'pigi havo bilan eritmani aralashishi bilan karnayda hosil bo'ladi. Ko'pik olish uchun dastak (4) ni pastga bosiladi, membranasi shunda teshiladi va karbon kislota bosimi bilan eritma sifon naychadan (2) ko'tarilib ko'pik naychaga o'tadi, havo bilan aralashib ko'pik hosil qiladi. OVP - 10 ni ishlash vaqti 53 sekund. Havo ko'pikli o't o'chirgich havo ishtirokisiz yonadigan ishqoriy metallar, moddalardan tashqari boshqa modda, materiallar, elektron moslamalar yong'inda qo'llaniladi.



Rasm 2. Karbon kislotali o't o'chiruvchilar

a) OU-2; b) OU-5; v) OU-8

Qo'lda ishlatiladigan karbon kislotali o't o'chirgichlar (OU-2, OU-5, OU-8 va boshqa) po'lat bilan (1), ventil (2), qor hosil qiluvchi (3) konussimon naydan iborat. Ballon siqilgan karbon kislota gazi bilan to'ldirilgan bo'ladi. Bosimi 170-

175 kg/sm² o't o'chirgich (OU-2) ni qo'llash uchun qor hosil qiluvchi karnayni yong'in manbaiga qaratib ventill soat strelkasiga qarama-qarshi bo'ladi.

Bosim ostida chiqayotgan karbon gazi – 74°S haroratda havo bilan to'qnashib sovuq qor qirovini hosil qiladi, yonayotgan buyum, moddani sovitib gazga aylanadi. Natijada yong'in o'chadi, to'xtaydi. Inert gazli o't o'chirgichlarni ishlatish usuli bir xil, faqat ballondagi gaz hajmi miqdori (2,5,8,15 metr), qo'llash vaqti (25. 35, 45 sek) bilan farqlanadi.

CHIqayotgan qirovli gaz uzunligi 1,5-2 metrni tashkil etadi. Inert gazli ut o'chirgichlar kimyoviy ko'pik, suv qo'llab bo'lmaydigan sharoitdagi modda, material, qimmatbaxo buyum xujjatlar, elektromoslamalar yong'inni o'chirishda qo'llaniladi. OUB-3A, OUB-7 kabi o't o'chirgichlarda 97% brom etili, 3% karbon kislota qo'llaniladi. Inert gazli o't o'chirgichlarga nisbatan 2,5 marta samaralidir. Ishlash vaqti - 40 sekund, 4-4,5 metr masofaga sepiladi.

Poroshokli o't o'chirgich (OP-1, OP-10, Moment, OPS-10) va boshqalar barcha turdagi yong'inni o'chirishda qo'llaniladi. Poroshok sifatida natriy bikarbonat, fosfat ammoniy tuzlari, metall stearati, grafit, silikogellar ishlatiladi. O'chirgich tanasida bosim hosil qilish uchun va poroshokni chiqishiga mahsus ballonchada 15 MPa bosimdagi siqilgan gaz (azot, karbon dioksidi, havo) yordam beradi.

YONG'INNI UCHIRISHNING STASIONAR VOSITALARI

Stasionar o't o'chirish vositalariga ko'pik generatorlari, motolompalar, maxsus mashinalar, sprinkler va drencher moslamalari, suv gidrantlari va boshqa turdagi vositalar kiradi.

Kimyoviy ko'pik generatorlar (PG-100, PG-600) va havo mexanik ko'pik generatorlari (GVP) katta hajmdagi, ayniqsa, neft maxsulotlari yong'inni o'chirishda ishlatiladi.

Kimyoviy ko'pik olish uchun suv yo'liga bunker orqali alyuminiy sulfat, natriy bikarbonat, ekstrakt salonidan iborat tayyor poroshok aralashma uzatiladi. Ishqoriy, kislotali qism qo'shib, karbon kislota gazi hosil bo'ladi. Ko'pikning hajm og'irligi 200 kg/m³. Ishlash uslubi suv nasosiga o'xshaydi. Ko'pik shlangda hosil bo'ladi, shlangning uzunligi 60-80 metr bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Agar shlang uzunligi 40 m dan kam bo'lsa ko'pik hosil bo'lishi ulgurilmaydi, 120 m. dan ortiq bo'lsa ko'pik shlangda qotib to'xtab qoladi.

