

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

HAYOT FAOLIYATI XAVFSIZLIGI

laboratoriya ishlari uchun
USLUBIY KO'RSATMALAR



Toshkent-2020

Rasulev A.X., Nasirova S.Sh. Laboratoriya ishlari uchun uslubiy ko'rsatmalar. –T.: ToshDTU, 2020. – 68b.

"Hayot faoliyati xavfsizligi" bu umumiy kasbiy fan bo'lib, u insonning atrof-muhit bilan xavfsiz o'zaro munosabati va salbiy omillardan himoyalaniish mavzularini birlashtiradi. "Hayot faoliyati xavfsizligi" fanini barcha mutaxassisliklar o'quv dasturiga kiritish mehnat xavfsizligi sohasidagi davlat siyosatini amaliy ravishda amalga oshirishga va korxonaning ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan ishchilar hayoti va sog'lig'ining ustuvorligini ta'minlashga qaratilgan. Har bir xodim mehnatni himoya qilish huquqiga ega, bu qonunchilik, ijro etuvchi va sud hokimiyati tomonidan davlat tomonidan kafolatlanadi. Har qanday inson faoliyati potentsial xavflidir, "Odam - atrof-muhit" tizimida har doim omillarning salbiy ta'siri xavfi mavjud. Bu borada muhim vazifa atrof-muhitning odamlarga ta'sirini amaliy omillarini o'rganish, ta'sirni miqdoriy va sifat jihatidan baholashdir.

Ushbu uslubiy ko'rsatmada mehnat sharoitlarini baholash, himoya vositalaridan foydalanish va ularning samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni olishga qaratilgan laboratoriya vazifalarini o'z ichiga oladi.

Taqrizchilar:

**Djurayev O.A. - O'zR Sanoat xavfsizligi davlat qo'mitasi
boshqarma boshlig'i o'rinbosari**

Shomansurov S.S. - ToshDTU t.f.n., dotsent

ToshDTU ilmiy-uslubiy kengashi qaroriga asosan chop etildi

1 -LABORATORIYA ISHI

SANOAT KORXONALARI VA MUASSASALARDA MIKROIQLIM SHAROITLARINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Ish joylarida mikroiqlim sharoitlariga bo'lgan talablar bilan tanishish va havoning haroratini, nisbiy namligini, atmosfera bosimini, harakatlanish tezligini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot rejası:

1. Umumiy ma'lumotlar. 2. Ishni bajarish tartibi. 3. Hisobot tarkibi.

Mashg'ulot uchun kerakli jihozlar: termometr, psixrometr, gigrometr MV-1 yoki gigrograf M-21, barometr MD-49-A, barograf M-22 yoki M-22S, anemometr, aktinometr.

Topshiriqlar:

1. Mikroiqlim ko'rsatkichlariga bo'lgan sanitar-gigiyenik me'yorlar bilan tanishing.
2. Mikroiqlim ko'rsatkichlarini aniqlovchi asboblarni bilan tanishing va ularning ishlash tartibini o'rganing.
3. Ish joyi havosining haroratini, nisbiy namligini, atmosfera bosimini va harakatlanish tezligini aniqlang va sanitar-gigiyenik me'yorlar bilan solishtirib xulosalang.
4. Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshiring.

Tayanch iboralar: iqlim, mikroiqlim, harorat, nisbiy namlik, havoning tezligi, issiqlik nurlanishi, termometr, psixrometr, anemometr, katatermometr, barometr, aktinometr.

Ishni bajarish tartibi

Havoning haroratini aniqlash. Ish joyi havosining haroratini aniqlash uchun simobli va spirtli termometrlar ishlatiladi. Bundan tashqari ma'lum vaqt oralig'ida havoning o'zgarishini hisobga olib, yozib borish uchun temograflardan ham foydalaniladi.

Simobli termometr yordamida ish joyi havosining harorati aniqlanganda, termometr ko'rsatkichi 8...10 minutdan keyin yozib olinadi.



a)



b)

1.1-rasm. Termometrlar a) simobli b)spirtli

Termograflardan havo haroratining ma'lum bir muddat oralig'ida, masalan, bir sutkalik yoki bir haftalik o'zgarishini qayd kilib borish maqsadida foydalaniladi.

Havoning nisbiy namligini aniqlash.

Havoning nisbiy namligini aniqlash uchun psixrometr, gigrometr, gigrograflardan foydalaniladi. Psixrometr asosan ikkita bir xil simobli termometrdan tashkil topgan bo'lib, ulardan birining simobli pastki uchi suv bilan namlangan paxta yoki marli bilan o'rab qo'yiladi. Birinchi termometr (namlangan termometr)ning ko'rsatkichi doim ikkinchi termometrning ko'rsatkichidan past bo'ladi. Ushbu termometrlar ko'rsatkichlari orasidagi farqqa asoslanib 2-ilovadan havoning nisbiy namligi aniqlanadi.

Aspiratsion psixrometr o'zining havo kanallari va ventilyatori borligi bilan Avgust psixrometridan farq qiladi. Bu psixrometrnga o'rnatilgan MV-4M ventilyatori mexanik ravishda, M-34 ventilyatori esa elektr toki yordamida harakatga keltiriladi. MV-1 gigrometrining ishlash prinsipi materiallarning gigroskopik xususiyatiga asoslangan. Bunday materiallar (masalan, inson sochi) namlik ta'sirida uzayadi va quruq havoda esa qisqaradi.

Gigrograflar (M-21,M-21S) esa havoning nisbiy namligini ma'lum vaqt oralig'ida o'zgarishini qayd etib borish uchun ishlatiladi.

Termograflardan bir vaqtning o'zida havoning haroratini va nisbiy namligini aniqlashda foydalanish mumkin.



1.2-rasm. Psixrometr

Havoning bosimini aniqlash. Havoning bosimi MD-49A, BAMM barometrlari va M-22N, M-22S barograflari yordamida aniqlanadi. Barometrlar simob yordamida a-(simobli barometrlar) yoki mexanik tarzda b-(barometr-aneroid) ishlashi mumkin.



1.3-rasm. Barometr-aneroid

Havoning harakatlanish tezligini aniqlash. Havoning harakatlanishi tezligini aniqlash uchun anemometrlar va katatermometrlardan foydalaniladi. Anemometrlar qanotli va kosachali bo'lishi mumkin. Bunday anemometrlar havoning tezligi 9...20 m/s (kosachali) va 0,5....10 m/s (qanotli) bo'lgan holatlarda ishlatiladi.



1.4-rasm. Anemometr

Anemometrlarning asosiy qabul qiluvchi qismi kosachali yoki qanotli parraklardan iborat bo'lib, shamol ta'sirida ushbu parraklar harakatga keladi.

Ish joyining harorati, atmosfera bosimi, nisbiy namligi va havoning harakatlanish tezligini aniqlang. Olingan natijalar asosida 2.3.-jadvalni to'ldiring, sanitar-gigiyenik me'yorlar bilan solishtirib xulosalang.

Mikroiqlim ko'rsatkichlarini sanitar-gigiyenik me'yorlar chegarasidan chetga chiqishi inson tanasida issiqlik almashinuviga katta ta'sir etadi va bu turli xil ko'rinishdagi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarish xonalarida me'yoriy mikroiqlim sharoitlari shamollatishi va isitish qurilmalari yordamida ta'minlanadi.

Ilmiy manbalardan ma'lumki, havo harorati $+30^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'lgan muhitda jismoniy ish bajarish jarayonida inson tanasidan soatiga 1-1,5 litr ter ajralib chiqadi va u bilan birga 5-10 g. miqdorida har xil tuzlar va C va V vitaminlari eritma holda chiqib ketadi. Bunda albatta, tananing salqin haroratli suyuqliklarga bo'lgan ehtiyoji oshadi. Agar bu talab o'z vaqtida qondirilmasa, mushaklardan chiqayotgan issiqlik quvvatining ma'lum miqdori tanada yig'ilib qoladi, u borgan sari ko'payib, natijada harorat

almashinuv jarayoni buziladi, kishi lohaslik seza boshlaydi, chunki bunday hollarda tomirlarda qon quyuqlashadi va yurakning qon haydash qobiliyati ancha susayadi.

Agar tanada shu yo'l bilan issiqlik quvvati yana ham ko'payib boraversa harorat almashinuv jarayoni buzilishining ikkinchi davri - patologik gipertermiya, tomir tortilishi va issiq urish kasalligi boshlanadi.

Ish joylarida, ayniqsa salqin va sovuq fasllarda havoning tezligi oshib ketsa tana harorati bilan havo harorati o'rtasidagi tafovut keskin orta boradi va shu sababdan organizm tez soviy boshlaydi, natijada shamollash bilan bog'liq har xil xastaliklar kelib chiqadi.

Harorat 0°C dan +25°C gacha nisbiy namlikni aniqlashda psixrometr jadvali

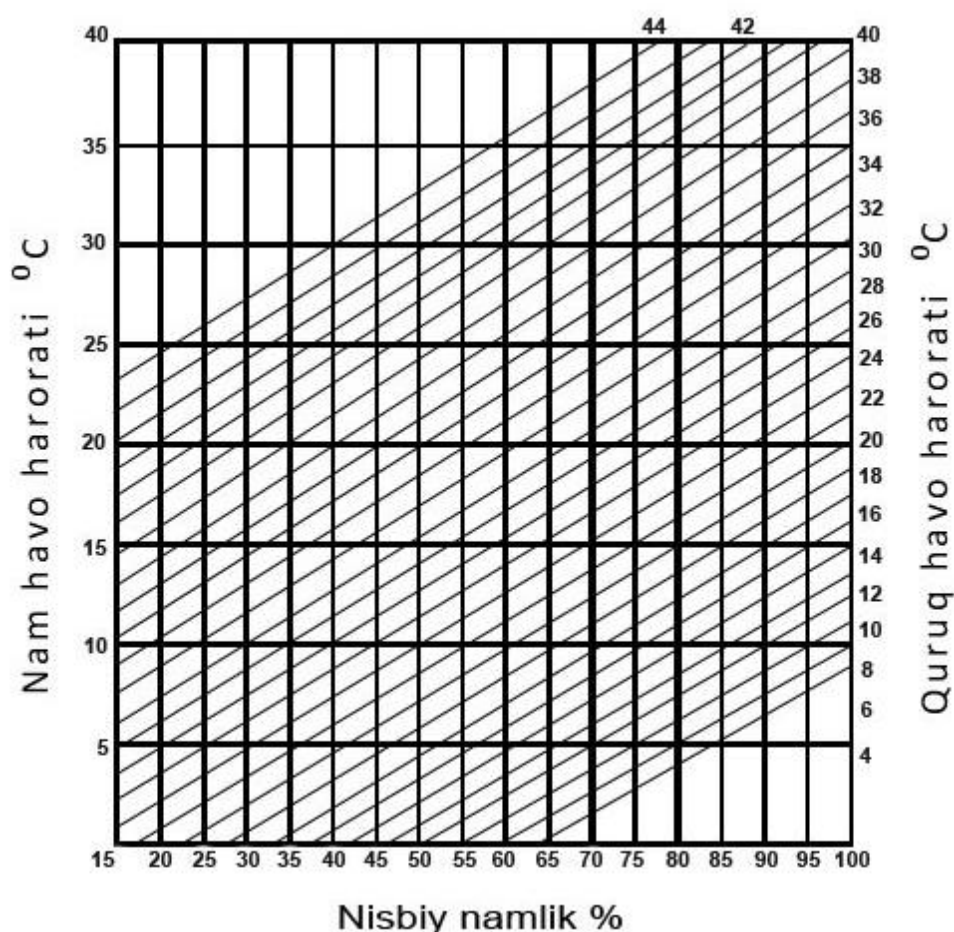
1.1-jadval

	Quruq vanamlangan xarorat ko'rsatkichlarining farqi																				
	0	0.1	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
Nam havo harorati °C	0	100	90	81	73	64	57	50	43	36	31	26	20	16	11	7	3	-	-	-	-
	1	100	90	82	74	66	59	52	46	39	33	29	19	19	15	11	7	-	-	-	-
	2	100	90	83	75	67	61	54	47	42	36	31	26	23	16	14	10	-	-	-	-
	3	100	90	83	76	69	63	56	49	44	39	36	29	26	21	17	13	10	-	-	-
	4	100	91	84	77	70	64	57	51	46	41	38	32	28	24	20	16	14	17	-	-
	5	100	92	85	78	71	65	59	54	48	43	39	34	30	27	23	19	17	13	10	-
	6	100	92	85	78	72	66	61	56	50	45	41	35	33	29	26	22	18	16	13	10
	7	100	92	86	79	73	67	62	57	52	47	43	34	35	31	28	25	22	12	15	12
	8	100	92	86	80	74	68	63	58	54	49	45	41	37	33	30	27	25	21	18	15
	9	100	93	86	81	75	70	65	60	55	51	47	43	39	35	32	29	27	24	21	18
	10	100	94	87	82	76	71	66	61	57	53	48	45	41	32	34	31	28	26	23	21
	11	100	94	83	82	77	72	67	62	59	56	50	47	43	40	36	55	50	22	25	25
	12	100	94	82	82	72	73	68	63	59	56	52	48	44	42	38	35	32	30	27	25
	13	100	94	89	83	72	73	69	64	61	57	53	50	46	45	40	57	54	52	29	27
	14	100	94	81	83	72	74	70	66	62	58	54	51	47	45	41	39	36	34	31	29
	15	100	94	89	84	80	75	71	67	63	59	55	52	49	46	43	41	37	35	33	31
	16	100	95	80	84	80	75	72	67	64	60	57	53	50	48	44	42	39	37	34	32
	17	100	95	90	84	80	76	73	68	65	61	58	54	52	49	46	44	40	39	36	34
	18	100	95	90	85	81	76	74	68	66	62	59	55	53	50	47	45	42	40	37	35
	19	100	95	91	85	82	77	74	70	67	63	60	57	54	51	48	46	43	41	39	57
	20	100	95	91	86	82	78	75	71	68	64	61	58	55	53	49	47	44	43	40	38
	21	100	95	91	86	83	79	75	71	68	65	62	59	56	54	51	49	46	44	41	39
	22	100	95	91	87	83	79	76	72	69	65	66	60	57	55	52	50	47	45	42	40
	23	100	96	91	87	83	80	76	72	69	66	63	61	58	56	53	51	48	46	43	41
	24	100	96	92	88	84	80	77	73	70	67	64	62	59	51	53	52	40	47	44	42
	25	100	96	92	88	84	81	77	74	70	68	65	63	56	57	54	52	50	47	45	44

Tananing sovishi mahalliy yoki umumiy bo'lishi mumkin. Mahalliy sovushda tananing alohida yoki bir necha a'zosigina soviydi. Masalan,

oyoqning etik ichda uzoq muddat nam holatda, havoning harorati 0° dan -8°C bo'lgan sharoitda bo'lishi, shaksiz oyoq nerv tolalarining shamollashiga olib keladi. Shuningdek bunday sharoitlarda quloq, burun, ko'z va tish bilan bog'langan nerv tolalari tez xastalanadi.

Havoning namligi ham odamning fiziologik holati va mehnat faoliyatiga bevosita ta'sir qiladi. Bizning iqlimimiz quruq va keskin kontinentaldir. Shu sababli biz uchun eng qulay havoning namligi 40-60 foizni tashkil qiladi. Havoning namligi ko'tarilgan sari tanadan chiqayotgan issiqlikning havoga singib ketishi qiyinlashadi, chunki bir qism issiqlik tanadan chiqolmay yig'ilib qolaveradi va shuning hisobiga tananing harorati ko'tarila boshlaydi. Agar aksincha namlik 30 foizdan pasayib ketsa, tanadan ajralib chiqayotgan terning bug'lanishi tezlashib ketadi va natijada odamning terisi qurushib – yorila boshlaydi, ayniqsa nafas olish yo'llari qurishadi, chanqoqlik orta boradi va holsizlanish seziladi. Ikkala hol ham odamning yashash va mehnat qilishi uchun o'ta noqulay bo'lib, ba'zan turli xil baxtsiz hodisalarga sabab bo'ladi.



1.5-rasm. Nomogramma

Mikroiqlim ko'rsatkichlarining me'yoriy miqdorlari

1.2.-jadval

Yil fasllari	Ishning turlari	Harorat °C					Nisbiy namlik, %		Havoning tezligi, m/s	
		Eng qulay miqdor	Qoniqarli miqdor				Eng qulay miq dor	Qoniqarli miqdor	Eng qulay miqdor	Qoniqarli miqdor
			Yuqori chegara		Quyi chegara					
Kuz, qish, bahor	Yengil-Ia	22-24	25	26	21	18	40 – 60	75	0.1 dan oshmasin	0.1 dan oshmasin
	Yengil-Ib	21-23	24	25	20	17	40 – 60	75	0.1 dan oshmasin	0.2 dan oshmasin
	Oʻrtacha ogʻir-IIa	18-20	23	24	17	15	40 – 60	75	0.2 dan oshmasin	0.3 dan oshmasin
	Oʻrtacha ogʻir IIb	17-19	21	23	15	13	40 – 60	75	0.2 dan oshmasin	0.4 dan oshmasin
	ogʻir-IIIb	16-18	19	20	13	12	40 – 60	75	0.3 dan oshmasin	0.5 dan oshmasin
Yoz oylari	Yengil-Ia	23-25	28	30	22	20	40 – 60	55(28 ⁰ C da)	0.1 dan oshmasin	0.1 – 0.2
	Yengil-Ib	22-24	28	30	21	19	40 – 60	60(27 ⁰ C da)	0.2 dan oshmasin	0.1 – 0.3
	Oʻrtacha ogʻir-IIa	21-23	27	29	18	17	40 – 60	65(26 ⁰ C da)	0.3 dan oshmasin	0.2 – 0.4
	Oʻrtacha ogʻir IIb	20-22	27	29	16	15	40 – 60	70(25 ⁰ C da)	0.3 dan oshmasin	0.2 – 0.5
	ogʻir-IIIb	18-20	26	28	15	13	40 – 60	75(24 ⁰ C da)	0.4 dan oshmasin	0.2 – 0.6

Mikroiqlim ko'rsatkichlari bo'yicha olingan natijalar

1.3-jadval

№	Mikroiqlim ko'rsatkichlari	Foydalanilgan asbob nomi	Laboratoriya ishi davrida olingan natijalar	Standart me'yorlar
1.	Harorat			
2.	Nisbiy namlik			
3.	Havoning harakatlanish tezligi			
4.	Havoning bosimi			

<i>No</i>	Quruq termometr ko'rsatkichi °C	Nam termometr ko'rsatkichi °C	Nisbiy namlik%

Nazorat savollari:

1. Ish joyining mikroiklim holati deganda nimani tushunasiz?
2. Havoning harakatlanish tezligi qanday va nima bilan aniqlanadi?
3. Nisbiy namlik qanday aniqlanadi?
4. Havoning nisbiy namligi qanday asboblardan o'lchanadi?
5. Havoning atmosfera bosimi qanday asbob bilan o'lchanadi?
6. Harorat, nisbiy namlik va havoning harakatlanish tezligining me'yoriy miqdorlari haqida ma'lumot bering?
7. Ish joyining mikroiklim holatini me'yorlashtirish uchun qanday tadbirlar qo'llash mumkin?

2- LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQARISH XONALARINING ZARARLI CHANGLAR BILAN IFLOSLANGANLIK DARAJASINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Zararli changlarning inson organizmiga ta'siri, zararli changlar darajasini aniqlash uslubiyoti va asboblari bilan tanishish, ish joylari havosi tarkibidagi zararli changlar miqdorini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

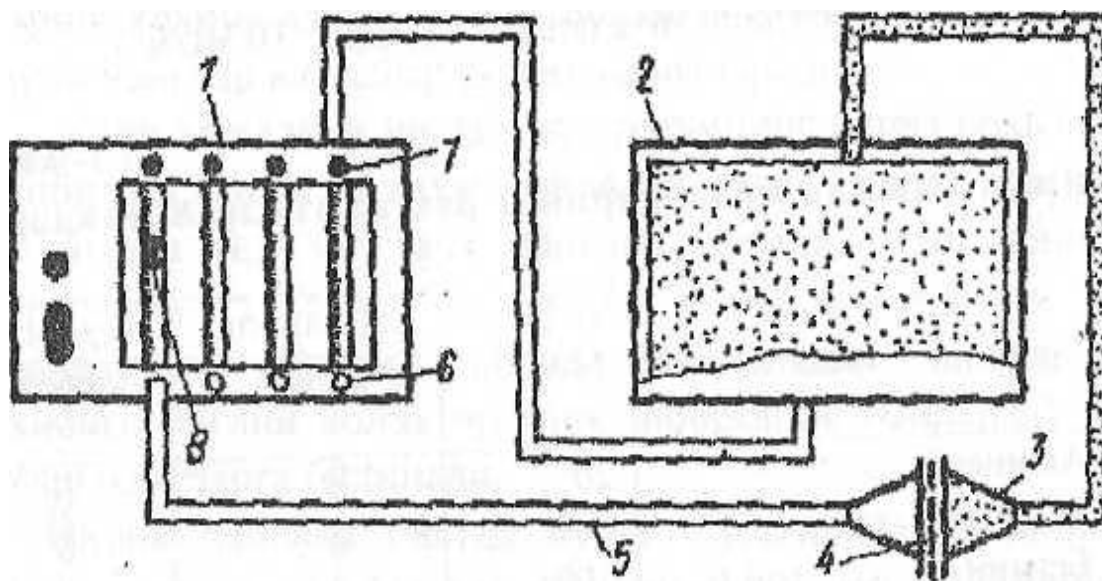
Kerakli jihozlar: Aspirator, filtr AFA-V-18, filtr uchun allonj, 0,1 mg aniqlikgacha o'lchovchi tarozi, barometr-aneroid, termometr.

Chang miqdorini aniqlash asbobi qurilmasining tuzilishi

Ish joylari havosi tarkibidagi zararli changlar miqdorini aniqlashda aspiratordan foydalaniladi. Ushbu moslamaning ishlash tartibi tortib ko'rish uslubiga asoslangan bo'lib, unga o'rnatilgan AFA-V filtrlari nafaqat mexanik usulda, balki filtdagi materiallarning elektrostatik xususiyatlari asosida ham changlarni tutib qoladi.

Aspirator changlangan havoni maxsus filtr (4) orqali so'rib olish uchun xizmat qiladi va u 220V kuchlanishdagi elektr tarmog'i yordamida ishlaydi. Asbob so'ruvchi nasos va ish unumdorlikni (so'rish qobiliyatini)

rostlovchi 4ta rotametrдан tashkil topgan bo'lib, uning so'ruvchi shtutseri rezina quvur yordamida allonj bilan birlashtirilgan.



2.1-rasm. Changlanish darajasini aniqlash qurilmasining sxemasi

1-aspirator; 2-chang kamerasi; 3-allonj; 4-filtr; 5-birlashtiruvchi rezina quvur; 6-shtutser; 7-rostlash klapani; 8-rotametr.



2.2-rasm. Changlanganlik darajasini aniqlash qurilmalarining umumiy ko'rinishi.

Barometr-aneroid. Atmosfera bosimi filtr orqali o'tadigan havo hajmiga ta'sir etganligi sababli atmosfera bosimini aniqlash uchun barometr-aneroiddan foydalaniladi.

Analitik tarozi filtrning toza holdagi va tadqiqotdan keyingi chang bilan birgalikdagi massasini aniqlash uchun foydalaniladi. Massani aniqlashda filtr qobig'i bilan birgalikda tortiladi. Agar filtr yuqori

namlikdagi ishlab chiqarish sharoitida namlangan bo'lsa u xona haroratida 10-15 minut qurutilishi lozim.

Ishni bajarish tartibi

Qurilma yordamida ish joyi havosi tarkibidagi chang miqdorini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Aspiratorning havo qabul qilish kamerasiga (1) dastlabki massasi (m_1) aniq bo'lgan AFA-V-18 markali filtr o'rnatiladi.

2. Aspiratorning rezina quvuri (2) qabul qilish kamerasi (1) orqali havo so'ruvchi shtutserga (3) ulanadi.

3. Aspiratordagi ventilyator (6) qo'shiladi va ma'lum miqdordagi havo aniq vaqt davomida aspirator orqali o'tkaziladi.

4. Aspiratordan filtr yechib olinib chang bilan birgalikdagi massasi (m_2) aniqlanadi.

5. Xonaning harorati, bosimi va nisbiy namligi termometr, barometr va psixrometrlar yordamida aniqlaniladi

Xonaning zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi quyidagi formula yordamida aniqlaniladi:

$$V_n = 273 \cdot 10^5 \frac{W \cdot t(m_2 - m_1)P_x}{(273 + t_x) \cdot P_{am}}, (1)$$

bu yerda W - aspiratorning ish unumdorligi, m^3/min ; W, m^3/min ;

t - aspiratorning ish vaqti, min; t, min

m_1 - filtrning toza holdagi massasi, mg; m_1 , mgr ; m_2 - filtrning chang holdagi massasi m_2 , mgr

P_x - xonaning havosining bosimi, Pa; P_x kPa

P_{am} - me'yoriy atmosfera bosimi, Pa; $P_{am} = 100 \text{ kPa}$

T_x - xona harorati, $^{\circ}\text{C}$. T_x , $^{\circ}\text{C}$

6. Xona havosining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasi ruxsat etilgan miqdor (PDK) bilan taqqoslanadi va ularning farqi aniqlanadi, $V = V_n - \text{PDK}$, mg/m^3 $\text{PDK} = 12,5 \text{ mg}/m^3$

Xona havosining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash natijalari

2.1.-jadval

Filtrning toza holdagi massasi, (m_1)	Filtrning o'lchashdan keyingi massasi, (m_2)	Chang miqdori	O'lchash vaqti, t	Atmosfera bosimi, R_{at}	Xona harorati, t_x	Aspiratorning ish unumdorligi, W	Xona bosimi, R_x	Ifloslanganlik darajasi, V	Ruxsat etilgan miqdor (PDK)	PDK dan farki	PDKga nisbatan foizdagi miqdori

Nazorat savollari:

1. Chang inson organizmiga qanday ta'sir etishi mumkin?
2. Changning inson organizmiga ta'siri qanday ko'rsatkichlar orqali baholanadi?
3. Chang miqdorini aniqlash uchun qanday asboblardan foydalaniladi?
4. Zararli moddalarning ruxsat etilgan miqdori deganda nimani tushunasiz?
5. Zararli moddalar inson organizmiga ta'sir etish darajasiga ko'ra necha sinfga bo'lingan?
6. Xona havosining ifloslanganlik darajasi qanday aniqlanadi?
7. Aspiratordagi rotametr nima vazifani bajaradi?
8. Filtr qayerga o'rnatiladi?
9. Changlanish darajasini aniqlash qurilmasida qanday filtrlardan foydalaniladi?
10. Ishlab chiqarish joylari havosining changlanish darajasini me'yorlashtirish uchun qanday tadbirlardan foydalaniish tavsiya etiladi?

3-LABORATORIYA ISHI

ISHLAB CHIQUARISH KORXONALARIDA VA INSHOOTLARDA TABIIY YORUG'LIKNI ANIQLASH.

Ishning maqsadi: Ish joylarining Yoritilganlik me'yorlari va Yoritilganlikni aniqlovchi asboblardan tanishish, ish joylari Yoritilganligini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot rejasi:

1. Umumiy ma'lumotlar.
2. Yoritilganlikni o'lchash asboblari.
3. Ishni bajarish tartibi.
4. Hisobot tarkibi.

Kerakli jihozlar: Lyuksmetr YU-16, YU-17, o'lchash uchun metr, 3m uzunlikdagi reyka, turli xil Yoritish chiroqlari

Topshiriqlar:

1. Yoritilganlikning asosiy ko'rsatkichlari, o'lchov birliklari va me'yorlari bilan tanishish.
2. Yoritilganlikni o'lchash asboblari tuzilishi va ishlatish tartibi bilan tanishish.
3. Belgilangan ish joyining Yoritilganligini aniqlang, me'yor bilan solishtirib xulosalang.
4. Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshiring.

Tayanch iboralar: Yoritilganlik, yorug'lik kuchi, ravshanlik, yorug'lik oqimi, pulsatsiya ko'effitsiyenti, notekislik ko'effitsiyenti, lyuksmetr.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarish xonalari va ish joylarini yoritish Sun'iy va tabiiy usulda amalga oshiriladi. Ish joylarini Sun'iy yoritishning asosiy ko'rsatkichlariga yoritilganlik, yorug'lik oqimi, yorug'lik kuchi, ravshanlik, yorug'likni yutish, qaytarish, o'tkazish ko'effitsiyentlari, yoritilganlikni pulsatsiya va notekislik ko'effitsiyenti, fon, kontrast kabi baholalanadi. Tabiiy yoritilganlik esa tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti bilan baholalanadi. Yoritilganlikning me'yoriy miqdori ishning turiga va ish

razryadiga bog'liq holda belgilanadi. Eng yuqori yoritilganlik 5000 lk bo'lib 1 razryadli eng yuqori aniqlikdagi ishlar uchun, eng past miqdori esa 75 lk bo'lib IV, V va VI razryaddagi ishlar uchun belgilangan.

Ishlab chiqarish binolaridan tashqarida bajariladigan ishlar uchun ish joylarining va ish yuzalarining yoritilganligi ishning razryadiga bog'liq holda 2 lk dan 50 lk gacha bo'ladi.

Yoritilganlikni o'lchash jihozlari

Yoritilganlikni o'lchashda YU-15, YU-16, YU-17, YU-116 markali lyuksmetrlar ishlatiladi. YU-16 lyuksmetri eng keng tarqalgan bo'lib, u o'lchagich korpusidan, o'lchov mexanizmi shkalasidan, korrektor va fotoelementlardan tashkil topgan bo'ladi.



3.1-rasm. Raqamli lyuksmetr

Lyuksmetrning ishlash prinsipi yorug'lik oqimining fotoelementlarga ta'siri natijasida, lyuksmetr zanjirida elektr toki hosil bo'lishiga asoslangan. Hosil bo'lgan tok ta'sirida lyuksmetrning ko'rsatkichi yoritilganlikning miqdorini «lyuks»da ko'rsatadi. Shu sababli yoritilganlikning miqdori lyuksmetr fotoelementlariga tushadigan yorug'lik oqimining miqdoriga bog'liqdir.

Ishlab chiqarish binolarida tabiiy yoritilganlik ko'rsatkichining me'yoriy miqdorlari

3.1.-jadval

Xonalar razryadi	Bajariladigan ishning xususiyati	Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti, e		Minimal Yoritilganlik koeffitsiyenti, a
		Yuqori va kombi natsiya lchada	Yon tomonl ama	
I	Muhim aniqlikdagi ishlar	10	3,5	-
II	Yuqori aniqlikdagi ishlar	7	2	0,20-0,16
III	Aniq ishlar	5	1,5	0.16-0,14
IV	Kam aniqlikdagi ishlar	3	1	0,14-0,12
V	Dag'al ishlar	2	0,5	0,12-0,10
VI	Juda dag'al ishlar (umumiy kuzatish bilan kechadigan ishlar)	1	0,25	0,10-0,08

Ishlab chiqarish yoritilishi – odamning mehnat faoliyatida ishlash sharoitining ajralmas qismi hisoblanadi. Ishlash joyining to'g'ri holatda yoritilishi odam organizmining ko'rish tizimining funksionald faolligi saqlanishi va uning asab tizimi holatining me'yoriy holatini ta'minlash, shuningdek ishlab chiqarish jarayonlari xavfsizligini ta'minlashning muhim sharti hisoblanadi. Mehnatning ishlab chiqarish jarayonidagi holati va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifati bevosita ishlab chiqarish yoritilishi darajasiga bevosita bog'liq bo'ladi.

Mehnat jarayoni davomida qulay tarzda ko'rish sharoitlarini yaratish uchun ishlash joyining me'yoriy tarzda yoritilishi talab qilinadi. Talab qilinayotgan yoritilish darajasi birinchi navbatda bajarilayotgan ishlarning aniqligiga va jarohat olish darajasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ishni bajarish jarayonida aniqlik tavsifi ustida ish olib borilayotgan obyekt o'lchamlariga bog'liq bo'lib, ishlash jarayoni davomida predmetlarning o'lchamlari farqlanadi. Masalan, chizmachilik ishlarini bajarish davomida ishlash obyekti bir qator ingichka chiziqlardan iborat bo'lib, matn terishda esa yozuvning eng kichik o'lchamli qismlari nuqtalardan iborat bo'lishi mumkin va hokazo.

Ishlash jarayonida shuningdek, obyektlar ko'rilayotgan fon katta ahamiyatga ega bo'lishi mumkin, bunda qarab chiqilayotgan obyekt va fonning kontrast xususiyatlari bevosita obyektning farqlanishlari aniqligini belgilab beradi.

Ishlab chiqarish inshootlarida yoritilish darajasini o'lchashda lyuksometr deb nomlanuvchi asboblardan foydalaniladi. Ishlab chiqarish

amaliyotida ko'pincha Yu-16, Yu-116, Yu-117 markalardagi lyuksometrlar keng miqyosda ishlatiladi. Bu qurilmalar selen fotoelement zanjiridagi xosil bo'luvchi fototokni qayd qilishga asoslangan holatda ishlaydi, bunda yorug'lik oqimi o'tganda o'lchov qurilmasining sezgir qismi o'zgarishga uchraydi. Bunda yorug'lik oqimi qancha katta bo'lsa, qurilmaning strelkasi shuncha katta miqdorda nol' qiymatdan og'adi. Qurilmaning o'lchov birliklari lyukslarda ifodalangan.

Ko'rish organlarining shaxsiy himoya vositalari sifatida turli xil ko'zoynaklar, qalqonlar va bosh kiyimlaridan foydalaniladi. Bularning barchasi odamning ko'rish organi ko'zni ultrabinafsha va infraqizil nurlanishlardan himoya qilishi, ko'rinuvchi yorug'likning yoritilish darajasi ortishi va boshqa salbiy ta'sirga ega omillardan himoya qilishi kerak.

Ishni bajarish tartibi **Ish joylarini tabiiy yoritishni aniqlash**

1. Xona derazasidan har 1m. uzoqlikdagi masofada Yoritilganlikni lyuksmetr yordamida aniqlang. Ish joyi yoritilganligining derazagacha bo'lgan masofaga bog'liqligi grafigini tuzing va xulosalang.

2. Xona tashqarisidagi yoritilganlikni lyuksmetr yordamida o'lchang.

3. Tabiiy yoritilganlik ko'rsatkichini aniqlang. Ushbu koefitsiyent qaysi razryaddagi ish turiga to'g'ri kelishini aniqlab, xulosalang.

4. Ish xonasi uchun quyidagi formula yordamida yorug'lik koefitsiyentini aniqlang:

$$e_p = \frac{S_0 n}{S_x} \quad (1)$$

bu yerda e_p - hisobiy yorug'lik koefitsiyenti:

yashash xonalari uchun - $e_p = 0,1-0,25$;

ishlab chiqarish xonalari uchun $e_p = 0,25-0,5$

S_0 - bitta derazaning yuzasi, m^2 ;

n - derazalar soni;

S_x - xonaning yuzasi, m^2 .

Tabiiy yoritilganlik koefitsiyenti quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$e_{tab} = \frac{E_{ich}}{E_{tash}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Bu yerda e_{tab} - tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti
 E_{ich} - Xona ichidagi yoritilganlik, Lk
 E_{tash} - Xona tashqarisidagi, Lk

Ish xonasining tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyentini aniqlash

3.1-jadval

№	Xona ichining yoritilganligi, Lk	Xona tashqarisidagi yoritilganlik, Lk	Tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti		Xulosa
			Haqiqiy	Me'yori	
1				20-60	
2					
3					

Yorug'lik ko'effitsiyenti

3.2-jadval

№	Xona yuzasi, S_x , m^2	Deraza yuzasi, S_d , m^2	Deraza soni, n	Hisobiy ko'effitsiyent, e_p	Xulosa
1	25+N	1,5+(N/10)	2		
2	30+N	2,0+(N/10)	3		
3	35+N	2,5+(N/10)	4		
4	40+N	3,0+(N/10)	3		

N-jurnal raqami

Nazorat savollari:

1. Ishlab chiqarish xonalarini yoritish yorug'lik manbaiga bog'liq holda necha turga bo'linadi?
2. Tabiiy yoritish qanday turlarga bo'linadi?
3. Tabiiy yoritish qanday ko'rsatkich orqali baholanadi?
4. Tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyenti qanday aniqlanadi?
5. Tabiiy yoritilganlik ko'effitsiyentining me'yoriy miqdori qancha?
6. Sun'iy yoritish ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
7. Yoritish me'yori nimalarga bog'liq holda belgilanadi?
8. Yoritilganlikning me'yoriy darajasi necha lyuks qilib belgilangan?

4-LABORATORIYA ISHI

SANOAT KORXONALARIDAGI SHOVQINNI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Ishlab chiqarishdagi mashina va mexanizmlarda yuzaga keladigan Shovqin turlari, ularning inson organizmiga salbiy ta'siri, Shovqin ta'siridan himoyalaniş yo'llari bilan tanishish, Shovqin darajasini aniqlash va ish joyini baholash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida sanoat korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muhim masalalar qatoriga kiradi. Bu masala, asosan, mashinasozlik sanoatida transport vositalarini ishlatishda energetika sanoatida juda jiddiy masala bo'lib turibdi.

Shovqinning oqibatlari ma'lum. U birinchi navbatda ishlab chiqarishda mehnat qilayotgan kishilarni ma'naviy toliqtiradi, shovqin chiqaruvchi mashinalarni ishlatayotgan ishchilar va ishlab chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga xalal berib, ularni har xil xatoliklarga yo'l qo'yishlariga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish jarohatlanishlari kelib chiqishining asosiy manbayi hisoblanadi.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zirqillaydi, eshitish organining faoliyati susayishiga sabab bo'ladi.

Shovqinning zararli ta'siri, normalari

Eshitiladigan shovqinlar ma'lum chastotalar (16 – 20000 Gs) bilan chegaralanib qolmasdan, ma'lum chegaradagi eshitilish darajasi va bosimi bilan ham farqlanadi (6.1-rasm).

Rasmdagi yuqorida joylashgan egri chiziq tovush darajasining yuqori og'riq hosil qiluvchi chegarasini belgilaydi. Bu chegara taxminan $L=120 - 130$ dB atrofida ekanligi ko'rinib turibdi. Bundan ortiq darajadagi shovqinlar inson uchun og'riq hosil qiluvchi shovqinlar bo'lib inson eshitish vositasini ishdan chiqarishi mumkin. Mana shu ikki egri chiziq oralig'idagi chastotalardagi shovqinlari «odam eshitishi mumkin bo'lgan tovushlar» deb ataladi.

Shovqin darajasiga va xarakteriga qarab, shovqinlar odam organizmiga har xil ta'sir ko'rsatadi. Uning ta'sir darajasining o'zgarishiga shovqinning ta'sir davri va odamning shaxsiy xususiyatlari ham ma'lum rol o'ynaydi. Shuning uchun ham shovqin hamma uchun bir xil ta'sir ko'rsatadi deb bo'lmaydi. Uncha katta bo'lmagan shovqinlar (50—60dB)

ham inson asab sistemasiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, bunday shovqinlarning ta'siri aqliy mehnat bilan shug'ullanuvchilarda ko'proq seziladi. Bundan tashqari bunday shovqinlarning ta'siri har xil odamda har xil bo'ladi. Ba'zilar bunday shovqinlarga mutlaqo ahamiyat bermaydilar, ba'zilar esa keskin asabiylashadi.

Bunday shovqinning ta'sir ko'rsatishi odamning yoshiga, sog'lig'iga va bajaradigan ishiga, kayfiyatiga va boshqa omillarga bog'liq.

Shovqinning zararli ta'siri shuningdek, doimiy shovqinlardan farqliligiga, masalan musiqa tovushlari, odam so'zlashgandagi tovushlarga odam mutlaqo befarq qaraydi, xuddi shu darajadagi begona shovqinlar uni asabiylashishga olib keladi.

