

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

**“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR”
kafedrasi**

**“Hayotiy faoliyat xavfsizligi” fanidan
laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish uchun**

USLUBIY KO‘RSATMA

Andijon-2016

“TASDIQLAYMAN”

Andijon mashinasozlik instituti

O‘quv – uslubiy kengashida ko‘rib chiqilgan va tasdiqlangan

Kengash raisi _____ Q.M.Ermatov

(O‘quv – uslubiy Kengashining ____ - sonli bayonnomasi

“ ____ ” _____ 2016 y.)

“MA’QULLANGAN”

“Mashinasozlik texnologiya” fakulteti Kengashida

muhoqama qilingan va ma’qullangan

Kengash raisi _____ L.Olimov

(Fakultet kengashining ____ - sonli bayonnomasi

“ ____ ” _____ 2016 y.)

“TAVSIYA ETILGAN”

“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra

majlisida muhoqama qilingan va tavsiya etilgan

Kafedra mudiri _____ N.J.Qobulova

(Kafedra majlisining ____ - sonli bayonnomasi

“ ____ ” _____ 2016 y.)

Tuzuvchilar:

Q.Q.Sodiqov. “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra katta o‘qituvchisi.

A.A.Raximov. “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra assistenti.

Taqrizchilar:

A.A.Abduraxmonov. “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedra dotsenti.

S.Abduraxmonov – “Elektratexnika, elektrotexnologiya elektromexanika” kafedra mudiri

LABORATORIYA ISHI №1

Ish joylaridagi mikroiklim sharoitlarini tadqiq qilish.

Ishning maqsadi: Ish joylarida mikroiklim sharoitlarini taxlil qilish usullari va asboblari bilan tanishish hamda qabul qilingan sanitariya me'yorlari (GOCT-12.1.005-88) talablari asosida baholash.

Ishlab chiqarish sexlarining ish zonalaridagi havo muhiti quyidagi sharoitlar bilan xarakterlanadi: havoning harorati, nisbiy namlik, havo harakatining tezligi va atmosfera bosimi.

Sexlarda ish unumdorligini oshirishda, me'yoriy iqlim sharoitlarni yaratish muhim rol o'ynaydi. Sexlarda mo'tadil sharoitlar sanitariya me'yorlari GOST 12.1.005-88 bilan belgilanadi.

Asboblari: Bular Avgust psixrometri, aspiratsion Assman psixrometri, havo tezligini o'lchash uchun kosachali va qanotli anemometrlar, barometr, shamollatgich va sekundomerlardir.

Laboratoriya qurilmasi, mikroiklim kattaliklarini o'lchash asboblari majmuasidan tashkil topgan. Bular Avgust psixrometri, aspiratsion Assman psixrometri, havo tezligini o'lchash uchun kosachali va qanotli anemometrlar, barometr, shamollatgich va sekundomerlardir.

Sexdagi harorat odatda psixrometrning quruq termometri yordamida o'lchanib, u havoning nisbiy namligini o'lchash bilan birga qo'shib olib boriladi. Sexlarda issiqlik chiqaruvchi manbalar mavjud bo'lsa simobli termometrlarning bir jufti qo'llaniladi. Bulardan birining simobli idishi kumushlantirilgan, ikkinchisi esa qoraga bo'yalgan bo'ladi. Termometrlarning ko'rsatishi har xil bo'ladi, buning sababi, kumushlantirilgani nurli energiyani qaytarsa, qoralangani uni yutadi. Bu holda haqiqiy harorat quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$t_{\text{haq}} = t_{\text{ag}} - a(t_q - t_{\text{ag}}) \quad (1)$$

bu yerda: t_{haq} - haqiqiy harorat;

t_{ag} - kumushlantirilgan termometr ko'rsatkichi;

t_{q} - qoraytirilgan termometr ko'rsatkichi;