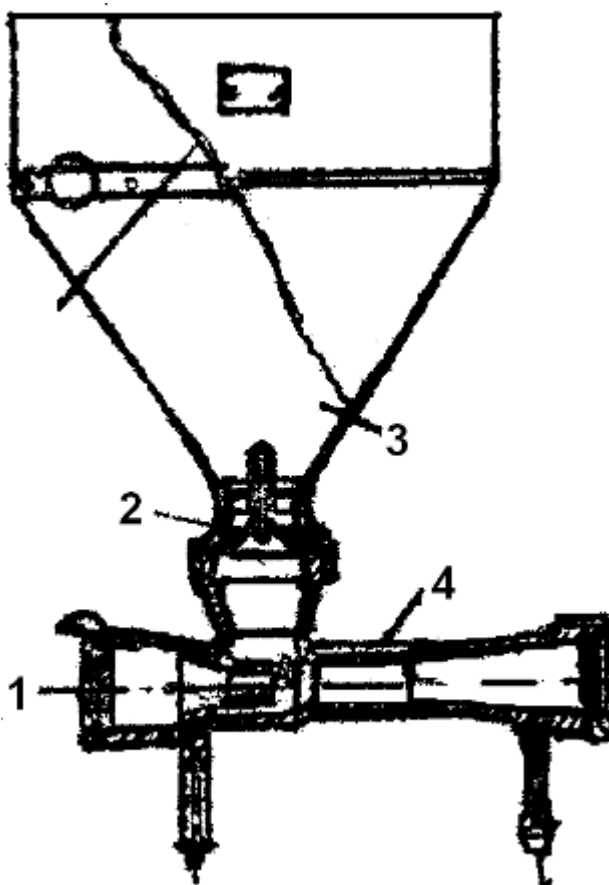
Ko'pik poroshogi 20-25 kg og'irlikdagi metall barabanlarda geometrik holatda saqlanadi va zarur vaqtda ochib qo'llaniladi. Kimyoviy ko'pik chidamliligi 40-60 daqiqani tashkil etadi.

Hozirgi vaqtda ko'proq qo'llanilayotgan havo-mexanik ko'pigi havoni (90%) va ko'pik hosil qiluvchi PO-1 (kerosin), PO-6 (texnik kon)ning suvli eritmasini mexanik aralashtirilishidan hosil bo'ladi.

Suvli eritma ko'pik stvolidan nasadka orqali chiqib bosim hosil qiladi, maydalanadi, stvol yuzasidagi teshiklardan surilgan havo bilan aralashib 15-20 metr masofaga ko'pik oqimi tashlanadi. 8, 12 qirrali ko'pik ejetorli va

ejektorsiz stvolda hosil bo'lishi mumkin. Havo mexanik ko'pigi hajm og'irligi 10 kg/m^3 bo'lib, chidamliligi 20-40 daqiqa.

100 qirrali havo mexanik ko'pigi generatori bir sekundda 600 l ko'pik uzatadi. Ish bosimi 5 kg/sm^2 bo'lib ko'pik hosil kiluvchi eritma harajati sarfi 6 l/sek. ni tashkil etadi, 8 metr masofaga uzatiladi.



Rasm 3. Kimyoviy ko'pik generatori.

Ko'pik bilan qoplash yonish zonasida suyuqlikni bog'lanishini havoni ishtirokini kamaytiradi. Qattiq materiallarni yonishida esa ko'pik ularni to'siqalaydi va muhitni sovutadi. Kimyoviy va havo mexanik to'siqlari odam ishtiroki qiyin bo'lgan joylardagi (er osti inshootlari, karabl xonalarida) yong'inni o'chirishda keng qo'llaniladi.

Yong'inni o'chirishda suv ko'proq ishlatiladi. Suv o'tni o'chirish xususiyatiga, yuqori issiqlik sig'imiga, bug'lanish issiqligiga, sirt tarangligi xossalriga ega, 1 l suvni 100°S gacha qizdirish uchun 419 Kj issiqlikni o'ziga yutadi. 1700 l hajmni egallaydi, yong'inni o'chirish joyiga suvni uzatish yong'in kranidan suv tarmog'idan amalga oshiriladi. SHuning uchun yong'in suvi kranining jo'mragi bino ichida qulay joyda o'rnatiladi. Suv shlangi kamida 10-20 metr bo'lib, quvvati 2,5 l/sek va bosimi 10 m balandlikka etishi kerak.