Ma'lumki, ba'zi bir jiddiy kasalliklarga chalingan bemorlar, masalan, qon bosimi, ichak va oshqozon yarasi va ba'zi teri kasalliklari, asab kasalliklari bilan og'rikan bemorlarning mehnat qilish va dam olish rejimlari umuman kasallik tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday kasallar uchun ortiqcha shovqinning bo'lishi ularning nihoyat darajada toliqishiga olib keladi, agar bu shovqinlar tunlarda bo'lsa, og'ir asoratli kasallarning kelib-chiqishiga sabab bo'ladi. Agar shovqin darajasi bunday hollarda 70 dB ga teng bo'lsa, u bunday toliqqan bemorlar organizmida fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yosh va sog'lom odamlar uchun bunday shovqinlar butunlay zararsiz deyish mumkin.

Agar shovqin darajasi 85—90 dB ga yetsa, bunday shovqindan har qanday ishlayotgan odamning birinchi navbatda yuqori chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyati susayadi. Kuchli shovqin odam sog'lig'iga va ishlash qobiliyatiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, eshitish qobiliyati pasayadi, uzoq vaqt kuchli shovqin ta'sirida ishlash toliqishga, befarqlikka, shuningdek, kar bo'lishga olib keladi. Bundan tashqari, shovqin ta'siridan ovqat hazm bo'lish jarayoni buziladi, ichki organlar hajmi o'zgaradi.

Shovqinning bosh miya qobig'iga ta'siri natijasida odam asabiylashadi, toliqish jarayoni tezlashadi, psixik reaksiyasi keskin sekinlashadi. Shuning uchun ham kuchli shovqin jarohatlanishga olib kelishi mumkin.

Masalan, shovqin ta'sirida shu uchastkada harakatlanayotgan mexanizmlar signallarini eshitmasdan ularning ta'siriga tushib qolish mumkin va h.k.

Shovqin darajasi qancha katta bo'lsa, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar ta'siri ham kattalashadi.

Har qanday shovqin natijasida paydo bo'ladigan fiziologik o'zgarishlar oqibat natijada shovqin kasalligini keltirib chiqaradi.

Tovush to'liqlari bosh miya qobig'i orqali o'tish imkoniyatiga ega. Agar shovqin darajasi kichik bo'lsa (40—50 dB), unda suyak orqali o'tgan shovqin ta'siri uncha sezilmaydi. Agar tovush darajasi yuqori bo'lsa, unda uning ta'sir kuchi ortib ketadi va organizmga ko'rsatadigan salbiy ta'siri keskin kuchayadi. 145 dB dan ortiq bo'lgan tovush darajalarida odam qulog'ining pardasi yirtilishi mumkin.

Vkladishlar. Bu paxtadan qilingan, quloq teshigiga o'rnatishga mo'ljallangan vositadir. Uning samaradorligini oshirish maqsadida ba'zi bir parafinga o'xshash moddalar shimdiriladi. Bundan tashqari, qattiq moddalardan, masalan, rezina, ebonit kabilardan yasalgan vkladishlardan ham foydalaniladi. Vkladishlar eng arzon va ishlatishga eng qulay vositalar hisoblanadi. Lekin ularning samaradorligi oz, ya'ni 5-20 dB gacha tovushni kamaytira oladi.

Shuningdek, ba'zi hollarda noqulayligi quloq teshigini yallig'lantirishi mumkin, bu uning salbiy jihatlari hisoblanadi.



Naushniklar. Sanoat korxonalarida naushniklaridan keng foydalaniladi. Naushniklar quloqni yaxshi berkitadi va prujinalar yordamida ushlab turiladi. Naushniklar past chastotadagi tovushlarga nisbatan yuqori chastotadagi shovqinlardan yaxshi muhofaza qiladi. Uning samaradorligi 7—38 dB atrofida bo'ladi.



Shlemlar. Haddan tashqari katta shovqin sharoitida (120 dB dan ortiq) shovqin inson bosh miyasiga ta'sir ko'rsatadi. Bunday hollarda naushnik

va vkladishlar hech qanday foyda bermaydi. Shuning uchun bosh miyani muhofaza qiladigan shlemlardan foydalaniladi.



Kerakli jixozlar: Shovqinni ulchash laboratoriya qurilmasi, titrash va shovqinni o'lchagich asbobi.



4.1-rasm.Shovqin o'lchash asbobining umumiy ko'rinishi.

Shovqinga qarshi kurash usullari

Shovqinga qarshi kurash chora-tadbirlari quyidagi usullarda olib boriladi.

- 1) shovqinni ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish;
- 2) shovqinning tarqalish yo'nalishini o'zgartirish;
- 3) sanoat korxonalari va sexlarini oqilona planlashtirish;
- 4) sanoat korxonalari xonalariga akustik ishlov berish;
- 5) shovqinni tarqalish yo'lida kamaytirish.

Shovqinni ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish. Shovqinga qarshi kurashning ajralib chiqayotgan manbayida kamaytirish eng samarali usul hisoblanadi.

Shovqinning kelib chiqishiga asosiy sabab mashina mexanizm yoki uning ayrim qismlari harakati natijasida havoda elastik to'liqlar harakatini vujudga keltiradi: Bunday to'liqlarning hosil bo'lishiga olib keladigan harakatlanuvchi qismlarni o'z navbatida mexanik, aerodinamik, gidrodinamik va elektrodinamik bo'lib qarash maqsadga muvofiqdir.

Bu mashina va mexanizmlarning ishlash prinsiplaridagi tavsiflari va shovqin chiqarishga olib keladigan romillar har xil bo'ladi. Shovqin hosil bo'lishiga sababchi boladigan asosiy bitta band hammasi uchun umumiy. Bu ularni ishlatishda va ta'mirlashda standart talablarini bajarishdir. Tayyorlash va ta'mirlash vaqtida yo'l qo'yilgan noaniqliklar shovqin chiqarishning asosiy omili hisoblanadi.

Bu omildan qat'iq nazar, biz shovqinlarni kelib chiqish xarakteriga asoslanib, ularni mexanik shovqinlar, aerodinamik shovqinlar, gidrodinamik shovqinlar va elektromagnit shovqinlar turkumlariga bo'linadi.

Shovqinni hisoblash

Hisob nuqtasidagi shovqin darajasi, dBa

$$L_{hn} = L_{ish} - \Delta L_{yo} - \Delta L_{so'n} - \Delta L_{yash} - \Delta L_e - \Delta L_{bino}$$

Shovqinni masofada yoyilish darajasi:

$$\Delta L_{yo} = 10 \lg (r_n/r_0) \quad r_0 = 7,5 \text{ m.}$$

$$\Delta L_{yo} = 10 \lg (115/7,5) = 11,85 \text{ dBa}$$

Shovqinni havoda so'nish darajasi:

$$\Delta L_{so'n} = (\alpha_{so'n} * r_n) / 100$$

bu yerda $\alpha_{so'n}$ — so'nish koeffitsiyenti; $\alpha_{so'n} = 0,5 \text{ dBa/m.}$

$$\Delta L_{so'n} = (0,5 * 115) / 100 = 0,575 \text{ dBa}$$

Yashil o'simliklar orqali shovqinni pasaytirish:

$$\Delta L_{yash} = \alpha_{yash} * B$$

α_{yash} — shovqinni doimiy so'nishi; $\alpha_{yash} = 0,1 \text{ dBa /m; } B$ — yashil o'simliklar eni;

$$B = 10 \text{ m.}$$

$$\Delta L_{yash} = 0,1 * 10 = 1 \text{ dBa}$$

Ekran orqali shovqinni pasaytirish (binoda) ΔL_e to'liq uzunligiga bog'liq $\delta, \text{m.}$

4.1-jadval

δ	1	2	5	10	15	20	30	50	60
ΔL_e	14	16,2	18,4	21,2	22,4	22,5	23,1	23,7	24,2

$\Delta L_e = 18,4 \text{ dBa}$, To'siqlar orqali shovqinni pasaytirish (peregartka) bino yuqori qismiga bog'liq:

$\Delta L_{\text{bino}} = KW$, bu yerda K —koeffitsiyent, dBa/m ; $K = 0,8 \dots 0,9$; W —qalinlik (eni) bino, m.

$\Delta L_{\text{bino}} = 0,8 \cdot 16 = 12,8 \text{ dBa}$, ruxsat etilgan qiymat dam olish maydonchasida — 45 dBa . ortiq emas

$L_{\text{rq}} = 75 - 11,85 - 0,575 - 1 - 18,4 - 12,8 = 30,375 \text{ dBa}$

Xulosa: Binoda ruxsat etilgan shovqin qiymati (dam olish maydonchasida) $30,375 \text{ dBa}$ dan ortiq emas, normadan oshmagan holda hisoblandi.

VARIANTLAR

Bap.	$r_n, \text{ m}$	$\delta, \text{ m}$	$W, \text{ m}$	$L_{\text{ish}}, \text{ dBa}$	r_0	$\alpha_{\text{so'n}}$	B	α_{yash}
01	105	3,5	12	65	6,5	0.25	12	0.16
02	110	3,75	11	67	6,65	0.45	13	0.15
03	115	3,85	13	66	6,8	0.65	14	0.17
04	120	4	14	60	7	0.75	15	0.23
05	125	4,2	15	65	7,2	0.66	16	0.24
06	132	4,8	15,5	68	7,3	0.55	19	0.34
07	102	4,35	16,5	71	7,2	0.80	22	0.13
08	115	5,2	16,4	75,2	7,6	0.9	21	0.32
09	115	3,5	13	67	61	0.92	20	0.35
10	120	3,75	14	66	7,3	0.34	12	0.36

Nazorat savollari

1. Ishlab chiqarishdagi mashina va mexanizmlarda yuzaga keladigan shovqin turlarini sanab bering.
2. Shovqinlarning inson organizmiga salbiy ta'siri qanday
3. Shovqin ta'siridan qanday himoyalanadi?
4. Shovqin darajasi qanday aniqlanadi?

5. Ish joyini qanday baholanadi.
6. Shovqinga qarshi kurash usullari qanday?
7. Shovqinni qanday asbob orqali o'lchanadi?
8. Vkladishlar necha dBa gacha tovushni kamaytira oladi?

5 – LABORATORIYA ISHI

BIRLAMCHI O'T O'CHIRISH VOSITALARINING TURLARI VA ULARDAN FOYDALANISH USULLARI

Ishning maqsadi: O't o'chirgichlarning tuzilishi, zaryadlash qoidalari, ishlatilish sohalari va usullari bilan tanishish. O't o'chirgichlarni amalda ishlatish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot rejası:

1. Umumiy ma'lumotlar. O't o'chirish moddalarining tasnifi va xususiyatlari.
2. O't o'chirgichlarning tavsifi, tuzilishi, zaryadlash va saqlash qoidalari.
3. O't o'chirgichlarning talab etiladigan sonini aniqlash.
4. Hisobot tarkibi.

Kerakli jihozlar: Turli xil markadagi o't o'chirgichlar, ularning qirqimlari, ko'pik olishda ishlatiladigan kimyoviy reagentlar (kislota va ishqor), 10-l sig'imli satil, 0,5-1,0 l. sig'imli polietilen banka.

Topshiriqlar:

1. O't o'chiruvchi moddalarning xususiyatlari bilan tanishing.
2. O't o'chirgichlarning tavsifi, tuzilishi, ish tartibi, zaryadlash va saqlash qoidalari bilan tanishing.
3. OII-5 o't o'chirgichi korpusini gidravlik presslash yo'li bilan mustahkamligini sinang.
4. OII-5 o't o'chirgichini zaryadlang va ishlatib sinang.

Tayanch iboralar: yong'in, yong'inga xavfli, yong'inga xavfsiz, o't o'chirish moddalari, o't o'chirgichlar, ko'pik, havo-ko'pik, ko'pik karraligi, kislota, ishqor, ishchi bosim.

Umumiy ma'lumotlar. O't o'chirish moddalarining tasnifi va xususiyatlari.

Yong'in – bu maxsus manbadan tashqarida sodir bo'ladigan va katta material zarar hamda talofatlar keltirib chiqaradigan nazoratsiz yonish jarayonidir.

Obyektning yong'in xavfliligi deganda, obyektning yong'in sodir bo'lishi mumkin bo'lgan holati va yong'inning oqibatlari tushuniladi.

Obyektning yong'in xavfsizligi deganda, belgilangan me'yorlar va talablar asosida obyektida yong'in sodir bo'lish xavfi hamda uning xavfli va zararli omillarini inson hayotiga ta'siri cheklangan, obyektidagi materiallar to'liq himoyalangan holati tushuniladi.

Yong'in vaqtida sodir bo'ladigan turli xil xavfli va zararli omillar ta'sirida material boyliklar nobud bo'lishi va baxtsiz hodisalar ro'y berishi mumkin. Yong'inning xavfli va zararli omillariga asosan quyidagilarni kiritishimiz mumkin: ochiq alanga, atrof-muhitning va yong'inda qolgan buyumlarning yuqori harorati, yonish vaqtida hosil bo'ladigan turli xil zaharli gaz va bug'lar, tutunlar, kislorodning kam konsentratsiyada bo'lishi, qurulish konstruksiyalari va materiallarining qulab tushayotgan qismlari, yong'in vaqtida sodir bo'ladigan portlash, portlashdagi to'lqin zarbasi, portlash ta'sirida uchib ketgan materiallar, zararli moddalar va h.k.

O't o'chiruvchi moddalar va ularning xususiyatlari. Eng keng tarqalgan o't o'chirish moddalariga suv, suv bug'i, uglekislota, namlagichlar, kimyoviy va havo-mexanik ko'piklar, galloid tarkibli uglevodorodlar, kukun tarkibli aralashmalar, uglerod ikki oksidi, brometil birikmalar, inert gazlar va boshqa mexanik vositalar (qum, tuproq, brezent va h.k) kiradi.

O't o'chirish moddalari quyidagicha tasniflanadi:

Yong'inni o'chirish usuliga ko'ra: sovutuvchi (suv va qattiq uglekislota); suyo'ltiriluvchi, ya'ni yong'in zonasidagi kislorod miqdorini kamaytirish (ma'lum miqdordagi uglekislota gazi, yupqa zarrali suv, suv bug'i yoki inert gaz aralashmasi); izolyatsiyalovchi harakatdagi (yonish zonasi atrof-muhit bilan ko'pik yoki kukun pardasi hosil qilish orqali izolyatsiyalanadi); ingibir xususiyatli (tarkibi brometil, dibromtetraftor

etan va brom metildan iborat galoid tarkibli uglevodorodlar, tarkibi 3,5-4 ND freondan iborat moddalar va b.);

Elektr o'tkazuvchanligi bo'yicha: elektr o'tkazuvchi (suv, suv bug'i va ko'pik); elektr o'tkazmaydigan (gazlar va kukunlar);

Zaxarliligi bo'yicha: zaharsiz (suv, ko'pik va kukunlar), kam zaharli (uglekislota va azot) va zaharli (3,5-brometil, freon tarkibli).

Suv o't o'chirishda alohida yoki turli xil kimyoviy moddalar bilan aralashma holatida foydalaniladi. Suvning o't o'chirish xususiyati yonuvchi moddani yonish haroratidan past haroratgacha sovutishga asoslangan. Suvning hajmi bug'lanish davrida 1700 va undan oshiq martagacha ortadi va bug' yonish zonasidan kislorodni siqib chiqaradi.

Uglekislota (is gazi) va uglerod ikki oksid gazi rangsiz va havodan 1,5 marta og'ir gaz. U yong'in muhitida parda hosil qilib yong'in zonasiga kislorod kirishini to'xtatadi. Undan sig'implardagi engil yonuvchi va yonuvchi suyuqliklar yong'inini, elektr jihozlari yong'inlarini va muzeylar, arxivlar kabi suvdan va ko'pikdan foydalanish maqsadga muvofiq bo'lmagan binolardagi yong'inlarni o'chirishda foydalaniladi.

Ko'piklar kam issiqlik o'tkazuvchanlik, etarli darajada qo'zg'aluvchanlik, issiqlikni qaytarish samarasi katta, tutun zichligini kamaytirish xususiyatiga va kam mexanik mustahkamlikga ega bo'lgan o't o'chiruvchi moddalar hisoblanadi. Ular tayyorlanish usuliga ko'ra kimyoviy, havo-mexanik va yuqori karrali ko'piklarga bo'linadi.

Kimyoviy ko'piklar alohida saqlanuvchi aralashmalar (ishqorli va kislotali) ni yong'in zonasiga uzatish yoki ko'pik hosil qiluvchi kukunlar aralashtirish orqali PG-50, PG-100 ko'pik generatorlari yordamida hosil qilinadi. Ko'pik kukunlari – oltingugurt ammoniy va natriy bikarbonat aralashmasi bo'lib, 1 kg kukun va 10 l suvdan 40-60 litr ko'pik olish mumkin. Neft mahsulotlari yong'inlarini PO-1, PGP kukunlari, spirt va atseton yong'inlarini GGPS kukuniga 2% sovun aralashtirilib tayyorlangan ko'piklar yordamida o'chirish mumkin. Havo-mexanik ko'piklar havo-ko'pik stvollari yordamida suv, injektrlangan havo va ko'pik hosil qiluvchilar asosida olinadi.

Suvning bosimi va ko'pik hosil qiluvchilar xususiyatiga ko'ra ko'piklar o'rta va yuqori karrali bo'lishi mumkin. Ko'pik karraligi deganda hosil bo'lgan ko'pik hajmini, uni hosil qilishga sarflangan barcha suyuqlik miqdoriga nisbati tushuniladi. 5 dan 100 karraligacha ega ko'piklar kam va o'rta; 100 dan katta karralikka ega ko'piklar yuqori karrali ko'piklar deyiladi.

Inert gazlar (azot, argon, geliy, tutun va chiqindi gazlar) asosan yong'indan saqlanish maqsadida neft mahsulotlari sig'imlarini payvandlashdan oldin to'ldirib ishlov berishda ishlatiladi.

Mexaniq vositalar (brezent, voylok, qum, tuproq va b.) yong'inni boshlanish davrida, ya'ni uchqunlanish fazasida o'chirish maqsadida foydalaniladi.

O't o'chirgichlarning tavsifi, tuzilishi, zaryadlash va saqlash qoidalar

O't o'chirgichlar yong'inni boshlang'ich fazasida o'chirish uchun ishlatiladi. Ular sig'imi, o't o'chirish moddasi, o't o'chiruvchi moddani chiqarish usuli bo'yicha turlicha bo'ladi.

Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgichlar qattiq va suyuq moddalar yong'inini o'chirish maqsadida foydalaniladi. Ularga OP-M va OP-9MM o't o'chirgichlari kiradi. Ularning ishlash vaqti ko'pik karraligi 5 ga teng bo'lganda 60 sek. Ballonlar hajmi 8,7 va 9 l. Zaryadlari ishqorli va kislotali qismdan iborat. Ishqorli qismi – 450...460 gr. bikorbanat natriy va qizilmiya ildizi ekstraktining suvdagi aralashmasidan, kislotali qismi – 15 gr. oltingugurt va 120 gr. dan ortiq oltingugurt kislotasining suvdagi aralashmasidan iborat.

Sanoatda OV-5, OVP-10 markali qo'l o't o'chirgichlari, OVP-100, OVPU-25 markali yuqori karrali statsionar o't o'chirgichlar ishlab chiqariladi. Ularni zaryadlashda PO-1 ko'pik hosil qiluvchidan foydalaniladi.

Uglekislotali o't o'chirgichlar turli xil moddalar, materiallar va elektr qurilmalaridagi yong'inni o'chirishda ishlatiladi. Ularni zaryadlashda uglerod ikki oksididan (SO_2) foydalaniladi. Bunday o't o'chirgichlarga OU-5, OU-8, OU-25,

OU-80 va OU-400 markali o't o'chirgichlar kiradi. Ular tarozida tortib ko'rib tekshiriladi. Agar ularning massasi 6,25; 13,35 va 19,7 kg dan kam bo'lsa (mos holda, OU-2, OU-5 va OU-8 o't o'chirgichlari uchun) ular qayta zaryadlanadi.

Uglekislotali-brometilli o't o'chirgichlarga OUB-3A va OUB-7A lar kiradi. Ularning hajmi 3,2 va 7,4 l bo'lib, brometil va uglekislotalaralashmasi bilan zaryadlanadi. Bu markadagi qo'l o't o'chirgichlarini ta'sir etish vaqti – 35 sek, uzatish uzunligi 3,0-4,5m.