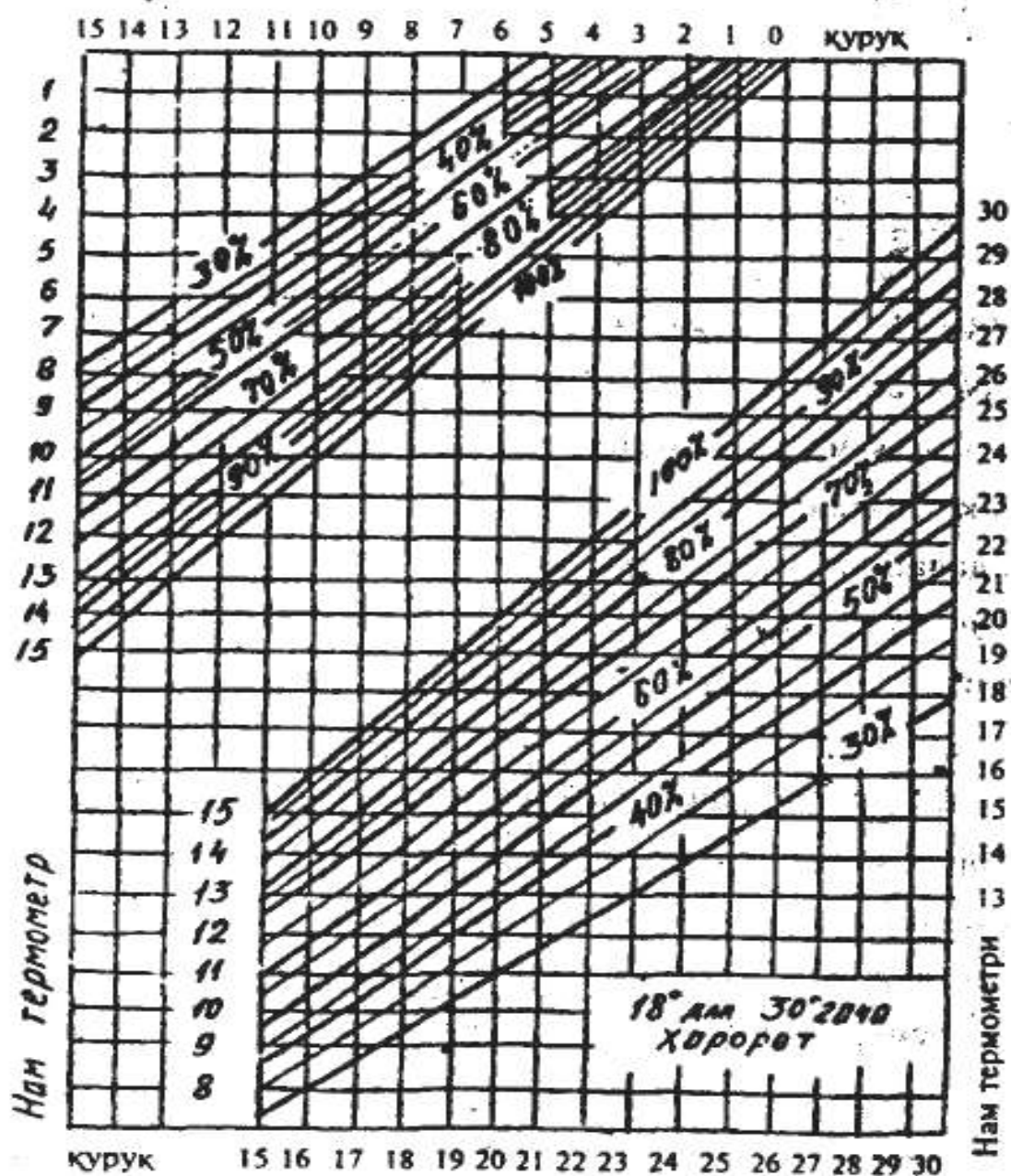
a - asbobning konstantasi.

1 m³ havo hajmidagi suv bug'ining massasi r (suv bug'ining zichligi) absolyut namlik deb ataladi. Absolyut namlik kg/m³ larda o'lchanadi. Absolyut namlik havodagi suv bug'larining parsial bosimi bilan ham aniqlanadi. Bunda u paskallarda o'lchanadi. Absolyut namlikni bilgan holda, ayni sharoitda suv bug'i to'yinish darajasidan qanchalik uzoq ekanligi to'g'risida biror fikr aytib bo'lmaydi. Buning uchun nisbiy namlikni bilish kerak. Nisbiy namlik psixrometrlar yordamida o'lchanadi. Ularning asosiy qismi ikkita bir xil termometrdan iborat. Ulardan birining rezervuari gigroskopik mato bilan o'ralgan bo'ladi. Psixrometrning ishlash prinsipi atrof-muhit havosining namligiga qarab bug'lanish jadalligiga asoslangandir. Atrof-muhit havosi quruq bo'lsa ho'llangan termometr T_x ko'rsatishi qancha past bo'lsa, bug'lanish jadalligi shuncha katta bo'ladi. Havo suv zarrachalariga to'yingan bo'lsa, unda ho'llangan termometr T_h ko'rsatishi quruq termometr T_q ko'rsatishiga teng bo'ladi.