Sprinkler moslamalari bino shiplariga o'rnatilgan, tarmoqlangan suv uzatish quvurlari tizimini ifodalaydi. Bitga sprinkler moslamasi 9 dan 36 m^2 gacha yuzaga suv purkaydi, doimo suv bosimi ostida bo'ladi.

Sprinkler moslamasida suv yo'li yong'in eriydigan qotishma qulf bilan bekitiladi. Xonadagi harorat $+72^{\circ}\text{C}$ ga etsa qulf erib ketadi. Suv deflektorga urilib atrofga sachraydi. $0,1 \text{ l (sekund/m}^2\text{)}$ tezlikda bir vaqtning o'zida spinklerdagi tekshirish klapani tarelkasi ko'tarilib yong'in haqida xabar beriladi.

DRENCHER MOSLAMALARI. Binoda xohlagan joyda o'rnatilishi mumkin, ochish suv uzatish teshiklariga ega, qulf bo'lmaydi, tarkibida suv yo'li klapani bilan berkitiladi. Zarur vaqtda ishga tushirish yong'inni o'chirishga suv uzatish uchun (qo'l bilan) o'rnatilgan engil erib ketadigan qulf yoki kran ochiladi. Moslamaning bittasini ishdan chiqishi bilan klapan usti kamerasida bosim tushib ketadi, klapan ochilib quvurdan drencherga suv keladi va yuzaga sepila boshlaydi. Kerakli suv miqdori, bosimi gidravlik hisoblar bilan aniqlanadi, drencher soni belgilanib o'rnatiladi. Suv uzatish tezligi odatda $0,1-0,3 \text{ l·sek/m}^2$ ni tashkil etadi. Ma'lumotlarga qaraganda skrinkler, drencher moslamalarini aniq ishlatilishi tufayli 90% yong'in holati o't o'chiruvchi komanda kelguncha bartaraf qilinadi.

TEKSHIRUV SAVOLLARI

1. Yong'inni o'chirish uchun, uni oldini olish talablarini qanday tushunasizh
2. Yong'inni o'chirish birlamchi vositalari turlarini qo'llashni bilasizmih
3. Kimyoviy va inert gazli o't o'chirgichlar haqida tushuncha bering.
4. Poroshok (kukun) holida qanday moddalar o'zni o'chirishda qo'llaniladih
5. Yong'inni o'chirish stasionar vositalari, turlari haqida qanday talab va ma'lumotlar borh
6. Elektr toki ishtirokida yong'inni qanday o'chirish vositalar bilan o'chiriladih
7. Yong'indan ogohlantirish. Yong'inni o'chirish maksadida qanday aloqa vositalari mavjud va korxonalarda o'rnatilishi talab qilinadih

ADABIYOTLAR

1. Охрана труда в химической промышленности. Под ред. Д.т.н. Г.В.Макарова. -М., Химия, 1989.
2. А.И.Кондратьев. Охрана труда в строительстве. М., Высшая школа, 1990.
3. Золотницкий М.Д. Лабораторный практикум по охране труда. М., 1978
4. Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса) №4137-86. М., 1, 1986.
5. Санитарные нормы микроклимата производственных помещений. СН-4088-86., М., 1986.
6. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) ГОСТ 12-1, 005-76 "Воздух рабочей зоны".
7. Хейфиц С.Я., Балтайтис В.Я. Охрана труда и горноспасательное дело, М., Недра, 1978.
8. СНиП II-4-79. Tabiiy va sun'iy yoritilganlikni loyihalash me'yorlari.
9. Gusev N.M. Qurilish fizikasi asoslari. 1988.
10. М.С.Баховская, С.П.Гинсбург, О.Д.Хамидова. Методы определения вредных веществ в воздухе. М., "Медицина", 1966.
11. Х.Х.Шамирзаев, А.Л.Хамраева. Определение загазованности воздуха производственных помещений. Ташкент, 1982.
12. O'zbekiston Respublikasi korxona va tashkilotlarida mehnatni muhofaza qilish va jarohatlanish to'g'risidagi ma'lumotlar. (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi 07.05.97 №129 buyrug'i).