Kukunli o't o'chirgichlar OP-1, "Moment", OP-2A, OP-10A, OP-100, OP-250 va SI-120 markali bo'lib, ular uncha katta bo'lmagan yong'inlarni o'chirishda ishlatiladi. OP-1 va "Moment" o't o'chirgichlaridan

avtomobillar va kuchlanishi 1000 V. gacha bo'lgan elektr qurilmalarida foydalaniladi.

5.1-jadval

O't o'chirish vositalarni taqqoslash			
O't o'chirish vositalari turlari			
	Poroshokli, OP-5	Uglekislotali, OU-3	Havo-ko'pikli, OVP-10
Balandligi, mm	300-600	400-1200	400-600
O't o'chirish vositasi og'irligi, kg	8,2	7,5	15
O't o'chirish moddasi og'irligi, kg	5	2,1	8
Ta'sir etish masofasi, m	3-5	2,5	3-4
O'chirish maydoni, m ²	0,4-2	2-4	0,4-0,5
Ishlash davomiyligi, sek	10	9	40

OP-10A o't o'chirgichi ishqorli metallardagi (natriyli, kaliyli) hamda yog'och va plastmassalardagi yong'inlarni o'chirishda ishlatiladi.

SI-2 ko'chma o't o'chirgichi neft mahsulotlari, metalloorganik birikmalar va shu kabi boshqa moddalar yonishini o'chirishda, SJB-50 va SJB-150 o't o'chirgichlari tok ta'siridagi elektr qurilmalar yong'inini o'chirishda hamda aerodrom xizmatidagi o't o'chirish mashinalarini jihozlashda ishlatiladi.

O't o'chirish qurilmalari yong'inni boshlang'ich fazada to'liq bartaraf etish va yong'in bo'linmalari kelguncha yong'in tarqalishini cheklash maqsadida ishlatiladi. Ular statsionar, yarim statsionar va ko'chma bo'ladi. Zaryadlovchi moddalarning turi va tarkibiga ko'ra esa suvli, bug'li, gazli (uglekislota), aerosol (galoid uglevodorod), suyuqlikli va kukunli bo'lishi

mumkin. Bundan tashqari o't o'chirishda ATS-30(66), ATS-40(131), ATS-40(130E) markali mashinalar va MP-600, MP-900, BMP-1600 markali motopompalardan ham keng foydalaniladi.

O't o'chirgichlarni sinash tartibi. Barcha turdagi o't o'chirgichlar qayd etish nomeriga ega bo'lishi kerak. Ular muntazam ravishda (har 6 oyda bir marta) tekshirilib va qayta zaryadlanib turilishi kerak. Agar korpusda yoriq yoki chirigan joylar aniqlansa foydalanishdan chiqarilishi kerak. O't o'chirgichlar foydalanish muddatiga ko'ra 3 guruhga ajratiladi: 1-guruh foydalanish muddati- 1 yil; 2-guruh-2yil; 3-guruh-3yil. 1-guruhdagi o't o'chirgichlarning 25 foizi, 2-guruhdagilarning 50 foizi, 3-guruhdagilarning 100 foizining korpusi foydalanilgandan 1 yil o'tgach 2 MPa bosim ostida 1 minut davomida sinovdan o'tkaziladi.

O't o'chirgichlarni zaryadlash tartibi. Ko'pikli o't o'chirgichlarni zaryadlashda ishqorli aralashma sig'imi 10l.dan kam bo'lmagan emallangan satil yoki shisha idishga solinadi va unga 8,5 l.xona haroratidagi suv qo'shiladi. eritma sig'imi 1,0-1,5 litrli kislotaga bardoshli bankaga qo'yiladi va unga 80-100 °C haroratdagi qaynoq suv qo'shiladi. eritma sovugandan so'ng kichik teshikli setka orqali kislotali stakanga qo'yiladi. eritmaning muzlash haroratini -24°C gacha pasaytirish maqsadida ishqorli eritmaga uning hajmiga nisbatan 40 foiz miqdorida etilenglikol yoki glitserin qo'shiladi. O't o'chirgich korpusi va hisobga olish jurnaliga zaryadlash sanasi ko'rsatiladi.

O't o'chirgichlar sonini aniqlash

Ishlab chiqarish binolari uchun talab etiladigan o't o'chirgichlar soni quyidagicha aniqlanadi

$$n_0 = m_0 * S,$$

bu yerda S - ishlab chiqarish xonasining yuzi, m^2 ;

m_0 - $1m^2$ maydonga me'yori bo'yicha belgilangan o't o'chirgichlar soni.

Bu ko'rsatkich materiallar ombori, garajlar, chorvachilik binolari, bug'xonalar, tegirmonlar, oshxona va magazinlar uchun $100 m^2$ maydonga 1 ta, elektr payvandlash sexlari, temirchilik sexlari, laboratoriyalar uchun – $50 m^2$ maydonga 2 ta qilib qabul qilinadi.

5.1-jadval

	O't o'chirgichlar	Sexlar (30*10)	Laboratoriya (25*15)	Magazin (18*45)
1	Uglekislotali			

Nazorat savollari:

1. O't o'chiruvchi moddalar yong'inni o'chirish usuliga ko'ra qanday turlarga bo'linadi?
2. O't o'chiruvchi moddalar qanday xususiyatlari bo'yicha tasniflanadi?
3. O't o'chirgichlarni qanday turlari mavjud?
4. O't o'chirgichlar qanday xususiyatlari bo'yicha tasniflanadi?
5. Kimyoviy ko'pikli o't o'chirgichlarga misollar keltiring.
6. O't o'chirish qurilmalari va mashinalariga misollar keltiring.
7. O't o'chirgichlar qanday tartibda va muddatlarda gidravlik sinovan o'tkaziladi?
8. Ko'pikli o't o'chirgichlarning zaryadlari qanday qismlardan tashkil topgan bo'ladi?
9. O't o'chirgichlar qanday tartibda zardlanadi?
10. Ishlab chiqarish binolari uchun talab etiladigan o't o'chirgichlar soni qanday aniqlanadi?

6 - LABORATORIYA ISHI

**AVTOMATIK YONG'INDAN DARAK BERUVCHI
OGOHLANTIRISH QURILMALARINI O'RGANISH**

Ishdan maqsad: Ogohlantiruvchi qurilmalarni o'rganish va joylashtirishni o'rganish

Avtomatik ogohlantirish qurilmasi deb: Elektr signallarini aloqa kanallari orqali qabul qiladi va ma'lum qiymatda uzatadi.

Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi. Yong'in aloqasi va signalizatsiyasi yong'inni o'z vaqtida sezish, aniqlash va u to'g'risida yong'in o'chiruvchilarga xabar berish uchun ishlatiladi. Ularga tv va radio aloqa, yong'in signalizatsiyasi qurilmalari, elektrik signallar, qo'ng'iroqlar va transport vositalarining signallari kiradi.

A, B va V kategoriyasidagi yong'inga xavfli obyektlarda yong'in haqida xabar beruvchi datchiklar o'rnatiladi. Ular yong'in bo'lgan taqdirda qabul qilish apparatiga signal yuboradi. Bunday sistemalar yong'in signalizatsiyasi deb ataladi. Yong'inni avtomatik signalizatsiya qurilmasi (YoASK) to'g'ri va aylanasimon sxemada o'rnatiladi. Ular

ishlatiladigan datchiklar turiga bog'liq holda issiqlik, tutun muhofazalovchi va kombinasiyalashgan turlarga bo'linadi. Bu qurilmalar yong'in va muhofaza-yong'in turlariga bo'linadi. Yong'indan muhofaza sistemalari qimmatbaho materiallar saqlanadigan omborlarda, turar joy kvartallarida ishlatiladi. Yong'in va uning muhofaza signalizatsiyasining asosiy elementlariga yong'in to'g'risida xabar beruvchi qurilma qabul qilish stantsiyasi, aloqa tarmog'i, kuchlanish manbai, tovushli yoki yorug'likli signal qurilmasi kiradi.

Har qanday yong'inni o'chirganda yong'in kuchayishiga olib kelayotgan omillarni va sharoitini aniqlash muhim o'rinni egallaydi. Bunda yonishning davom etishini to'xtatuvchi sharoit yaratish katta ahamiyatga ega. Yong'inni o'chirganda qattiq jismlar yonganda yong'inning tezligi 4m/min, suyuqliklar yuzasi bo'yi esa 30m/min ekanligini hisobga olish kerak.

Yonishdan hosil bo'lgan mahsulotlar asosan qattiq changsimon moddalar, parlar va gazlardan iborat bo'ladi. Undan xosil bo'ladigan harorat esa, moddaning yonganda issiqlik ajratishi va yonish tezligi va alanganing tarqalishi, shuningdek binoning xajmi va havo almashish sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Yuqori harorat ta'sirida qizigan tutun, yonish mahsulotlarini tezlikda tarqalishga yordam beradi, shuningdek xona tutunga to'ladi va bu o'z navbatida yong'inni o'chirishga halaqit beradi. Yong'in vaktida ko'p miqdorda inert gazlar, yonuvchi gazlar va shuningdek tutun ajralib chiqadi. Yonuvchi gazlarning asosiy qismi zaharli bo'lib, ularning zararli ta'siri yonayotgan materiallarning turi va yonishining intensivligiga bog'lik.

Zararli ta'sirchan va zaharli gazlar yong'inga karshi muxofaza qatlamlari yonganda (brom birikmalari va xlor), yogoch materiallar (SO) polimer qurilish materiallari va boshqa juda ko'p hollarda ajralib chiqadi. To'la yonib bo'lmagan yonish mahsulotlari qizigandan keyin va sof oqimi ta'sirida qaytadan alanga olib ketishi mumkin.

Yong'in (o't)o'chirish vositalari va usullari. O't o'chirish usulari quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Yonayotgan zonani ko'p miqdorda issiqlik yutuvchi materiallar yordamida sovitish.
2. Yonayotgan materiallarni atmosfera havosidan ajratib qo'yish.
3. Yonayotgan zonaga kirayotgan havo tarkibidagi kislorod miqdorini kamaytirish.
4. Maxsus kimyoviy vositalarni qo'llash.

Issiqlik ogohlantirgichlar termobug'lar asosida

Asosan ishlash prinsipi termo elektr to'lkqinlarini mavjudligi. Agar har turdagi metallar orasida harorat o'zgarsa u xolda zanjir birikadi va qurilma ishlay boshlaydi. Xozirgi paytda DPS-033 i DPS-1AG turlari ishlatiladi. Ular differensial ogohlantirgichlar turiga kiradi.

Yarim o'tkazgichli issiqlik ogohlantirgichlar.

Ishlash prinsipi yuqori sezuvchi harorat sezuvchi qarshiliklar va harorat o'zgarishini sezuvchi element.

Harorat qarshilik tezda sezuvchi rele orqali aniqlaydi: KMT-1, KMT-4, KMT-11. Asosan releni ishlashida unumdorligi harorat qarshilikni elektr tarmoqqa ulanilsa tarmokda elektr toki ko'payganligini sezish mumkin.

Ishlash prinsipi tok kuchini sezuvchi element orqali o'tayotgan kattaligini o'zgarishida bunda asosan sezuvchi element (tutun paytida konsentrasiyasining o'zgarishi) .

Sezuvchi element fotoelementli va ionli kamera. Ogohlantirgich TO-1 - tiratron rele, sezuvchi element-ionli kamera, asosan ishni bajaruvchi organ - tiratron razryadi sovuk katod bilan. Ionli kamerada IK radioaktiv moda sifatida plutoniy - 239 parchalanish davri $2,4 \cdot 10^4$ yil.

KO-1 ishlash prinsipi tutun va harorat ko'tarilishiga sezish orqali amalga oshiriladi, harorat oralig'i (60-80°Cgacha) nazorat xonasida. Ogohlantirgich normal ishlash sharoiti harorat -30° do -60°C va nisbiy namlik - 80%. Ishga tushish vaqti 10 sekunddan ortiq emas.

Ishlash prinsipi ultrafiolet cho'lg'amlarini (fotonlar) paydo bo'lishi, asosan ochiq yonish joylarida unumdorligi yuqori. Ogohlantirgich YoO-1 tabiiy Yoritilganlik darajasi 50 lk dan oshmasligi kerak.

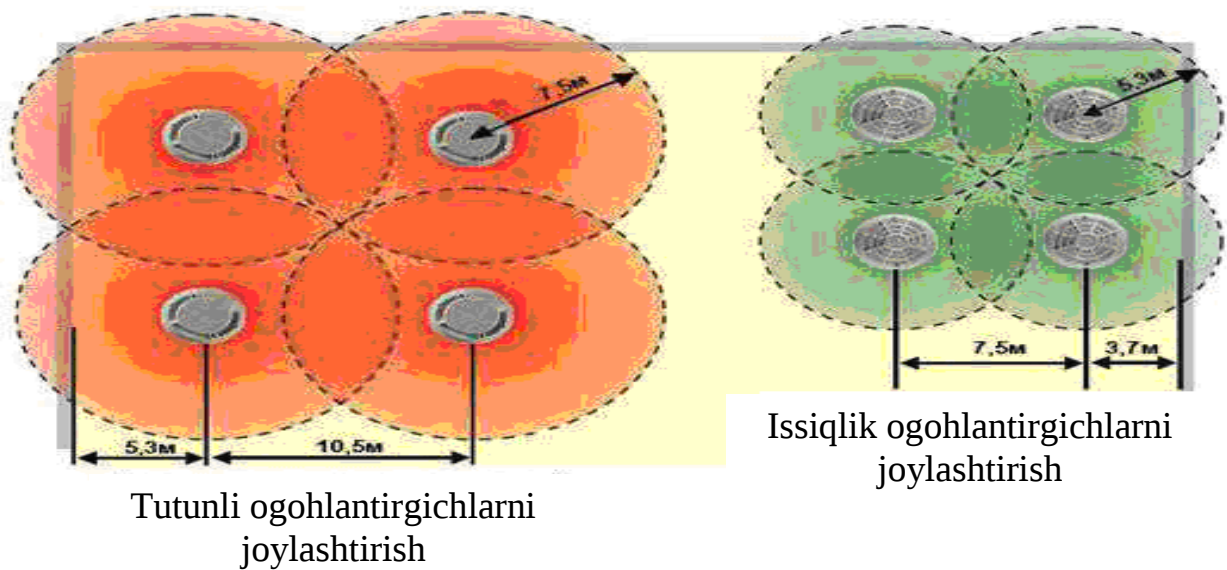
Standart bo'yicha detektor tutun sezish masofasi 7,5 mdan, issiqlik detektorlar gorizonta proeksiya bo'ylab – 5,3 mdan oshmasligi kerak. Shunday qilib ogohlantirgichlarni joylashtirishda xona turiga qarab joylashtirish oson.: eng yaqin ogohlantirgichgacha gorizonta proyeksiya bo'ylab 7,5 mdan oshmasligi kerak, tutunli ogohlantirgichlar – 5,3 mdan ortmasligi kerak. Quyidagi joylashtirish oralig'i ya'ni orasidagi masofa 10,5 m, tutunli- 7,5 m (chiz. 1). Ogohlantirgichlarni ekonom qilish darajasi (taxminan 1,3 barobar) katta xonalarda joylashtirish quyidagi chizmada keltirilgan asosan uchburchak shaklida joylashtiriladi.

Yong'inni aniqlash vositalarining turlari					
Issiqlik ogohlantirgich	Tutun ogohlantirgich	Olov ogohlantirgich	Gaz ogohlantirgichi	Qo'l ogohlantirgich	Kombinatsiyalan gan ogohlantirgich
Ular yong'inning dastlabki bosqichlarida katta miqdorda issiqlik chiqsa (yoqilg'i omborlari) yoki boshqa detektorlardan foydalanish mumkin bo'lmagan hollarda qo'llaniladi.	Yong'in ogohlantirgichning eng keng tarqalgan turi.	Yuqori aniqlash samaradorligi zarur bo'lgan joylarni himoya qilish uchun ishlatiladi.	Yong'inlarning dastlabki bosqichlarida yong'inlarning oldini olishga qodir	Yong'in signalizatsiyasi va yong'inga qarshi tizimlarda yong'in signalini qo'lda yoqish uchun xizmat qiladi	Ikki yoki undan ortiq turdagi detektorlarni o'z ichiga oladi
					

Пожар -Yong'in



6.1-rasm. Yorug'lik ogohlantirgichi



6.2-rasm.Ogohlantirigchlarni oʻrnatish chizmasi

VARIANTLAR

Var.	issiqlik	tutunli
1	46x125	67x89
2	50x67	78x65
3	87x90	110x95
4	95x125	115x135
5	84x143	55x85
6	98x106	86x78
7	35x65	91x96
8	58x85	87x95
9	38x92	95x45
10	39x45	65x75

6.1-jadval

№	Xona yuzasi (m ²)	Ogohlan. soni (dona.)	Devordan masofa (metr)	Radiusi (metr)	Orasidagi masofa
1	Tutunli (.....m ²)				
2	Issiqlik (.....m ²)				

Nazorat savollari

1. Yonish jarayoni qanday yuzaga keladi?
2. Yonishni yuzaga keltiruvchi asosiy omillar nima?
3. Yonish jarayonining asosiy turlari qanday?
4. Chaqnash harorati deb nimaga aytiladi?
5. Qattiq moddalarning yong'inga xavfligi nima bilan ifodalanadi?
6. Changlarning zichligi yong'inga qanday ta'sir ko'rsatadi?
7. Sanoat korxonalari yong'in va portlashiga xavfi bo'yicha qanday kategoriyalarga ega?
8. Ishlab chiqarish korxonaladagi yong'in va portlashga qarshi kurash tadbirlari nimalardan iborat?

7 – LABORATORIYA ISHI

ISH JOYLARINI ZARARLI GAZLAR BILAN IFLOSLANGANLIK DARAJASINI ANIQLASH

Ishning maqsadi: Ish joylarining zararli gazlar bilan ifloslanish sabablari, ifloslanganlik darajasini aniqlash usullari va asboblari bilan tanishish, zararli gazlar konsentratsiyasini aniqlash bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot rejasi:

1. Umumiy ma'lumotlar
2. Zararli gazlar konsentratsiyasini aniqlash usullari.
3. Ishni bajarish tartibi.
4. Hisobot tarkibi.

Kerakli jihozlar: UG-1,UG-2 va GX-2, GX-4 universal gaz analizatorlari, indikator kukunli shisha naychalar, zararli gazlarning ruxsat etilgan miqdori keltirilgan jadvallar.

Topshiriqlar:

1. Ishlab chiqarishda yuzaga keladigan zararli gazlar va ularning ruxsat etilgan miqdori bilan tanishing.
2. UG-2 universal gaz analizatorining tuzilishi va ishlash prinsipi bilan tanishing.
3. UG-2 gaz analizatori yordamida belgilangan ish joyi havosi tarkibidagi zararli gazlar turini va miqdorini aniqlang.
4. Olingan natijalar zararli gazlarning ruxsat etilgan miqdori bilan solishtirib, ish joyi holatini baholang.
5. Quyida ko'rsatilgan tarkibda hisobot tayyorlab topshiring.

Tayanch iboralar: zararli omil, ruxsat etilgan miqdor, gaz analizator, silfon, indikator, konsentratsiya.