Tayinli biror haroratdagi havo absolyut namligi r ning shu haroratda 1 m³ havoni to'yintirish uchun zarur bo'lgan suv bug'i massasiga, ya'ni suv to'yingan bug'ining zichligi R_0 ga nisbati bilan aniqlanadigan kattalikka nisbiy namlik deyiladi:

Odatda nisbiy namlikni o'lchash uchun Avgust va Assman psixrometrlari qo'llanadi. Assman psixrometri ancha mukammal bo'lib, unda ikkala termometr rezervuarlari metallardan yasalgan naychalar ichiga joylashtiriladi. Bu ularni issiqlik nurlanishi ta'siridan asraydi. Sexdagi havo harakatining termometr rezervuarlariga ta'sirini kamaytirish maqsadida shu naychalar orqali maxsus ventilyator yordamida tezligi 2,5-3,0 m/s bo'lgan havo oqimi so'rib turiladi. Ventilyator psixrometrning korpusiga o'rnatilgan bo'lib prujina yoki elektr dvigatel yordamida yurgiziladi.

Psixrometr termometrlari ko'rsatkichlarini o'lchab olgach, nisbiy namlik psixrometrik jadvallar yoki nomogrammlar (1-rasm) yordamida aniqlanadi.



1-rasm.

$$\Phi = r / r_0$$

Foizlarda (%)

$$\Phi = r / r_0 \cdot 100\%.$$

Nisbiy namlik yana quyidagicha aniqlanadi.

Kuzatilayotgan temperaturada havoda mavjud bo'lgan suv bug'i bosimi **R** ning shu temperaturadagi to'yingan suv bug'i bosimi **R₀** ga nisbati bilan aniqlanadigan kattalikka nisbiy namlik deyiladi:

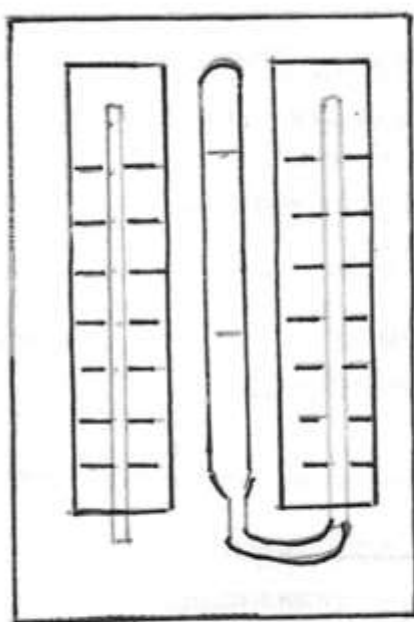
$$\Phi = R / R_0,$$

Foizlarda (%)