Umumiy ma'lumotlar

Ishlab chiqarishda ko'pgina texnologik jarayonlar zararli gazlar ajralib chiqishi bilan amalga oshadi. Ushbu zararli gazlarning turi va miqdori ishning turiga, ishlab chiqarish texnologiyasiga va mexanizatsiya darajasiga bog'liq bo'lib inson organizmiga turlicha ta'sir etadi va turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

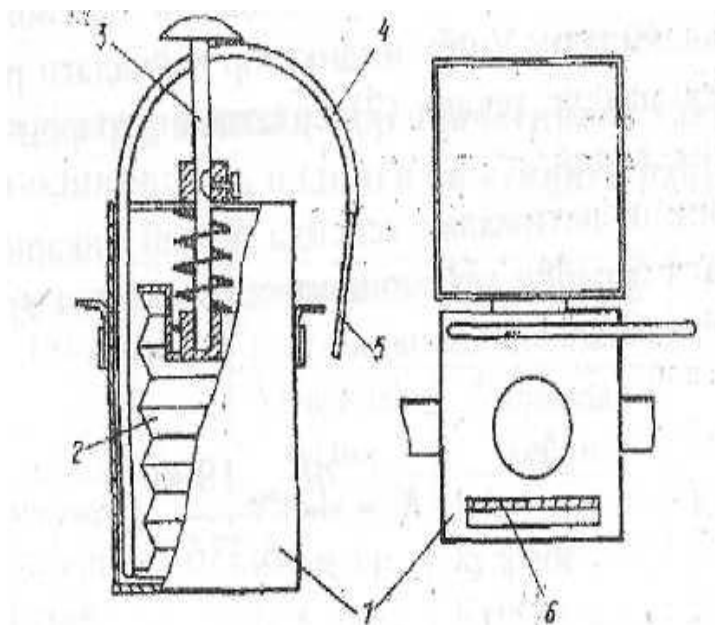
Ma'lumki, ko'pgina zararli moddalar harorat oshishi bilan suyuq va qattiq holatdan bug' yoki gaz holatiga o'tadi va nafas olish a'zolari orqali inson sog'ligiga salbiy ta'sir etadi. Nafas olish a'zolari orqali o'tgan zararli gazlar havo bilan qonga so'riladi. Bu esa ushbu gazlarning inson organizmiga salbiy ta'sirini boshqa yo'llar bilan o'tganiga nisbatan 20 martagacha kuchaytiradi. Masalan, avtomobil' yoqilg'isi uy haroratida 1 m² yuzadan 400 gr/soat tezlik bilan bug'lanadi. Shu sababli boshqa neft' mahsulotlariga nisbatan u kuchli zaharlanishga olib keladi. Agar havo tarkibida benzin bug'larining miqdori 3...4 g/m³ bo'lsa, bunday sharoitida 2...3 minutdan keyin insonda kuchli yo'tal boshlanadi, ko'zi yoshlanib yurish holati buziladi. Benzin bug'larining miqdori 30..40g/m³ bo'lsa inson 3-4 nafasdayoq hushidan ketadi va u kuchli zaharlanadi. Bundan tashqari ayrim texnologik jarayonlar vaqtida ajralib chiqadigan serovodorod va ammiak gazlari ham xavfli hisoblanadi, ularning ma'lum miqdordagi konsentratsiyasi portlashga ham olib kelishi mumkin. Masalan, ammiak bug'larining havo tarkibidagi konsentratsiyasi 16..27%, benzin bug'lariniki esa 0,76...5,03 % bo'lganda, bunday havo muhiti portlashga xavfli hisoblanadi. Shu sababli zararli gazlar va bug'lar ajralib chiqishi

ehtimoli bor bo'lgan barcha ish joylarining havosi davriy ravishda tekshirilib turilishi va olingan natijalar sanitar-gigiyenik me'yorlar asosidagi ruxsat etilgan miqdor bilan solishtirilib, uni yaxshilashga qaratilgan tadbirlar ishlab chiqilishi lozim. Buning uchun esa dastlab ushbu gazlarning ajralib chiqish sabablari aniqlanishi, keyin esa shunga mos choralar ko'rilishi, masalan ishlab chiqarishda ishlatiladigan zaharli moddalarni boshqa xil moddalar bilan almashtirish, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, masofadan boshqarishni joriy etish va boshqa shu kabi tadbirlarni amalga oshirish lozim.

Zararli gazlar konsentratsiyasini aniqlash usullari va jihozlari

Zararli gazlar konsentratsiyasi ikki xil usulda, ya'ni laboratoriya va «ekspress» (tezkor) usulida aniqlanadi.

Laboratoriya usulida iflos havodan olingan namuna maxsus laboratoriyalarda tekshirilib, ularning kimyoviy tarkibi to'liq o'rganiladi. «Exspress» usulida esa ishlab chiqarish joylari havosi tarkibidagi zararli gazlar miqdori ish joyining o'zida indikator naychalardan foydalanilgan holda gaz analizatori yordamida aniqlanadi. Buning uchun esa UG-1, UG-2 yoki GX-2, GX-4 gaz analizatorlaridan foydalaniladi.



7.1-rasm.

UG-2
universal
gaz
analizatori
1-korpus;
2-silfon;
3-shtok;
4-rezina
quvur;
5-indikator
trubka;
6-shkala

UG-2 gaz analizatori korpus (1), silfon (2), shtok (3), fiksator (4), rezina trubka (5), indikator naycha (6), va shkala (7) lardan tashkil topgan shtok yordamida siqiladi. Ushbu gaz analizatori indikator naychalar orqali

havoni so'rib olish asosida ishlaydi. Buning uchun shtok (3) yordamida silfon (2) siqiladi va ma'lum miqdordagi iflos havo so'rib olinadi. (2.1-jadval). Ish joyi havosi tarkibidagi zararli gaz bilan indikator naycha ichidagi kimyoviy modda reaksiyaga kirishishi natijasida indikator naychaning rangi o'zgaradi. Indikator naychasidagi o'zgargan rang turiga qarab zararli gaz turi, shkala (7) yordamida esa miqdori aniqlaniladi. Olingan natija ruxsat etilgan miqdor bilan taqqoslanib, ish joyi havosi baholanadi.

Ishni bajarish tartibi

1. Maxsus indikator naycha (6) havo so'rish kamerasining trubasiga rezina trubka (5) orqali birlashtiriladi.

2. Rezina trubadagi qisqich echib olinadi.

3. Fiksator (4) tortilib shtok (3) pastga bosiladi. Silfon prujina ta'sirida o'z holiga kelib, xona havosini so'rib olish boshlaydi. Natijada ish joyi xonasidagi havo indikator naycha orqali silfonga yig'iladi. So'rilishi lozim bo'lgan havo hajmi oldindan belgilanib olinadi (7.1-jadval). Silfonga yig'iladigan havoning hajmi belgilangan miqdorga yetgach fiksator (4) avtomat ravishda shtok (3) ning harakatini to'xtatadi.

4. Indikator naycha (6) yechib olinadi va uning o'zgargan rangi asosida 7.2-jadvaldan ish joyi havosi tarkibidagi zararli gaz turi aniqlanadi. Ushbu indikator naychadagi rangning uzunligi orqali esa maxsus shkala (7) yordamida zararli gazning miqdori (mg/m^3) aniqlanadi.

5. Olingan natijalar asosida ishlab chiqarish xonasi havosi tarkibidagi zararli gaz konsentratsiyasi foiz hisobida quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$K = \frac{\eta P_{am.m} 1000}{T 6,236} \kappa_z$$

bu yerda, η – gazning molekulyar massasi;

$P_{am.m}$ – atmosfera bosimi, Pa;

T – absolyut harorat, $T = 273,16 + t_{ma.jc}$, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{ma.jc}$ – tajriba o'tkazilgan vaqtdagi xona harorati, $^{\circ}\text{C}$;

UG-2 gaz analizatorlarining ish rejimi

7.1-jadval

T/r	Aniqlanishi kerak bo'lgan gazning nomi	So'rib olinishi kerak bo'lgan havo miqdori, m ³	O'lchash oralig'i, mg/m ³	Havoni o'rish vaqti, sek.
1.	Ammiak	250	0-300	240
2.	Atsetilen	265	0-1400	360
3.	Atseton	300	0-2000	420
4.	Uglerod oksidi	220	0-120	480
5.	Azot oksidi	125	0-50	420
6.	Benzin bug'i	300	0-1000	420
7.	Oltingugurt	300	0-30	300

UG-2 gaz analizatori indikator naychasining havo tarkibini tekshirishdan oldingi va keyingi rangi

7.2-jadval

№	Tekshirilgan gaz nomi	Indikator kukunining rangi		Markalash rangi
		O'lchashdan oldin	O'lchashdan keyin	
1.	Ammiak	Sariq	Ko'k, kulrang	Ko'k
2.	Atsetilin	Oqimtir	Kung'ir	Qung'ir
3.	Atseton	Ko'k	Sariq	Sariq
4.	Benzin bug'i	Oq	Ochiq qung'ir	Qung'ir
5.	Serovodorod	Oq	To'q qung'ir	Qora
6.	Xlor	Sariq.	Qizg'ish.	Qizil.

Hisobot tarkibi

Tajriba vaqtida olingan natijalar asosida 7.3.-jadval to'ldiriladi. Zararli gazlar miqdori bilan ruxsat etilgan miqdor taqqoslanib ish joyining sanitar holati baholanadi. Ish joyi holatini yaxshilashga oid tadbirlar tavsiya etiladi.

Havo tarkibidagi zararli gazlar miqdorini aniqlash natijalari

7.3-jadval

Havo tarkibidagi zararli gaz nomi	UG-2 orqali so'rib olingan havo miqdori, m^3	havo tarkibidagi zararli gaz miqdori, mg/m^3	Zararli gazning REM, mg/m^3	Farqi mg/m^3	Zararli gaz konsentratsiyasi (K), %	Xulosa

Nazorat savollari:

1. Zararli gazlar standart bo'yicha inson organizmiga ta'siriga ko'ra necha sinfga bo'linadi?
2. Zararli gazlar miqdori qanday asboblarda yordamida aniqlanadi?
3. UG-2 gaz analizatori qanday tuzilgan?
4. Indikator naychaniqning vazifasi nimadan iborat?
5. Zararli gaz konsentratsiyasi qanday aniqlanadi?
6. Zararli gazning turi nima asosida aniqlanadi?
7. Zararli gaz miqdori qanday aniqlanadi?
8. Havo tarkibini me'yorlashtirish uchun qanday tadbirlardan foydalanish mumkin?
9. Chang inson organizmiga qanday ta'sir etishi mumkin?
10. Changning inson organizmiga ta'siri qanday ko'rsatkichlar orqali baholanadi?

8 - LABORATORIYA ISHI

O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri

Ishning maqsadi: O'zgaruvchi elektromagnit maydonlarning inson organizmiga ta'siri bilan tanishish. Elektr va magnit maydon kuchlanganligini o'lchovchi asboblarni amalda ishlatish bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

Mashg'ulot rejas:

1. Umumiy ma'lumotlar. O'zgaruvchan elektromagnit madonning inson organizmiga ta'siri bilan tanishish.

2. Elektr magnit maydonning ta'siri va saqlash qoidalari.
3. Elektr o'lchagich va izolyatsiya qisqichlarining tuzilishi va ishlash prinsipi.
4. Elektr maydon kuchlanganligini aniqlash.
5. Hisobot tarkibi.

Kerakli jihozlar: Turli xil markadagi Elektr va magnit maydon kuchlanganligini o'lchovchi asboblar.

Topshiriqlar:

1. Elektr magnit maydonning ta'siri va saqlash qoidalari bilan tanishish.
2. Elektr o'lchagich va izolyatsiya qisqichlarining tuzilishi va ishlash prinsipi.
3. Elektr maydon kuchlanganligini aniqlash.
4. Natijalarni muhokama qilish.

Tayanch iboralar: *elektromagnit maydon, nurlanish*

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri elektr va magnit maydonlarining kuchlanishi, energiya oqimining intensivligi tebranish chastotasi, nurlanishning tanani ma'lum yuzasida to'planishi va inson organizmining shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'sir ko'rsatishining asosiy sababi inson tanasi tarkibidagi atom va molekulalar bu maydon ta'sirida musbat va manfiy qutblarga bo'lina boshlaydi. Qutblangan molekulalar elektromagnit maydoni tarqalayotgan yo'nalishga qarab harakatlana boshlaydi.

Qon, hujayra va hujayralar oralig'idagi suyuqliklar tarkibida tashqi maydon ta'siridan ionlashgan toklar hosil qiladi. O'zgaruvchan elektr maydoni inson tanasi hujayralarini o'zgaruvchan dielektrik qutblanish, shuningdek, o'tkazuvchi toklar hosil bo'lishi hisobiga qizdiradi. Issiqlik effekti elektromagnit maydonlarining energiya yutishi hisobiga bo'ladi. Energiya yutilishi va ionlashgan toklarning hosil bo'lishi biologik hujayralarga maxsus ta'sir ko'rsatishi bilan kechadi, bu ta'sir inson ichki organlari va hujayralaridagi nozik elektr potenciallari ishini buzish va suyuqlik aylanish funksiyalarining o'zgarishi hisobiga bo'ladi. O'zgaruvchi magnit maydoni atom va molekulalarning magnit momentlari yo'nalishlarining o'zgarishiga olib keladi. Bu effekt inson organizmiga

ta'sir ko'rsatish jihatidan kuchsiz bo'lsada, lekin organizm uchun befarq deb bo'lmaydi.

Maydonning kuchlanishi qancha ko'p bo'lsa va tuning ta'sir davri davomli bo'lsa, organizmga ko'rsatuvchi ta'siri shuncha ko'p bo'ladi. Tebranish chastotasining ortishi tana o'tkazuvchanligini va energiya yutish nisbatini oshiradi, ammo kirib borish chuqurligini kamaytiradi. Uzunligi 10 sm dan qisqa bo'lgan to'lqinlarning asosiy qismi teri hujayralarida yutilishi tajriba asosida tasdiqlangan. 10-30 sm diapazondagi nurlanishlar teri hujayralarida kam yutiladi (30-40%) va asosan ularning yutilishi insonning ichki organlariga to'g'ri keladi. Bunday nurlanishlar nihoyatda xavfli hisoblanadi.

Organizmga hosil bo'lgan ortiqcha issiqlik ma'lum chegaragacha inson organizmining termoregulatsiyasi hisobiga yo'qotilishi mumkin. Issiqlik chegarasi deb ataluvchi ma'lum miqdordan boshlab ($I > 10 \text{ mVt/sm}^2$), insonl organizmda hosil bo'layotgan isiqlikni chiqarib tashlash imkoniyatiga ega bo'lmay qoladi va tana harorati ko'tariladi, bu esa o'z navbatida organizmga katta zarar yetkazadi.

Issiqlik yutilishi inson organizmining suvga serob qismlarida yaxshi kechadi (qon, muskullar, o'pka, jigar va h.k.). Ammo issiqlik ajralishi qon tomirlari sust rivojlangan va termoregulyatsiya ta'siri kam bo'lgan organlar uchun juda zararlidir. Bularga ko'z, bosh miya, buyrak, ovqat hazm qilish organlari, o't va siydik xaltalari kiradi. Ko'zning nurlanishi ko'z qora cho'g'ining xiralashishiga (kataraktaga) olib keladi. Odatda ko'z qora cho'g'ining xiralashishi birdaniga rivojlanmasdan, nurlangandan keyin bir necha kun yoki bir necha hafta keyin payd bo'ladi. Elektromagnit maydoni inson organizmiga ma'lum o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan dielektrik material sifatida hujayralarga issiqlik ta'sirini ko'rsatibgina qolmasdan, balki bu hujayralarga biologik obyekt sifatida ham ta'sir ko'rsatadi. Ular to'g'ridan-to'g'ri markaziy nerv sistemasiga ta'sir ko'rsatadi, hujayralarning yo'nalishini o'zgartiradi yoki molekula zanjirini elektr maydoni kuchlanish chiziqlari yo'nalishiga aylantiradi, qon tarkibi oqsil molekulalari biokimyo faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Qon tomir sistemasining funksiyasi buziladi. Organizmdagi uglevod, oqsil va mineral moddalar almashinuvini o'zgartiradi. Ammo bu o'zgarishlar funksional xarakterda bo'lib, nurlanish ta'siri to'xtatilishi bilan ularning zararli ta'siri va og'riq sezgilari yo'qoladi.

Elektromagnit maydonining normalari. Muhofaza usullari

Respublikamizda yo'lga qo'yilgan nurlanishning ruxsat etilgan darajalari juda kam birlikni tashkil qiladi. Shuning uchun organism uzoq vaqt nurlanish ta'sirida bo'lgan taqdirda ham hech qanday o'zgarish bo'lmasligi mumkin.

Me'yoriy hujjat bo'yicha ko'zda tutilgan «Yuqori, o'ta yuqori va haddan tashqari yuqori chastotadagi elektromagnit maydonlari manbalarida ishlaganlar uchun sanitar norma va qoidalar» quyidagicha ruxsat etilgan norma va chegaralarni belgilaydi: ish joylarida elektromagnit maydoni radiochastota kuchlanishi elektr tarkibi bo'yicha 100 kGs - 30 MGs chastota diapazonida 20 V/m, 30-300 MGs chastota diapazonida 5 V/m dan oshmasligi kerak. Magnit tarkibi bo'yicha esa 100 kGs - 1,5 MGs chastota diapazonida 5 V/m bo'lishi kerak.

SVCh 30-300 000 MGs diapazonida ish kuni davomida ruxsat etiladigan maksimal nurlanish oqim kuchlanishi 10 mk Vt/sm², ish kunining 2 soatidan ortiq bo'lmagan vaqtdagi nurlanish 100 mk Vt/sm², 15—20 minutdan oshmagan vaqtdagi nurlanish esa 1000 mk Vt/sm² dan oshmasligi kerak. Bunda albatta muhofaza ko'zoynagi taqilishi kerak. Qolgan ish vaqti davomida nurlanish intensivligi 10 mk Vt/sm² dan oshmasligi kerak. SVCh diapazonida kasbi nurlanish bilan bog'lanmagan kishilar va doimiy yashovchilar uchun nurlanish oqimi zichligi 1 mkVt/sm² dan oshmasligi kerak.

Yuqorida keltirib o'tilgan formulalarni tahlil qilish, elektromagnit maydonidagi ish joylarini uzoqroq joylashtirish va elektromagnit maydonlari oqimlarini yo'naltiruvchi antennalar bilan ish joylari orasidagi masofani uzaytirish, generatorning nurlanish kuchlanishini kamaytirish, ish joylari bilan nurlanish oqimlari uzatilayotgan antennalar orasiga yutuvchi va qaytaruvchi ekranlar o'rnatish, shuningdek, shaxsiy muhofaza aslahalaridan foydalanish ish joylaridagi elektromagnit maydonlaridan muhofazalanishning asosiy vositalari hisoblanadi.

Oraliqni uzaytirish yo'li bilan erishiladigan muhofaza usuli eng oddiy va eng samarali hisoblanadi. Bu usuldan ish joylari elektromagnit, maydonlaridan tashqarida bo'lgan ishchilar va shuningdek, nurlanuvchi ustanovkalarni uzoqdan turib (boshqarish imkoniyatini beradigan hollarda foydalanish mumkin.

Bu usuldan foydalanish imkoniyati ish bajarilayotgan xona yetarlicha kattalikda bo'lgandagina muvaffaqiyatli chiqadi. Nurlanishni kamaytirishning yana boshqa usuli kuchli nurlanish generatorini,

kuchsizroga nurlanish generatori bilan almashtirishdir. Lekin bu usulda texnologik jarayonni hisobga olish, Nnurlanishi kuchini kamaytirishning boshqa usuli sifatida antennaga ekvivalent bo'lgan nurlanishni yutuvchi yoki kamaytiruvchi qurilmalarni attenyuatorlarni qo'llash, generatoridan nurlanish tarqayotgan qurilmagacha bo'lgan oraliqdagi nurlanish kuchini yo'qotishi yoki kamaytirishi mumkin.

Nurlanishni yutuvchi qurilmalar koaksial va to'lqin qaytaruvchi bo'lishi mumkin. Bu qurilmalarning sxemasi 2.1-rasmda keltirilgan. Energiya yutgich sifatida grafit yoki boshqa uglerodli qotishma ishlatiladi. Shuningdek, ba'zi bir dielektrik materiallardan foydalanish mumkin.

Ekranning mustahkamligiga asoslanib, ular yaxshi elektr o'tkazuvchan, qalinligi 0,5 mm dan kam bo'lmagan yaxlit materiallardan tayyorlanadi.

Kuzatish uchun va texnologiya nuqtaiy nazaridan qoldirilgan ochiq joylar yacheykasi 4x4 mm dan kam bo'lmagan metall to'r bilan to'silishi kerak. Ekran albatta yerga ulanishi zarur. To'r va ekran elementlari o'zaro yaxshi payvandlangan bo'lishi kerak. Chunki elektr o'tkazuvchanlikning pasayishi ekran effektining keskin kamayishiga olib keladi.

O'lchov asboblari

Ish joylaridagi elektromagnit maydoni intensivligini baholash uchun elektromagnit maydoni hosil qilayotgan manba yaqinida maydonning elektr va magnit kuchlanishlarini o'lchash bilan belgilanadi.

Chunki elektromagnit maydoni zonadagi elektr va magnit maydonlarining umumiy ta'siri ostida vujudga keladi. Elektromagnit maydonining kuchlanishini o'lchaydigan asosiy asbob IEMP-1 va uning birmuncha modiflkatsiyalari mavjud (2.2, 2.3-rasm). Bu asbob yordamida elektr maydonining 50 Gs-100 kGs va 100 kGs-30 MGs, shuningdek, magnit maydonining 100kGs -1,5 MGs diapazonlarida elektromagnit maydonining kuchlanishini o'lchash imkoniyatini beradi. Umumiy ushchi chastotalar diapazonida kuchlanish qiymati elektr tarkibi bo'yicha 5-1000 Vt va magnit tarkibi bo'yicha 0,5-300 A/m bo'lganda aniqlik darajasi 20% tashkil qiladi.

Xodimning ish joylarida va bo'lishi ehtimoli bor joylarda elektromagnit maydonlar quvvat oqimining imkon qadar kerakli bo'lgan mustahkamligi 300 MGs chastota diapazonida – 300 GGs bo'ladi.

Imkon qadar kerakli bo'lgan mustahkamlik 10 Vt/m² yoki 103 mkVt/cm², ish joylarida, binolarida rengen nurlanishi yoki havo haroratining balandligida 28 0C – 1 Vt/m² yoki 100 mkVt/cm².

Nurlanish jadalligi ustidan nazorati yiliga kamida bir marta o'tkazilishi kerak. Shuningdek, yangi yoki eski generator qurilmalari ishga tushirilishi yoki ta'mirlanishi va mehnat sharoitlari o'zgarishida o'tkaziladi. O'lchov poldan 0,5 – 1 – 1,7 m masofada 3 nuqtadagi maksimal quvvatda o'tkaziladi.

Elektromagnit maydonlarni tashkil qiluvchi elektromagnit o'lchovlar uchun 1-ИЭМП asbobidan, quvvat oqimi mustahkamliligini o'lchash uchun esa, 1-ПТО, 3-ПТО, 9-ПТО, 13-ПО asboblardan foydalaniladi. Shu asboblarda yordamida elektromagnit maydonlar jadalligi imkon qadar kerak bo'lgan me'yorlardan oshadigan hududni aniqlash va tegishli himoya choralarini ko'rish mumkin.

Elektromagnit maydonlarni ta'siridan himoyalashning asosiy usullari va vositalariga quyidagilar taalluqli:

1. Himoyalashning tashkiliy choralari.
2. Manbadan nurlanishning jadalligini kamaytirish.
3. Nurlanish manbaining ekranlashuvi.
4. Nurlanish manбайдan ishchi o'rinlarini ekranlashtirish va yoki holi qilish.
5. Signalizatsiya vositalarini qo'llash.
6. Individual himoya vositalarini qo'llash.



**8.2-rasm. Elektr va magnit
maydon kuchlanganligini
o'lchovchi asbob (Narda NBM-
550)**



**8.3-rasm. Elektr va magnit
maydon kuchlanganligini
o'lchovchi kichik chastotali asbob
(C.A 42)**

Ishning muayyan sharoitlariga bog'liq tarzda shu vositalardan ularning ixtiyoriy kombinatsiyasi qo'llanilishi mumkin.

1. Tashkiliy choralar – uskunalarning ratsional joylashuvi, qurilmalar va xizmat ko'rsatilayotgan personal ishi muayyan rejimini belgilashdir.

Yuqori chastotalar va o'ta yuqori chastotalar qurilmalari ishiga tibbiy ko'rikdan o'tgan 18 yoshdan kichik bo'lmagan, texnika xavfsizligi bo'yicha o'qib, imtihon topshirgan shaxslarga ruxsat etiladi. Har yili xizmat ko'rsatayotgan personal tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi.

Agar ish yuqori xavfli sharoitlarda, nurlanishda, ketayotgan bo'lsa, xodimlar uchun qisqartirilgan ish kuni va qo'shimcha ta'til belgilanadi.

2. Kelishgan yuklar, quvvat yutuvchilar qo'llovida, manba nurlanishi jadalligini kamaytirilishga erishiladi.

Hozirgi paytda qo'llaniladigan kuch (antenna ekvivalenti) yuqori chastotalar quvvatni 40-60 db ga kuchsizlantirish imkonini beradi.

Qabul qilish, indikator, antenna-fider traktlari, avtomatika va radiostansiya boshqaruv tizimlari ishini tekshirishda signallarning kam quvvatli imitatorlaridan foydalanish mumkin. Bu holatda uzatuvchi qurilmadan tashqari stansiyalarning butun tizimi ishlaydi. Bu esa ishlayotganlarning nurlanish extimolini istisno etadi.

3. Nurlanish manbai maxsus ekranlar yordamida ekranlashtiriladi. Ekranlarning himoya xossalari turli materiallar bilan elektr magnit nurlanishlarning aks etishi va yutilishiga asoslanadi.

Ekranlar turlari: yaxlit, metall, turli metall, yumshoq metall, ip-gazlama yoki boshqa gazmolli (matoli), yutuvchi. Yutuvchilardan tashqari barcha ekranlar o'ta yuqori chastotalar -quvvat, aksini ta'minlaydi.

Elektromagnit yuqori chastotalar quvvatning o'ta yuqori chastotalar bilan kirib borish chuqurligi juda kam bo'lgani bois, 0,01 mm qalinlikdagi o'ta yuqori chastotalar maydoni 0,5-1 mm metall listlardan yopiq yuzalar shaklida 50 db (100000 marta) kuchsizlanadi.

Yengil ekran – folga (yupqa metall qog'oz).

Turli ekran 20-30 db (100-1000 marta) ga yomon (sust) ekranlashtiradi.

Ekran pardalari, drapirovka, qoplamalar, maxsus kiyim-bosh (kombinezonlar, xalatlar, kapyushonlar) uchun elastik (egiluvchan) ekranlar o'ta yuqori chastotalar quvvatdan himoya qiladi.

Qadamli kuchlanish.

Agar yerga biror bir zanjir tutashib ketgan bo'lsa, tasodifiy tok yuruvchi qismning elektrik bog'lanishi bevosita yer bilan bo'lgudek bo'lsa, yoki metal qurilma orqali bo'lsa, u holda yer bo'ylab yerga tok tutashib,

elektrotok tarqalib ketadi. Tutashuv izolyatsiyaning shikastlanishiga, elektrاسبobning tok yuruvchi qismlari va yerga tutashgan sim o'rtasidagi bog'lanish vujudga kelishiga sabab bo'lishi mumkin.

Kuchlanish ostidagi uzilgan simning yerga tushishi. Tutashuv joyining olinish darajasi bo'yicha yer imkoniyati max 0 gacha o'zgarishi mumkin, negaki grunt yerga tutashuv tokiga qarshilik ko'rsatadi.

Agar inson tok tarqab ketgan hududga tushib qolsa, u holda uning tovonlari o'rtasida oyoq oyoqqa yo'li bo'yicha tokning o'tishni vujudga keltiruvchi salohiyatlarning turliligini hosil qiladi. U_0 tok ta'siri natijasi oyoq mushaklarining qisqarishini keltirib chiqaradi va inson yiqilib ketishi mumkin. Qulash yangi, yurak va o'pka orqali tok o'tishining o'ta xavfli zanjirini shakllanishiga sabab bo'ladi. Tutashuv joyidan 20 m masofadagi salohiyatni 0 teng deb hisoblash mumkin.

Ishlab chiqarishda kuchlanganlik chastotasi har xil turda bo'ladi.

U turli faktorlarga bog'liq: Elektr uskunaning nominal kuchlanganligi, oraliq masofalariga, yerdan elektr uskunaning kuchlanish mavjud joylaridan kuchlanish yo'q joylarigacha va h.k.

Insonlarni elektr tokidan himoyalash usullariga qarab, elektrotexnik mahsulotlar beshta sinfga bo'linadi:

- **0 sinfi** – kamida ish izolyatsiyasiga ega bo'lgan mahsulotlar va yerga ulash elementlari bo'lmagan, holda agar shu mahsulotlar II yoki III sinfiga oid bo'lmasa;

- **01 sinfi** – kamida ish izolyatsiyasi va bitta yerga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulotlar, ozuqa manbaiga ulash uchun simi bo'lmaydi.

- **I sinf** – kamida ish izolyatsiyasiga va yerga ulash elementiga ega bo'lgan mahsulot I sinfli ozuqa manbai bilan yerga ulanuvchi sanchqisi bo'lishi kerak.

- **II sinf** – ikki qavatli yoki quvvatlantirilgan izolyatsiya bo'lgan va yerga ulash elementlari bo'lmagan mahsulotlar.

- **III sinf** – ichki va tashqi elektr zanjirini kuchlanishi 42 V dan oshmagan mahsulotlar, III sinfiga oid mahsulotlarni to'g'ridan to'g'ri ulanadigan tashqi ozuqa manbaini kuchlanishi 42 V dan katta bo'lmasligi shart.

Kuchlanish ostida bo'lgan qismlarni xatarli masofaga yaqinlashtirmasligi uchun ogohlantiruvchi plakat o'rnatiladi. Ularning o'rnatilishi doimiy yoki vaqtincha bo'lishi mumkin. Doimiy plakatlar tarqatuvchi uskunalar va o'chirgich honalarini eshiklarga o'rnatiladi va baland voltli asoslarida, doimiy to'siqlarda va hokazo. Vaqtinchalik plakatlar bajarilayotgan ish joyidagi qo'shni elektr uskunalariga yoki

to'siqlariga o'rnatiladi. Plakatlarni o'lchamlari 280×210 mm va 290×390 mm.

Kuchlanish asosan voltmer orqali aniqlash mumkin, yoki hisob- kitob orqali.

Misol: uch fazali liniya sifatida gorizontal holda joylashgan simlarning kuchlanganligi aniqlash.

Vazifa: Elektr maydon kuchlanganligini yerdan $h = 2$ m balandlikdagi umumiy quvvati 500 kV . Liniya gorizontal joylashgan orasidagi masofa $d = 10,5$ m. Uchta simdan iborat, radiusi $r_0 = 1,51$ sm va qadami (oraliq masofa) $a = 40$ sm. Tirgakda simlarning osilib turish $N_p = 22$ m, gabarit liniyasi $H_0 = 8,65$ m, o'rtacha tirgakdan yergacha $N_{sr} = 13,1$ m. $\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$.

1. Balandlik N quyidagicha aniqlanadi /1/:

$$H = H_{II} - \left[\frac{4 \times f \times x}{l} \right] - (x/l), \quad (2.2)$$

Bu yerda, N_p – tayanch balandligi, m; $f = (N_p - N_0)$ – chiqqan tayanch uzunligi; N_0 - liniya gabariti (simdan yergacha masofa), m; x – gorizontal joylashgan tayanchdan toki hisobiy nuqtagacha, m; l –prolyot uzunligi, m.

Dastlab yerdan faza sig'imi aniqlanadi /1/:

$$C = (2 \times \pi \times \varepsilon_0) / \ln \left[\frac{4 \times H_{cp} \times d}{r \times \sqrt{(4 \times H_{cp}^2 + d^2) \times \sqrt{H_{cp}^2 + d^2}}} \right], \quad (2.2)$$

bu yerda, N_{sr} – o'rtacha yer sathidan simgacha masofa, m;

$$[N_{sr} = 1/3 \times (N_p + 2 \times N_0)].$$

r_{ekv} ,ekvivalent radius hisoblanadi /1/:

$$r_{\text{ekv}} = P \times \sqrt[n]{r_0 \times a^{n-1}}, \quad (2.3)$$

bu yerda, R – to'g'rilash koeffitsiyenti. Bu yerda $n = 2$ va $n = 3$, koeffitsiyent $R = 1$, agarda bo'lsa $n = 4$ $R = 1,09$. O'rniga qo'yilganda:

$$C = (6,28 \times 8,85 \cdot 10^{-12}) / \ln \left[\frac{4 \times 13,1 \times 10,5}{r \times \sqrt{(4 \times 0,0151 \times 0,4^2 \times \sqrt{4 \times 13,2^2 + 10,5^2} \times \sqrt{13,1^2 + 10,5^2})}} \right] = 12 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}.$$

Elektr maydon kuchlanganligi topiladi:

$$E = C \times U_{\phi} \times \sqrt{2 \times k_1 - k_2 - k_3 + 3(k_3 - k_5)^2 + (2 \times k_2 - k_4 - k_6)^2 + 3(k_4 - k_6)^2}, \quad (2.4)$$

k Koeffitsiyenti quyidagicha topiladi:

$$\begin{aligned} k_1 &= (x+d)/m_A^2 - (x+d)/n_A^2; & k_2 &= (H-h)/m_A^2 + (H+h)/n_A^2; \\ k_3 &= x/m_B^2 - x/n_B^2; & k_4 &= (H-h)/m_B^2 + (H+h)/n_B^2; \\ k_5 &= (x-d)/m_C^2 - (x-d)/n_C^2; & k_6 &= (H-h)/m_C^2 + (H+h)/n_C^2 \end{aligned}$$

Qirqimlar m va n to'g'ri burchakli uchburchakning gipotenuza qoidalaridan topiladi:

$$\begin{aligned} m_A &= \sqrt{(x+d)^2 + (H-h)^2}; & n_A &= \sqrt{(x+d)^2 + (H+h)^2}; \\ m_B &= \sqrt{x^2 + (H-h)^2}; & n_B &= \sqrt{x^2 + (H+h)^2}; \\ m_C &= \sqrt{(x-d)^2 + (H-h)^2}; & n_C &= \sqrt{(x-d)^2 + (H+h)^2}. \\ m_A &= m_C = \sqrt{(8,65-2)^2 + 10,5^2} = \sqrt{131,9M}; \\ n_A &= n_C = \sqrt{(8,65+2)^2 + 10,5^2} = \sqrt{223,6M}; \\ m_B &= 8,65-2 = 6,65M; \\ n_B &= 8,65+2 = 10,65M. \end{aligned}$$

k Koeffitsiyenti T orqali aniqlash:

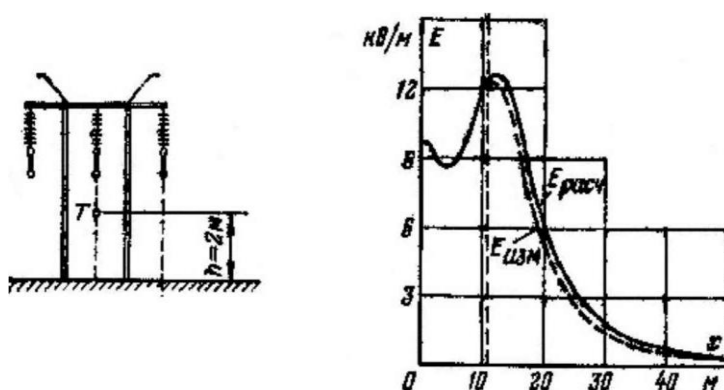
$$\begin{aligned} k_1 &= 10,5/131,9 - 10,5/223,6 = 3,28 \cdot 10^{-2}; \\ k_2 &= 6,65/131,9 + 10,65/223,6 = 9,8 \cdot 10^{-2}; \\ k_3 &= 0; \\ k_4 &= 6,65/6,65^2 + 10,65/10,65^2 = 24,42 \cdot 10^{-2}; \\ k_5 &= -10,5/131,9 - (-10,65/223,6) = -3,28 \cdot 10^{-2}; \\ k_6 &= 6,65/131,9 + 10,65/223,6 = 9,8 \cdot 10^{-2}. \end{aligned}$$

T orqali topilganni formulaga olib borib qo'yib topiladi:

$$E = (12 \cdot 10^{-12} \times 500 \cdot 10^3) / (4 \times \pi \times 8,85 \cdot 10^{-12} \times \sqrt{3}) \times \sqrt{10^{-4} \cdot [2 \times 3,28 + 3,28 + 3 \times 3,28^2 + (2 \times 9,8 - 24,42 - 9,8)^2 + 3 \times (24,42 - 9,8)^2]} = 9700 B/M = 9,7 \kappa B/M.$$

Hisoblangan Yer_{asch} va Yei_{zm} larni grafikka qo'yib chiziladi 500 kV li liniya uchun.

var№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
h, m	1,5	1,7	1,0	1,8	1,9	2,0	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1	2,2	1,75	1,86	1,89	1,92
x, m	0	5	10	15	0	5	10	15	2,5	3,0	2,6	3,2	5,2	11,2	8,4	7,8
d, m	11	11,2	10,8	10,9	9,8	9,6	10,2	10,4	10,6	10,7	11,2	11,3	11,1	10,2	8,5	8,8
r_0, sm	1,62	1,73	1,75	1,45	1,8	1,95	1,92	1,82	1,56	1,64	1,76	1,78	1,58	1,72	1,48	1,79
a, sm	35	37	42	43	46	48	51	52	39	34	30	47	32	37	49	54
N_p, m	23	19	25	29	27	32	31	18	22,4	28	31	33	26	27	36	38
H_0, m	7,2	7,8	8,5	8,6	7,3	8,1	7,5	7,6	8,3	8,4	8,7	8,9	7,9	8,2	8,4	9,2
N_{sr}, m	14,1	15,2	14,5	14,6	14,2	13,7	13,8	14,9	15,4	15,2	15,7	15,8	14,4	13,4	15,2	16,2
n	1	4	3	2	4	2	3	2	1	4	1	3	1	3	2	1



Nazorat savollari

1. Elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri qanday?
2. Elektromagnit maydonning normalari qanday?
3. Muhofaza usullarini sanab bering.
4. Nurlanishni qanday qurilmalar yutadi?
5. O'lchov asboblari
6. Elektromagnit maydonlarni ta'siridan qanday himoyalaniadi?
7. Qadamli kuchlanish nima?
8. Insonlarni elektr tokidan himoyalash usullariga qarab, elektrotexnik mahsulotlarini nechta sinfga bo'linadi?

9-LABOROTORIYA ISHI

FAVQULODDA VAZIYATLARDA BIRINCHI TIBBIY YORDAM

Ishning maqsadi: Jarohatlanganda, shikastlanganda va zaharlanganda vrachgacha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullari va tartiblarini o'rganish, tibbiy yordam ko'rsatish bo'yicha amaliy ko'nikma hosil qilish.

Mashg'ulot rejasi:

1. Umumiy ma'lumotlar
2. Dastlabki tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalarini:
 - elektr tokidan jarohatlanganda;
 - zaharlanganda;
 - singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda;
 - kuyganda;
 - qon ketganda;
 - issiq, quyosh yoki sovuq urganda;
 - suvga cho'kkanda;
 - tuproq ostida qolganda;
 - ilon va zaharli hashoratlar chaqqanda;
 - jarohatlanib hushdan ketganda.
3. Sun'iy nafas berish va yurak massaji
4. Maneken-trenajyorda tajriba ishi
5. Hisobot tarkibi

Kerakli jihozlar: Maneken-trenajyor, jgut, bint, margansovka.

Topshiriqlar:

1. Turli xil holatlardagi jarohatlanishlarda vrachgacha birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini o'rganing.
2. Maneken-trenajyorda Sun'iy nafas berish va yurak massajini bajaring.
3. Ish bo'yicha hisobot tayyorlang, jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini batafsil Yoritng.

Tayanch iboralar: Jarohat, shikastlanish, zaharlanish, hushsizlik, qon ketishi, Sun'iy nafas berish, yurak massaji.

Umumiy ma'lumotlar

Inson o'zining hayotiy faoliyati davomida turli xil xavfli va zararli omillar ta'sirida ma'lum bir sabab bilan baxtsiz hodisalarga duch keladi. Xavfning turi va ta'sir darajasi yoki baxtsiz hodisaning sababiga bog'liq holda jarohatlanish turi va darajasi ham turlicha bo'lishi mumkin.

Aksariyat hollarda jarohatlanish va shikastlanishlar to'satdan yuz beradi. Shuning uchun shikastlangan kishiga zudlik bilan dastlabki yordam ko'rsatish juda muhimdir. Buning uchun dastlabki yordamni ko'rsatayotgan kishi harakatlari tez, aniq, to'g'ri va o'ylab amalga oshirilmog'i lozim.