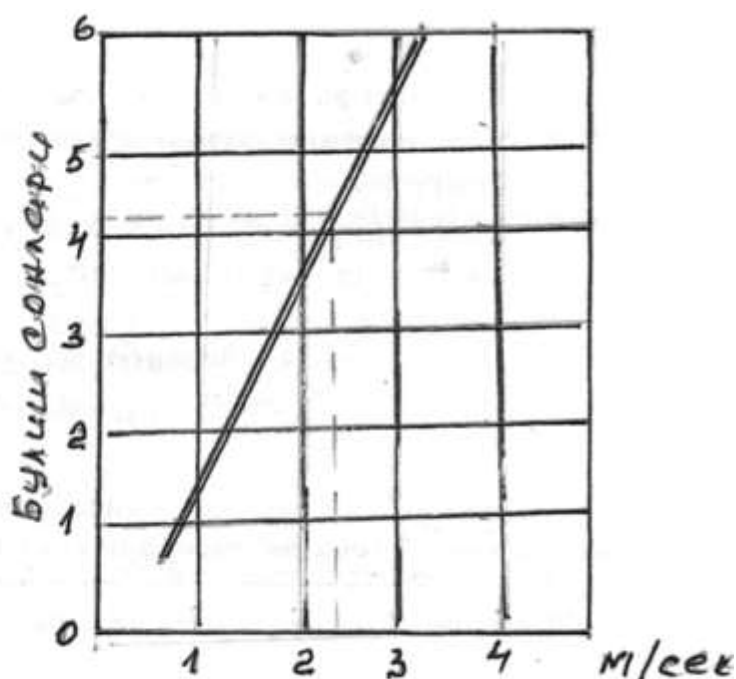
$$F = R / R_0 * 100\%.$$

Namlikni aniqlash uchun Avgust psixrometridan foydalanish mumkin. Psixrometr ikkita bir xil termometrdan iborat. Termometrlardan birining rezervuariga bir uchi suvga botirib qo'yilgan doka o'ralgan.

Havo suv bug'lari bilan to'yinmagan bo'lsa, materialdagi suv bug'lanadi va termometrning rezervuari soviydi. Nisbiy namlik qancha katta bo'lsa, bug'lanish shuncha sekin o'tadi va xo'l termometrning harorati shuncha yuqori bo'ladi. Nisbiy namlik 100% bo'lganda suv umuman bug'lanmaydi va xo'l termometrning ko'rsatishi bilan quruq termometrning ko'rsatishi bir xil bo'lib qoladi. Ikkala termometr ko'rsatishlarining ayirmasiga qarab psixrometrik jadval yordamida havoning nisbiy namligini aniqlash mumkin.



Август психрометр



Ishning bajarish tartibi.

1. Psixrometr stakanchasiga suv soling va 5 – 10 minut kuting.
2. Quruq va xo'l termometrlarining ko'rsatishlari t_1 va t_2 larini yozib oling.
3. Quruq va xo'l termometrlarining ko'rsatishlari farqini hisoblang.

$$\Delta t = t_1 - t_2$$

4. Psixrometrik jadvaldan Δt ga va havoning t_1 harorati (quruq termometrning ko'rsatishi) ga mos kelgan f nisbiy namlikni yozib oling.
5. Havoning r absolyut namligini ifoda yordamida hisoblang.
6. O'lchash va hisoblash natijalari jadvalga yoziladi.

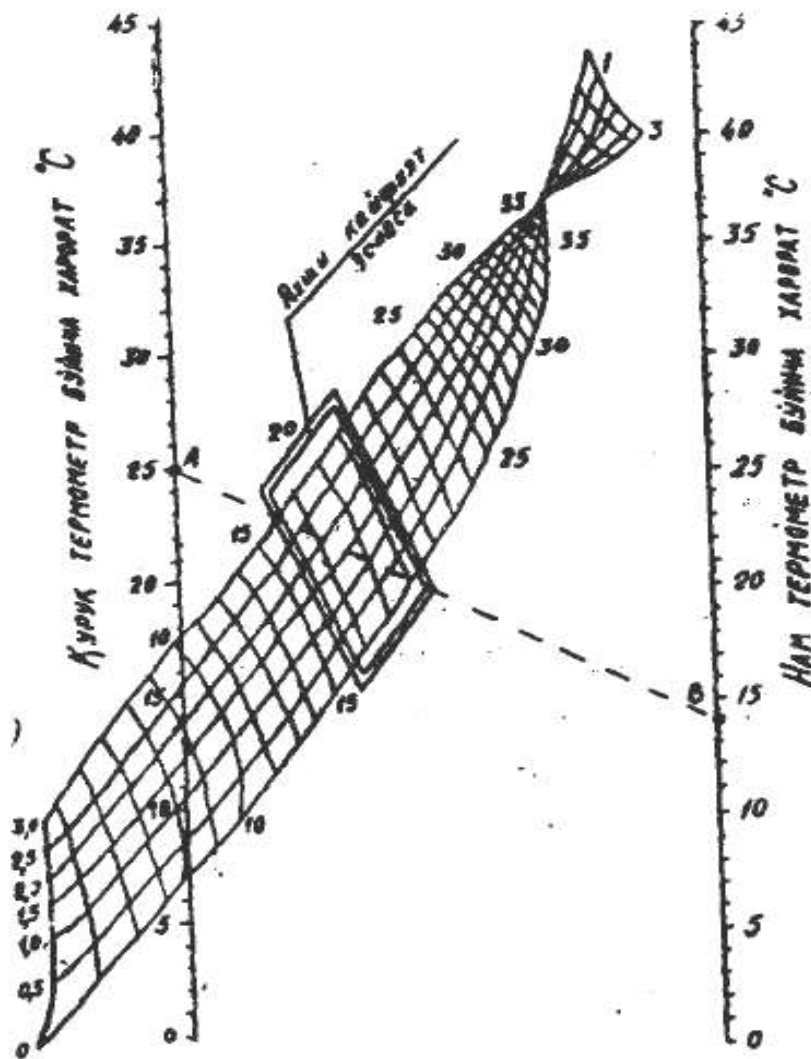
Tajriba №	t_1	t_2	$t_1 - t_2$	$F, \%$	f_{urt}	Δf	Δf_{urt}	$\delta, \%$