Favqulodda vaziyatlarda birinchi tibbiy yordam (BTYO) - o'z-o'ziga va atrofdagilarga tibbiy yordam ko'rsatishdir. Fuqarolar birinchi tibbiy yordam ko'rsatishning hamma usullarini mukammal bilishlari shart. Birinchi tibbiy yordam o'z vaqtida va to'g'ri ko'rsatilishi lozim. U qanchalik tez va malakali oshirilsa, shuncha ko'p odam hayoti saqlab qolinadi.

Jarohat -organizm teri va shilliq qavati butunligining buzilishi. Jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam qon oqishini to'xtatish, ochiq jarohatlarni bog'lam bilan yopish, jarohatlangan joyning qo'zg'almas holati (immobilizatsiya)ni ta'minlab berishi lozim.

Jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Jarohatlanish manbasini va omilini aniqlab, uning ta'sirini to'xtatish.
2. Jarohatlangan kishini noqulay xavfli sharoitdan ajratish, uning ahvolini aniqlash.
3. Darhol dastlabki yordamni ko'rsatish.
4. Eng yaqin davolash maskaniga olib borishni tashkil qilish.

Har qanday sharoitda ham jarohatlangan kishiga birinchi tibbiy yordam ko'rsatish jarohat ta'sirini kamaytirishda yoki jarohatlangan kishining hayotini saqlab qolishda muhim rol o'ynaydi. Shu sababli, har bir inson birinchi tibbiy yordam ko'rsatish usullarini va qoidalarini puxta bilishi zarur.

Dastlabki tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalari **Elektr tokidan jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish**

Ishlab chiqarishda, halokatlarda yoki tabiiy ofat sodir bo'lganda ko'pincha odamlarni tok urib shikastlanishi mumkin. Bunday hol

shikastlangan kishilar va qutqaruv ishlarini olib borayotganlar bilan ham yuz berishi mumkin.

Elektr tokidan shikastlangan kishi organizmining ayrim joylarida umumiy yoki mahalliy o'zgarishlar yuz beradi: teri kuyishi, yumshoq to'qimalarning kuyishi, asab tizimini ishdan chiqishi, nafas olishning to'xtab qolishi va shu kabilar.

Insonlarni kuchlanish ostidagi mashina, mexanizm va qurilmalarning tok o'tkazuvchi qismlariga tegishi muskulni ixtiyorsiz ravishda qisqarishiga olib keladi va bu holatdan jarohatlangan shaxsning o'zi chiqa olmaydi. Bunday holatda birinchi navbatda elektr qurilmasini tok manbasidan ajratish talab etiladi. Agar elektr shkaflari uzoqda joylashgan bo'lsa, elektr simini quruq yog'och dastali bolta yoki boshqa jihoz bilan qirqish mumkin.

Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan elektr toki ta'siridan qutqarishda quruq taxta, arqon, yog'och kaltak, rezina, dielektrik qo'lqop yoki tok o'tkazmaydigan boshqa materiallardan, kuchlanish 1000V dan ortiq bo'lsa maxsus shtanga va ombirlardan foydalanish zarur. Qutqarayotgan kishi ham albatta elektrlik qo'lqop va rezina poyabzal kiyib olishi kerak. Elektr toki ajratilgach jarohatlangan shaxsni qulay va yumshoq o'rindiqa yotqizish va puls urishini, nafas olishini, ko'z qorachig'i holatini tekshirish hamda bir vaqtda vrachga xabar berish zarur. Jarohatlangan kishi hushsiz yoki hushida bo'lishi, lekin puls urishi va nafas olishi mavjud bo'lishi mumkin. Agar puls urishi va nafas olishi mavjud bo'lib, u hushsiz bo'lsa kiyimlarini echish, toza havo kirishini ta'minlash, yuziga suv purkash va tanasini isitish kerak. Jarohatlangan shaxs hushsiz bo'lib, puls urishi va nafas olishi sezilmasa unga Sun'iy nafas berish va yuragini uqalash qilish kerak.

Zaharlanganda birinchi tibbiy yordam ko'rsatish

Zaharli kimyoviy moddalar kishi organizmiga nafas olish yo'llari, teri va og'iz orqali ta'sir etishi mumkin. Zaharlanishning tashqi belgilari kimyoviy moddalarning zaharlilik xususiyatiga bog'liq. Ko'pincha zaharlanishda oshqozon og'rishi, qayd qilish, muskullarni ixtiyorsiz qisqarishi, bosh og'rig'i, umumiy kamdarmonlik, hushdan ketish kabi holatlar kuzatiladi.

Zaharlanganda birinchi navbatda zaharli moddalar ta'sirini bartaraf etish, jarohatlangan shaxsni siqib turgan kiyimlarini yechish, toza havoga olib chiqish va vrachga xabar berish lozim.

Agar zaharli modda og'iz orqali oshqozonga tushgan bo'lsa kaliy permanganat ("margansovka") ning iliq suvdagi kuchsiz eritmasidan bir necha stakan ichirish va qayd qildirish (2-3 marta) kerak. Yoki 1-2 osh qoshiq suyuq magnezinyani bir stakan suvga solib ichirish kerak. Qorinda qattiq og'riq bo'lsa isitkich ("grelka") qo'yish kerak.

Agar zaharli modda teriga tushsa, uni yumshoq material bilan artib tozalab, suv bilan yuvib, ichimlik sodasining 2% li eritmasi yordamida ishlov berish kerak.

Zaharli gazlar masalan uglerod oksidi, atsetelin, benzin bug'i va boshqalar kishi organizmiga nafas olish yo'llari orqali ta'sir etsa bosh og'rig'i, quloqda shovqin, bosh aylanishi, qayd qilish, ko'ngil aynishi, nafas olish og'irlashishi, ko'z qorachig'i kengayishi, hushdan ketish hollari yuz berishi mumkin. Bunday vaqtlarda zaharlangan kishini toza havoga olib chiqib, kislorodli yostiqdan kislorod berish kerak. Nafas olishi sezilmaganda esa Sun'iy nafas berish zarur. Zaharlangan shaxsda kuchli yo'tal kuzatilsa novshadil spirt hidlatish, ichimlik sodasi qo'shilgan sut, achchiq shirin choy yoki nafas berish, agar iloji bo'lsa ko'krakga "gorchichnik" qo'yish kerak.

Agar zaharli modda ko'zga tushsa bir stakan suvga bir choy qoshiq soda solib ko'zni yuvish lozim.

Singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda birinchi yordam ko'rsatish

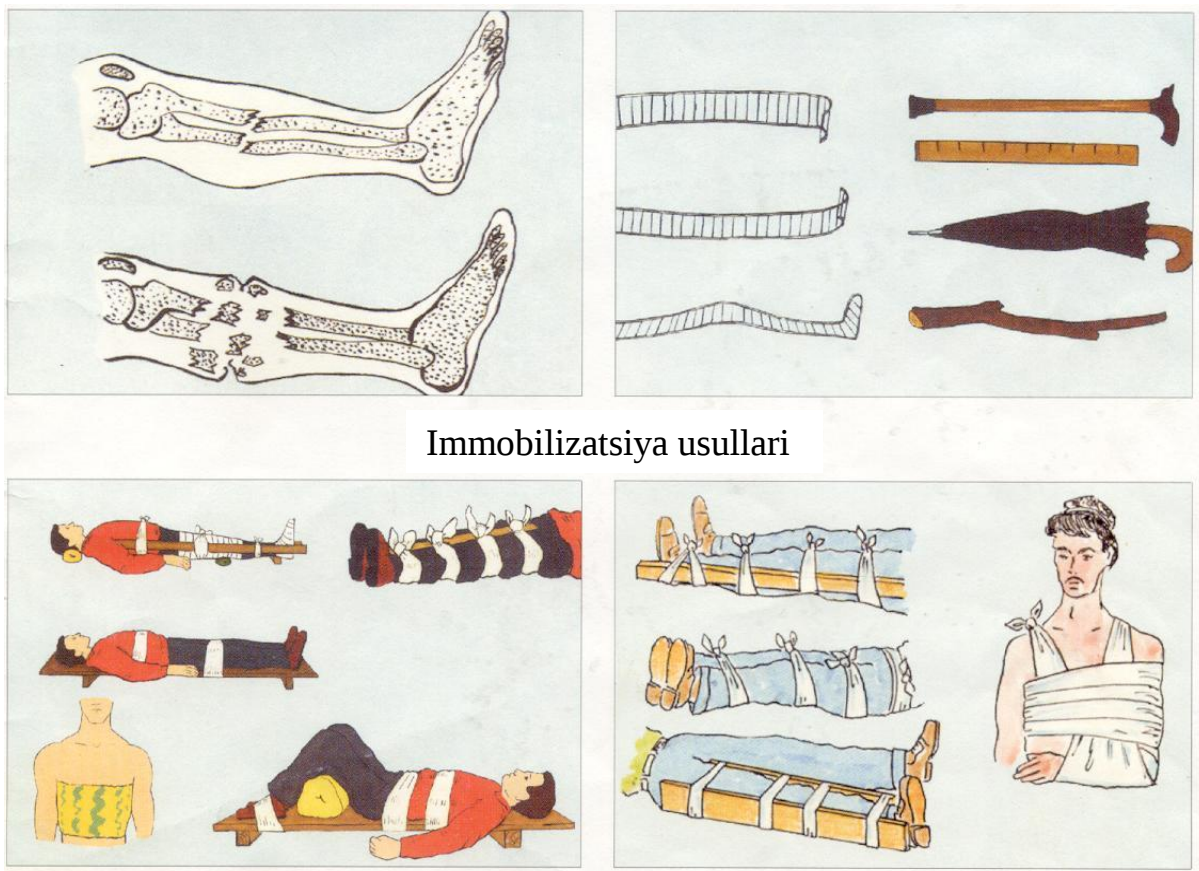
Sinish, chiqish yoki pay cho'zilishi singan joyning notabiiy holda egilishi, bo'g'imning shishishi va og'riq paydo bo'lishi orqali bilinadi. Bunday hollarda birinchi navbatda shikastlangan kishiga tinchlik berish va shikastlangan joyga sovuq bosish kerak.

Qovurg'a suyagi singanda yo'talganda, nafas olganda va harakatlenganda og'riq paydo bo'ladi. Bunday vaqtda ko'krak nafas chiqarish vaqtida bint bilan qattiq qilib bog'lab qo'yiladi.

Lat yegan joyga sovuqlik qo'yib keyin artish, yod surtish yoki issiq kompress qo'yish taqiqlanadi. Chunki bular og'riqni kuchaytiradi. Pay cho'zilganda ham lat yeyishidagidek yordamlar ko'rsatiladi.

Boshning lat yeyishi natijasida miya chayqalishi, bosh suyagining sinishi kabi holatlar kuzatilishi mumkin. Miya chayqalgan hollarda ko'pincha bosh og'rig'i, nafas siqilishi va ko'ngil aynish holatlari ham uchraydi. Bosh suyakning singanini quloqlar va og'izdan qon ketishi orqali bilish mumkin. Bu holatlarda jabrlanuvchi hushsiz holatda bo'ladi. Vrach

kelishiga qadar lat yegan joyga sovuq, ya'ni muz qo'yib sovuq holatda ushlash kerak.



Immobilizatsiya usullari

9.1 - rasm. Suyak sinishi turlari va immobilizatsiyani ta'minlash vositalari

Yuqoridagi holatlar kuzatilganda quyidagi tartibda harakat qilish lozim:

1. Jabrlanuvchi chalqanchasiga qattiq yuzaga yotqiziladi.
2. Biror kiyimi dumaloqlanib bo'yni tagiga qo'yiladi.
3. Boshini orqaga egib, og'zi yopiladi.
4. "Og'izdan-og'izga" yoki "og'izdan-burunga" usulida Sun'iy nafas beriladi.
5. Yurak bilvosita massaj qilinadi.

Agar jarohatlangan shaxsning ko'z qorachig'i kengaygan va puls urishi sezilmasa, qon aylanishini tiklash maqsadida Sun'iy nafas berish bilan bir vaqtda yurak uqalanishi qilish lozim. Uqalashda o'ng qo'lning kafti jarohatlangan shaxsning ko'kragiga qo'yiladi va tez-tez (minutiga 60 marta) bosiladi. Tananing pastki qismlari joylashgan vena qon tomirlaridagi qonni yurakka kelishini tezlatish maqsadida oyoqni 0,5 m

gacha yuqoriga ko'tarib qo'yish mumkin. Agar bu yordamlarni bir kishi bajarayotgan bo'lsa, 2-3 marta sun'iy nafas bergach, 10-12 marta yurakni tashqi uqalash tavsiya etiladi. Jarohatlangan shaxsning o'ziga kelganini nafas olishini tiklanishi, rangini qizarishi, ko'z qorachig'ini qisqarishi kabi belgilardan bilib olish mumkin. Buni tekshirish uchun massajni 2-3 sek to'xtatib turish mumkin. Agar jarohatlangan shaxsda o'ziga kelish holatlari kuzatilmasa, Sun'iy nafas berish va yurakni uqalashni vrach kelgunga qadar davom ettirish kerak.

Kuyganda birinchi yordam ko'rsatish

Kuyish termik, kimyoviy va elektrik bo'lishi mumkin. Ular og'irlik darajasiga ko'ra 4 darajaga bo'linadi: 1-darajali kuyishda teri qizarib, shishadi; 2-darajali kuyishda suv pufaklari hosil bo'ladi; 3-darajali kuyishda teri jonsiz, ya'ni sezish qobiliyatini yo'qotgan holda bo'ladi; 4-darajali kuyishda – teri qorayadi, muskullar va suyak shikastlanadi, qurib qoladi.

Termik va elektrik kuyishda kuygan joyga qo'l tegizish, maz, yog', ichimlik sodasi surtish, yopishib qolgan kiyim parchasini yo'lib olish, hosil bo'lgan pufaklarni yorish mumkin emas. Birinchi darajali kuyishda kuygan joyni sterillangan bog'ich bilan bog'lash kerak. Tana og'ir kuyganda kuygan kishini toza choyshab bilan o'rash, choy ichirish va vrach kelguncha tinchlik berish kerak.

Agar kuygan kishining puls urishi sekinlashsa 15-20 tomchi valer'yanka ichirish kerak. Kuygan yuzni sterillangan marli bilan yopib qo'yish kerak.

Ko'z kuyganda 1 stakan suvga 1 choy qoshiq bor kislotasi solib, sovuq holda ko'zga bosish kerak.

Kimyoviy kuyish oqibati ko'pincha kuydiruvchi kimyoviy moddani ta'sir etish vaqtiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli bunday kuyganga birinchi yordam ko'rsatishda dastlab ushbu modda konsentratsiyasini va ta'sirini susaytirish lozim. Buning uchun kislota yoki ishqor ta'sir etgan joy 15-20 minut toza suvda yuvilishi kerak. Agar kuyish kislota ta'sirida bo'lsa bir stakan suvga bir choy qoshiq ichimlik sodasi, ishqor ta'sirida bo'lsa bir stakan suvga bir choy qoshiq bor kislotasi solingan eritma bilan bog'ich namlanib bog'lanishi kerak.

Qon ketganda birinchi yordam ko'rsatish

Jarohatlanib yaralangan joyni ifloslanishi, yarani suv bilan yuvish, maz surtish, yaradan qonning qotganlarini olib tashlash va unga tuproq, qum qo'yish mumkin emas. Birinchi yordam ko'rsatuvchi shaxs dastlab qo'lni tozalab yuvishi yoki barmoqlarini yod bilan artishi kerak.



9.2-rasm. Qon oqishini to'xtatish va jarohatga bog'lam qo'yish

Yaraga material qo'yishda unga dastlab yod tomizish lozim. Yaraga qo'yiladigan materialdagi yod o'rni yaradan katta bo'lishi kerak. Yarani bog'lashdan oldin uning atrofini tozalash va yara atrofiga yod surtish zarur.

Qon ketishini bog'lab to'xtatish mumkin. Agar qon kuchli ketsa qon oqayotgan joyni ta'minlovchi tomirlarni jgut (maxsus bog'ich yoki tasma) bilan bog'lash lozim. Jgut bog'langan joyda puls urishi mavjud bo'lsa, u noto'g'ri bog'langan hisoblanadi. Bunday holda jgutni yechib olib, qaytadan qattiqroq qilib bog'lash kerak. Jgut boglashdan oldin bog'lanadigan joy yumshoq materiallar bilan o'ralishi lozim.

Bog'langan jgut 2 soatdan ortiq turmasligi zarur. Jgut bog'langandan so'ng 1 soat o'tgach, uni 10-15 minut sekin bo'shatish kerak. Bunday holda yaraga kon keladigan arteriya qon tomirini barmoq bilan bosib turish lozim.

Ichki qon ketish juda xavfli hisoblanadi. Uning belgilari: pulsning sekinlashuvi, kamdarmonlik, bosh aylanishi, rang oqarishi, kuchli suvsash, hushsiz bo'lib qolish. Bunda dastlab, jarohatlangan kishiga to'liq tinchlik berish va jarohatlangan joyga sovuqlik qo'yish kerak. Suv berish mumkin emas.

Agar burundan kuchli qon ketsa, boshni sekin orqaga o'girib qansharga sovuq bosish va burunga vodorod peroksidning 3% li eritmasida namlangan paxta yoki marli tiqish lozim.

Issiq yoki quyosh va sovuq urganda birinchi tibbiy yordam

Issiq yoki quyosh urishi natijasida kamdarmonlik, bosh og'rig'i, qayd qilish holatlari kuzatiladi. Buning uchun dastlab jarohatlangan kishini toza havoli soya joyga olib borish, siqib turgan barcha kiyim-boshlarni yechish, boshga va ko'krakga sovuq qo'yib bog'lash, nashatir spirt hidlatish va 15-20 tomchi valer'yanka ichirish tavsiya etiladi. Agar nafas olish va puls urishi sezilmasa, Sun'iy nafas berish va yurakni massaj qilish lozim.



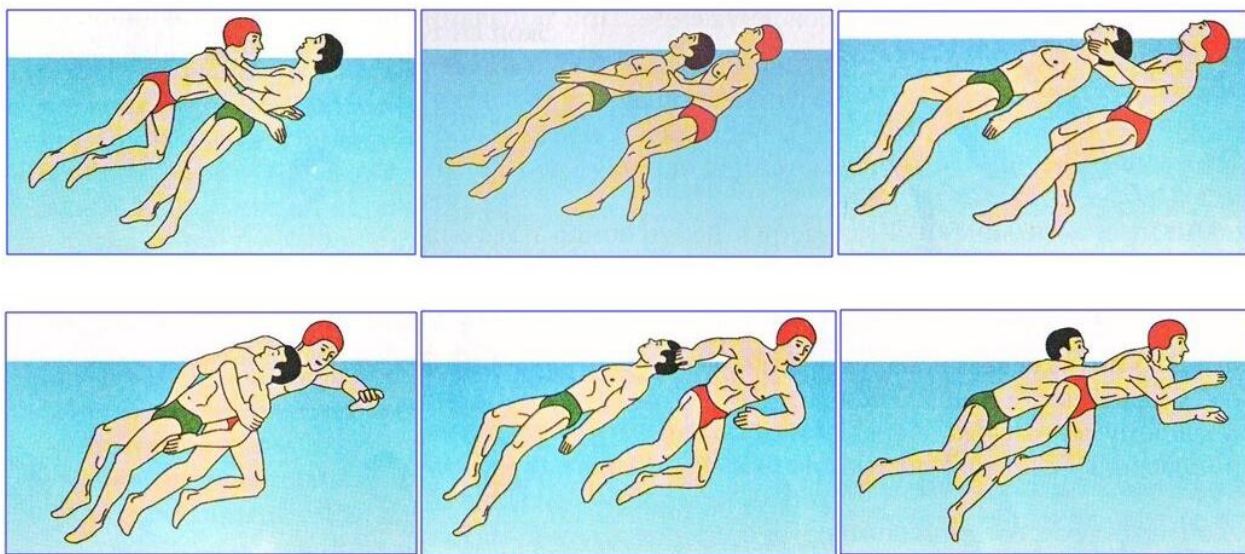
9.3-rasm. Sovuq urganda birinchi yordam ko'rsatish

Badan muzlash holatlari. Bu hollarda birinchi navbatda qon yurish yo'llari katta zarar ko'radi, shuning uchun birinchi o'rinda qon yurishini ta'minlash kerak. Buning uchun muzlagan joy quruq mato yoki rumolcha yordamida qattiq ishqalanadi. Shuni ta'kidlash kerakki, bunday holda qor

bilan ishqalash man etiladi. Keyin issiq narsa bilan bog‘lab qo‘yish kerak. Muzlab qolgan barmoqlar yoki oyoqlarni xona haroratidagi illiq suvga solish, keyin esa sovuq egan joyni spirt yoki odekalon surtib bog‘lab qo‘yish mumkin. Agar muzlagan joyda pufakchalar hosil bo‘lsa ishqalash man etiladi va bemor darhol kasalxonaga joylashtirilishi lozim.