Havo harakatining tezligi odatda anemometrlar bilan aniqlanadi. Anemometrlar ikki xil bo'ladi. Kosachali anemometrlar 1-15 m/s oraliqdagi tezliklarni, qanotli anemometrlar ancha kichik 0,3-0,5 m/s oraliqdagi tezliklarni o'lchashga mo'ljallangandir. Laboratoriya sharoitida havoning harakati maishiy ventilyator yordamida hosil qilinadi. O'lchov ishlari quyidagicha olib boriladi. Anemometr hali yurgizilmasdan avval ko'rsatkichlari yozib olinadi va uni o'lchanishi kerak bo'lgan havo oqimiga kiritiladi. Kosachali anemometr vertikal, qanotli anemometr esa qanotlari havo oqimiga perpendikulyar holatda qo'yiladi. SHu holatda anemometr inersiya qarshiligini engish uchun 15-20 s salt aylantiriladi va undan so'ng bir vaqtda asbob bilan sekundomer yurgiziladi. SHunday holda u 50-100 s havo oqimida ushlab turiladi va o'chirilib anemometrning ko'rsatkichi yozib olinadi. Quyidagi formuladan anemometr strelkasi bir sekunda shkalaning necha bo'lagiga surilganini aniqlab olamiz.

$$n = \frac{N_2 - N_1}{t} \quad (2)$$

bu yerda: N_1, N_2 - anemometrning boshlang'ich va oxirgi ko'rsatkichlari,
 t - o'lchash vaqti, s.

Bu kattalik yordamida esa har bir anemometr pasportida beriladigan grafikdan foydalanib havo harakatining haqiqiy tezligi m/s larda aniqlanadi. Atmosfera bosimi bizga ma'lum bo'lgan barometr-aneroidlar yordamida o'lchanadi.



2-рasm. Микроклим омиларига баҳо бериш номограммаси.

Kishi sezadigan havo harakati tezligi $v=0,2$ m/s ni tashkil etadi. Havo harakati tezligi qish paytida $v=0,2-0,5$ m/s dan oshmasligi, yozda esa $v=0,2-1,0$ m/s oralig'ida bo'lishi kerak. Issiq sexlarda havo harakati tezligi $v=3,5$ m/s gacha bo'lishi mumkin.

YUqori harorat bilan birga yuqori nisbiy namlik mavjud bo'lgan ish joylarida ayniqsa organizm qiynaladi. U qizib ketadi. Sexlarda havo harakati keskin o'zgarib tursa, sovuq havo harakati yuqori bo'lsa, elvizaklar mavjud bo'lsa bu korxonada shamollash tufayli kasallanish ko'p uchraydi.

Davlat sanitariya inspeksiyasining axboroticha ish joylaridagi haroratga qarab havo tezligining quyidagi qiymatlari tavsiya etiladi.

jadval-2

Ish joyidagi havo harorati t	Yo'l qo'ysa bo'ladigan havo harakati, V m/s
16-20	0,25 dan ko'p emas
22-23	0,25- 0,3
24-25	0,4- 0,6
26-27	0,7- 1,0
28-30	1,1- 1,3

Kishi organizmining imkoniyatlari juda cheksiz va hali to'la o'rganib bo'lingan emas. Masalan: organizm juda qisqa vaqt ichida $+160^{\circ}\text{S}$ ga chiday olar ekan. $+70^{\circ}\text{S}$ ga esa bir soat davomida, qisqa vaqt ichida -89°S haroratga chidashi mumkin.

Nazorat savollari.

1. To'yingan va to'yinmagan bug'lar orasidagi farq nimadan iborat?
2. Havoning namligi deb nimaga aytiladi?
3. Absolyut va nisbiy namliklar qanday aniqlanadi?
4. Havoning namligini qanday asboblarda yordamida aniqlash mumkin?
5. Havoning namligini aniqlaydigan usullarni tushuntiring?
6. Havo namligining qanday ahamiyati bor?

LABORATORIYA ISHI №2

Mavzu: Ishlab chiqarish sexlaridagi chang konsentratsiyasini aniqlash

Ishdan maqsad: Korxonalaridagi ishlab chiqarish sexlaridan ajralib chiqadigan zararli moddalar haqida tushunchalar.

YUqori ish unumdorligiga erishgan holda, sogʻlom ish sharoitlariga erishish uchun sex xavosining tozaligi va normal mikroiklim sharoitlarini yaratish katta ahamiyat kasb etadi.

Atmosfera havosi hajmi boʻyicha quyidagi tarkibga egadir: azot-78,08; kislorod- 20,95; argon, neon va boshqa inert gazlar- 0,93; karbonat angidrid gazi- 0,03; boshqa gazlar- 0,01. SHu tarkibdagi havo nafas olish uchun yoqimli hisoblanadi.

Havoning kimyoviy tarkibidan tashqari, ion tarkibi ham muhimdir. Havoda manfiy va musbat zaryadlangan ionlar mavjuddir. Ular ogʻir va engil ionlarga boʻlinadi. YAqin-yaqingacha havoda qancha manfiy ionlar koʻp boʻlsa shuncha yaxshi hisoblanardi. Oxirgi yillardagi tadqiqotlar, sexdagi manfiy va musbat ionlarning maʼlum miqdordagi mutanosibligi zarur ekanligini koʻrsatadi. Toza havoda engil ionlar koʻp boʻlishini koʻrsatadi. Havo qancha ifloslangan boʻlsa shuncha ogʻir ionlar koʻp boʻlishi kuzatiladi.

Bugʻ va gazlar havo bilan aralashma hosil qiladi. Qattiq va suyuq zarrachalar - dispersion sistemalar - aerezollar deb atalib ular 3 xil boʻlishi mumkin:

- **CHang** (qattiq jismlar oʻlchami 1 mkm dan katta).
- **Tutun** (oʻlchamlari 1 mkm dan kichik).
- **Tuman** (suyuq zarrachalar oʻlchami 10 mkm dan kichik).

CHanglar ishlab chiqarish korxonalari uchun harakterli zararli modda hisoblanib katta-kichikligi boʻyicha 3 xil boʻladi:

- **Yirik** (oʻlchamlari 50 mkm dan katta boʻlgan zarrachalar).
- **Oʻrtacha kattalikdagi** (50-10 mkm).
- **Mayda** (10 mkm dan kichik).

Zararli moddalar kishi organizmiga asosan nafas yo'llari, teri va ovqat bilan kirishi mumkin. Zararli moddalar organizmga kirgach, biologik muhitda erib, ular bilan o'zaro reaksiyaga kirishib normal hayotiy jarayonni buzadi. Buning natijasida kishida kasallik holati - zaxarlanish paydo bo'ladi. Buning qanchalik havfliligi chang konsentratsiyasiga va zararli moddaning ta'sir qilish vaqtining uzun-qisqaligiga bog'liq.