Suvga cho‘kkanda birinchi yordam

Suv ombori, kanal va shu kabi gidroinshootlarda ishlovchi xodim, suza bilishi, eshkak esha olishi, qayiqni boshqara olishi kerak. Shu bilan bir qatorda cho‘kkan odamni qutqarib, birinchi yordam ko‘rsatishni ham bilishi zarur. Suvga cho‘kayotgan kishiga yordam berish uchun iloji boricha uning orqa elkasi tomonidan kelib sochidan yoki kiyimda bo‘lsa uning elkasidan tortib suvdan chiqarish zarur. Agar cho‘kayotgan kishi qutqarayotgan kishi harakatiga halaqit bersa, unda qutqarayotgan odam bu holatdan tezroq qutulib, yordamni davom ettirishi kerak.



9.3-rasm. Suvga cho‘kayotgan kishini suvdan olib chiqish usullari

Suvdan chiqarib olingan kishini terisi ko‘karib, tomirlari shishgan bo‘lsa, qutqarilgan kishining boshini ko‘kragidan past qilib, qorni bilan yordam berayotgan kishining bukilgan tizzasiga yotqiziladi. So‘ngra barmoqqa dastro‘mol yoki toza doka o‘rab uning og‘zi va tomog‘i begona narsalardan tozalanib tashlanadi. Keyin orqa elkasi tomondan ikki kurak o‘rtasi bosiladi, shunda o‘pka, oshqozonga tushgan suvlar tashqariga chiqishi kerak. Bu ishni tezda amalga oshirilmasa cho‘kkan odam ichidagi suvlar 4-5 minutdan keyin qonga o‘tib u halok bo‘lishi mumkin.

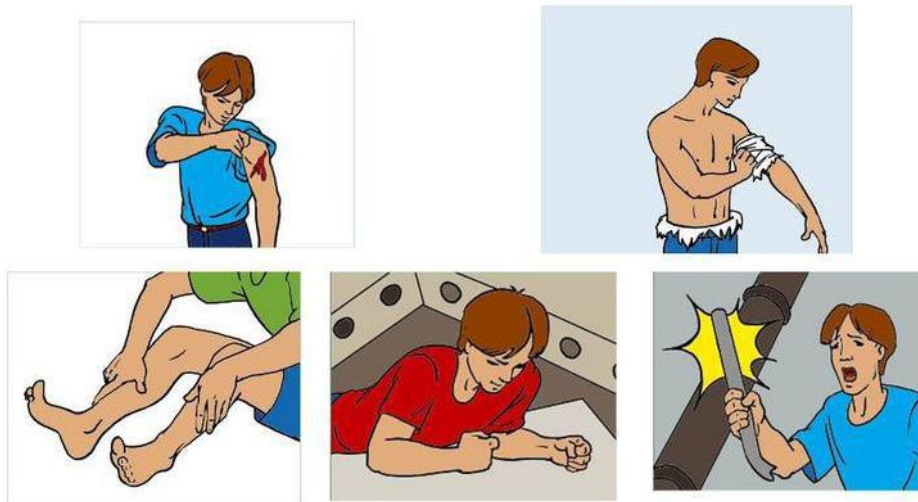


9.4-rasm. Suvga cho'kkan kishiga birinchi yordam ko'rsatish

Agar suvdan qutqarilgan kishining terisi oqargan bo'lsa, uning nafas yo'llariga suv kirmaganligini bildiradi. Bunday holda zudlik bilan sun'iy nafas berish va yurak uqalanishi zarur.

Tuproq ostida qolgan kishiga dastlabki yordam

Tuproq bilan ko'milib qolgan kishi juda og'ir axvolga tushib qolishi mumkin. Chunki kishining tuproq bosgan joylaridagi yumshoq to'qimalarida zaharli moddalar yig'ilib qoladi. Tuproq bosgan kishi qutqarilgandan so'ng yig'ilgan zahar uni qon oqimiga qo'shilib yurak, buyrak va jigarning ish faoliyatini buzilishiga sabab bo'ladi.



9.4-rasm. Tuproq ostida qolgan kishining dastlabki harakatlari

Organizm zaharlanishi natijasida kishi halok bo'lishi mumkin. Tuproq ostidan tezlik bilan qutqarib olingan kishiga dastlabki yordam uning axvoliga qarab amalga oshiriladi ya'ni:

-avalombor nafas yo'llari tozalanib nafas olmayotgan bo'lsa Sun'iy nafas oldiriladi;

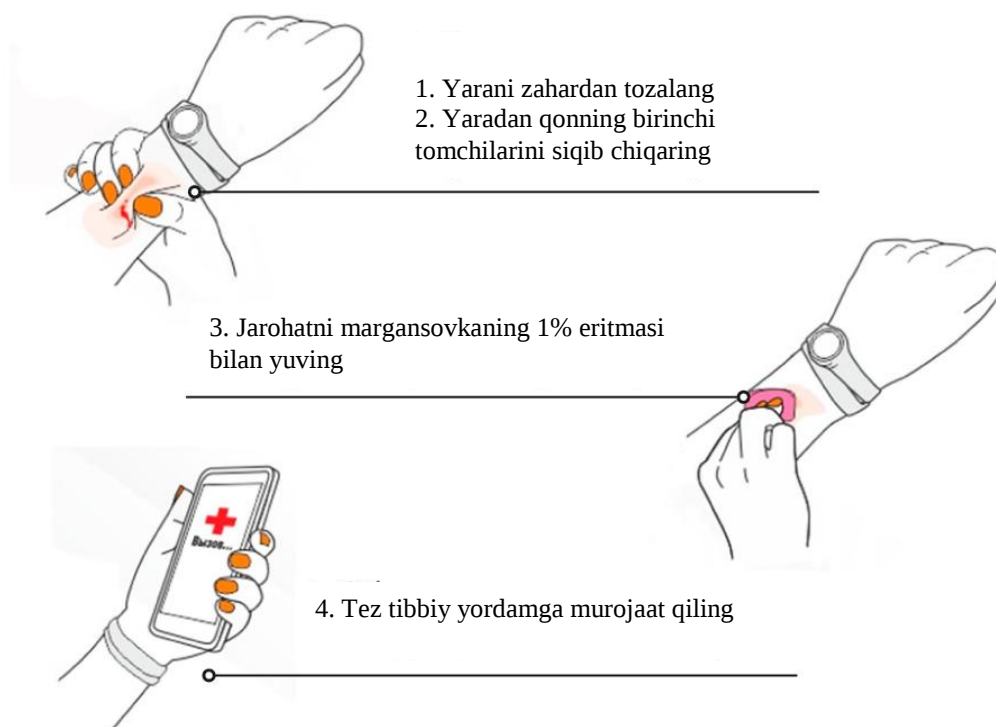
-zarur hollarda yurak massaj qilinadi;

-tanada jarohatlar bo'lsa muolaja qildinadi.

Dastlabki yordam berilayotgan kishi tanasini iloji boricha sovutmaslikka harakat qilish kerak. Buning uchun spirt yoki uksus bilan badan ishqalanadi, badanni issiq suv solingan idish yoki rezina xaltali isitkich yordamida isitish mumkin emas.

Ilon va zaharli hashoratlar chaqqanda birinchi yordam

Chaqish natijasida jabrlanuvchida og'iz bo'shlig'i qurishi, achchiq ta'm, holsizlik, pulsning tezlanishi va bosh aylanish hollari yuz beradi. Og'ir hollarda kishida paylar tortilib, hushni yo'qotish va nafas olishi to'xtab qolishi mumkin. Tishlangan joy birdan qizaradi va qattiq og'riq paydo bo'ladi. Birinchi yordam: bemorni yotqizib, issiq choy berish va 15-20 tomchi valerianka eritmasini ichirish kerak. Tishlangan joyni kesish, kuydirish yoki zaharni so'rib olish hollari man etiladi. Jabrlanuvchini yotgan holda kasalxonaga jo'natiladi.



Jarohatlanib hushdan ketganda birinchi yordam

Hushdan ketish deganda bosh miya tomirlarining qisqa muddatli spazmi natijasida yuz beradigan hushning qisqa muddatga yo'qolishi tushuniladi. To'satdan hushdan ketishda teri va shilliq pardalarning keskin oqarishi, nafas olishning qiyinlashishi (sekinlashishi), tomir urishining sustlashishi kuzatiladi.

Birinchi navbatda hushdan ketish sababini bartaraf qilish lozim. Shikastlangan kishi boshini pastga, oyoqlarini esa balandroq qilib yotqiziladi. Bemorga nashatir spirt hidlatiladi. Og'ir hollarda Sun'iy nafas oldiriladi. Novshadil spirt o'rniga ovqatga qo'shiladigan sirka yoki kesilgan piyozni hidlatish mumkin.

Sun'iy nafas berish va yurakni uqalash

Yuqorida keltilgandek, jarohatlanishlar asoratida inson organizmi eng og'ir axvolga tushib qolishi mumkin. Bunday holatlarda nafasning va ba'zan yurak faoliyatining ham to'xtashi kuzatiladi, lekin hayot hali so'nmagan va hayot faoliyatini to'la tiklash imkoniyati bo'ladi. Biroz muddatdan keyin (5-6 minut) klinik o'lim biologik o'limga o'tishi mumkin. Ana shu muddatda shikastlangan kishiga zudlik bilan yordam berish (tiriltirish) shu ishni amalga oshiruvchi odamdan tajriba, tez va puxta

ishlashni talab qiladigan murakkab va hal qiluvchi jarayondir. Birinchi navbatda bu jarayonda nafas va yurakning to'xtagan yoki to'xtamaganligi aniqlanadi. So'ngra nafas oldirish va yurak faoliyatini tiklash ishlari amalga oshiriladi.

Nafasning to'xtashi. Nafas tovush boylamlarining spazmi, nafas yo'llariga begona narsalarning tiqilib qolishi, tilning xalqumga kelib qolishi va shu kabilar oqibatida o'pkaga havo tushishi qiyinlashuvidan ro'y beradi.

Nafas olishi to'xtagan odamni dastlabki 5 daqiqa davomidagina hayotga qaytarish mumkin.

Nafas oldirish usuli bemor bo'lgan sharoitlar va nafas olishning to'xtash sababiga ko'ra tanlanadi.

Silvester usuli. Bemor chalgancha yotqiziladi. Bemorning bilak kafti ustidan ushlanib, kuch bilan yuqoriga ko'tariladi, so'ngra qo'llarni ko'krak qafasiga tushiriladi va u qattiq bosiladi. Minutga 14-15 marta shunday harakat qilinadi.

Sholler usuli. Qovurg'a yonlarini qo'llar bilan yon tomonga cho'ziladi, so'ngra qisiladi.

Og'izdan og'izga yoki og'izdan burunga havo puflash usuli Sun'iy nafas oldirishning eng ta'sirchan oddiy usullaridan hisoblanadi.

Sun'iy nafas "og'izdan og'izga" yoki "og'izdan burunga" berilishi mumkin. Bu usullar boshqa usullarga nisbatan samarali usul hisoblanadi. Unda jarohatlangan shaxsning o'pkasiga boshqa usullarga nisbatan 4 barobar ko'p havo yuboriladi.

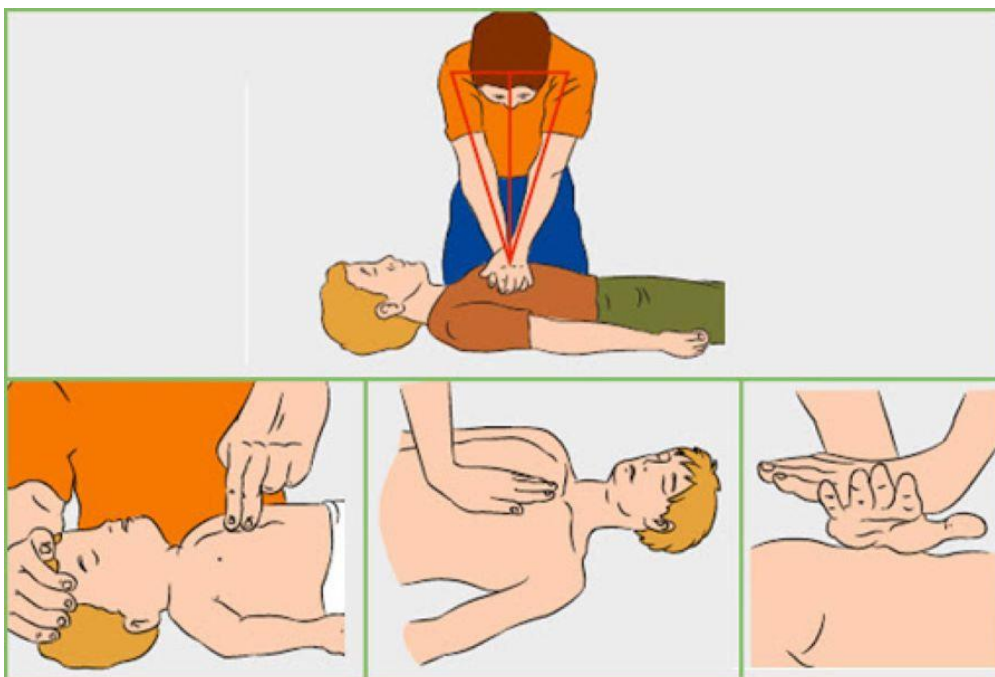
Sun'iy nafas berishdan oldin jarohatlangan shaxs yelka tomoni bilan yotqizilishi, undagi siqib turgan kiyimlar, galstuk, sharf va shu kabilar yechilishi, og'iz ko'piklardan tozalanishi kerak. Agar og'iz qattiq yopiq bo'lsa (tishlashib qolgan bo'lsa), ikkala qo'lning to'rt barmog'ini jarohatlangan shaxsning boshi orqasiga qo'yib, ikkala bosh barmoq bilan og'zini ochish kerak. Keyin chuqur nafas olib, og'izni og'izga qo'yib, jarohatlangan shaxsning burnini qisib kuchli havo puflash kerak. Havo puflashda marli, ro'molcha yoki maxsus nafas olish trubkasidan foydalanish mumkin. Sun'iy nafas berish chastotasi minutiga 10-12 marta bo'lishi kerak.

Yurak faoliyatining to'xtatishi. Yurak faoliyatining to'xtashiga yo'l qo'ymaslik uchun Sun'iy nafas oldirish bilan birga yurakni bevosita yopiq uqalanishi zarur.

Yurak urishining to'xtash belgilari:

♥ Ko'z qorachig'ining kengayishi.

- ♥ Uyqu arteriyasida pulsning yo'qligi.
- ♥ Nafas olishning to'xtashi
- ♥ Refleksning mavjud emasligi



9.3-rasm. Sun'iy nafas berish va yurakni uqalash usullari

Maneken-trenajyorda tajriba ishi. Og'izdan-og'izga sun'iy nafas oldirish

-maneken chalqancha yotqiziladi, ko'krak qafasini ochish uchun kiyimlari yechilib, Sun'iy nafas oldirishga tayyorlanadi. Maneken boshini yonboshlatib, og'iz bo'shlig'i begona narsalardan tozalanadi;

-nafas yo'lini to'g'rilash maqsadida maneken boshi tagiga bir qo'lni va peshonasiga ikkinchi qo'lni qo'yib iloji boricha boshi orqa tomonga egiladi;

-maneken og'ziga doka qo'yilib, og'iz bilan kuchli havo (nafas) yuboriladi;

-nafas yuborish har 5-6 sekundda bir marta yoki bir minutda 10-12 marta amalga oshirilishi zarur;

-har gal havo yuborilganidan so'ng nafas qayta chiqishi uchun maneken og'zi va burni bo'shatiladi.

Yurakni tashqi uqalash

-maneken qo'li, bo'ynidan puls urishi yoki ko'krak harakatidan nafas olayotgani va ko'z qorachig'ining holati tekshirilib, yurakni massaj qilish zaruriyati aniqlanadi;

-ko'krak qafasi tugagan joydan ikki barmoq enlikda pastga bir qo'l kaft bilan, uning ustiga ikkinchi qo'l to'g'ri burchak ostida ustma -ust qo'yiladi;

-tez harakat bilan ko'krak qisimining past tomoni 3-4 sm.ga 0,5 sek davomida bosiladi. Agar harakat to'g'ri amalga oshirilgan bo'lsa, yashil chiroq yonadi;

-agar ko'krak qafasi kuchli, ya'ni noto'g'ri bosilsa qizil chiroq yonadi;

-ko'krak qafasini bosish yurak urishi ritmiga to'g'ri kelishi kerak;

-agar dastlabki yordamni ikki kishi berayotgan bo'lsa, biri Sun'iy nafas oldiradi, ikkinchisi yurakni massaj qiladi;

-dastlabki yordamni bir kishi amalga oshirsa 2-3 marta Sun'iy nafas oldirilgach, 10-12 marta ko'krak qafasi bosiladi.

Hisobot tarkibi

Darsda o'rganilgan birinchi tibbiy yordam ko'rsatish tartib-qoidalari bo'yicha yozma ma'lumot bering.

Nazorat savollari:

1. Elektr tokidan jarohatlanganda birinchi tibbiy yordam qanday ko'rsatiladi?
2. Zaharlanganda birinchi tibbiy yordam qanday ko'rsatiladi?
3. Singanda, bo'g'imlar chiqqanda, paylar cho'zilganda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?
4. Kuyganda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?
5. Qon ketganda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?
6. Issiq yoki quyosh va sovuq urganda birinchi tibbiy yordam qanday ko'rsatiladi?
7. Suvga cho'kkanda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?
8. Ilon va zaharli hasharotlar chaqqanda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?

ADABIYOTLAR

1. Yoʻldashev O.R., Rasulev A.X., Gʻulomova G.M., Hayot faoliyati xavfsizligi fanidan laboratoriya ishlariga uslubiy qoʻllanma. –Toshkent. 2013.
2. Qudratov A., Yoʻldashev O.R., Hayot faoliyati xavfsizligi. –T.: Alohachi, 2005.
3. Yormatov Gʻ., Mehnatni muhofaza qilish. –Toshkent 2008.
4. Yoʻldashev O.R., Sapayev Sh.M. va boshqalar. “Hayot faoliyati xavfsizligi” fanidan amaliy mashgʻulotlar. Oʻquv qoʻllanma. –Toshkent, 2010.
5. www.ziyonet.uz, www.lex.uz

MUNDARIJA

1 -LABORATORIYA ISHI. Sanoat korxonalari va muassasalarda mikroiklim sharoitlarini aniqlash.....	3
2 - LABORATORIYA ISHI. Ishlab chiqarish xonalarining zararli changlar bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash.....	11
3 - LABORATORIYA ISHI. Ishlab chiqarish korxonalarida va inshootlarda tabiiy yorug'likni aniqlash.....	14
4-LABORATORIYA ISHI. Sanoat korxonalarida shovqinni aniqlash.....	19
5-LABORATORIYA ISHI. Birlamchi o't o'chirish vositalarining turlari va ulardan foydalanish usullari.....	25
6-LABORATORIYA ISHI. Avtomatik yong'indan darak beruvchi, ogohlantirish qurilmalarini o'rganish.....	31
7- LABORATORIYA ISHI. Ish joylarini zararli gazlar bilan ifloslanganlik darajasini aniqlash.....	36
8-LABORATORIYA ISHI. O'zgaruvchan elektromagnit maydonlarining inson organizmiga ta'siri.....	41
9 - LABORATORIYA ISHI. Favqulodda vaziyatlarda birinchi tibbiy yordam....	52
Adabiyotlar	68

Muharrir:
Musahhih:

Sidikova K.A.
Tashpulatova Sh.A.