Zararli moddalarning organizmga ta'sir qilish harakteri bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

- **Umumiy ta'sir qiluvchi** – bular organizmni umumiy zaharlaydi. (uglerod oksidi, sianit birikmalari, qo'rg'oshin, simob, margimush va uning birikmalari va boshqalar).
- **Qitqlovchi** – nafas yo'llari shilliq pardalarini qitqilaydi, qichitadi, achishtiradi.(xlor, ammiak, oltingugurt gazi, vodorod ftorid, azot, ozon, aseton oksidlari va boshqalar).
- **Allergik ta'sir qiluvchi** – formaldegid, har xil nitrobirikmalar asosida tayorlangan bo'yoqlar, laklar.
- **Kanserogenlar** – rak kasaliga olib keluvchilar (nikel va uning birikmalari, aminlar, xrom, asbest va ularning oksidlari va boshqalar).
- **Mutagenlar** – kishining nasliy xususiyatlarini o'zgartiruvchi (qo'rg'oshin, marganes, radioaktiv moddalar va boshqalar).
- **Reproduktiv** – ya'ni, bola tug'ish xususiyatiga ta'sir qiluvchi moddalar (qo'rg'oshin, marganes, stirol, radioaktiv moddalar va boshqalar).

Zararli moddalarning kishi organizmiga ta'siri bo'yicha quyidagi sinflarga bo'linadi:

- 1-sinf**- o'ta xavfli,
- 2- sinf**- yuqori darajada xavfli,
- 3- sinf**- xavfli,
- 4- sinf**- kam darajada xavfli.

Korxonalarda ishlab chiqarish sexlaridan ajralib chiqadigan asosiy zararli omillar va ularni turlari, tuzilishi, keltiradigan zarari.

Korxonalardagi texnologik jarayon zararli moddalarni sexga tarqalishi bilan bog'liq. Bu korxonalarda asosiy zararli moddalar chang, yuqori harorat, namlik, shovqin, titrash va turli zararli gazlardir.

CHang deb havoda uchib yura oladigan, mayda, qattiq zarrachalarga aytiladi. CHang organik va mineral qismlardan iborat bo'lishi mumkin.

CHangdagi moddalarning ta'siri natijasida kasbiy kasalliklar paydo bo'lishi mumkin. Masalan, changli havodan uzoq vaqt nafas olish natijasida PNEVMOKONIOZ kasalligiga uchrashi mumkin. Buning eng og'ir formalaridan biri CILIKOZ, kremniy ikki oksidining SiO_2 o'pkaga ta'siri natijasida xosil bo'ladi. (Bissinoz haqida gapirish).

CHangning zararliligini harakterlovchi faktorlar ichida uning katta-kichikligi ya'ni dispersiyasi muhim rol o'ynaydi. Eng mayday chang zarali hisoblanadi. Ayniqsa kattaligi 5 mkm gacha bo'lgan chang zarrachalari, chunki ular o'pkaning alveolariga (ularning diametri o'rtacha 5 mkm gat teng) kirib ularni berkitib qo'yadi. Natijada ko'plab teshikchalari berkitilgan o'pkaning nafas olish hajmi kichrayadi. Odam tez-tez va oz-oz havo oladigan bo'lib qoladi. Katta zarrachalar yuqori nafas organlarining shilliq pardalariga yopishib so'ngra organizmdan chiqarib yuboriladi. Kichik zarrachalar esa nafas orqali to'g'ri o'pkaga borib pnevmokonioz kasalligini keltirib chiqaradi.

Har xil changlarni dispersiyasi bo'yicha solishtirish jadvali.

jadval-1

<i>Tartib nomeri</i>	<i>Zarrachalar turlari</i>	<i>Zarrachalar razmeri, mkm.</i>
1.	Atmosfera changi	1-30
2.	Tuproq changi	1-100
3.	Canoat changi	1-4000

4.	SHaxta changi	1-60
5.	Coch tolasi	50-150
6.	Tamaki tutuni	0,01-0,1
7.	Tabiatdagi tuman	1-14
8.	YOg' tutuni	0,03-1,0
9.	YOmg'ir	500-5000

CHanglarni miqdorini o'lchash usullari va YQBK ni aniqlash haqida ma'lumotlar.

Ishlab chiqarish sexlari havosidagi zararli moddalarning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasi (YQBK) GOCT 12.1.005-88 da belgilangan. YQBK chang tarkibidagi zararli moddalarning miqdoriga bog'liq. Masalan, GOST-12.1.005-88 da ko'rsatilganidek o'simlik va hayvonot tolalaridan ajralib chiqadigan changlar uchun YQBK, chang tarkibidagi kremnezem (SiO_2) ga bog'liq. Masalan:

Agar SiO_2 ning miqdori chang tarkibida 10 % dan ko'p bo'lsa YQBK-2 mg/m³

Agar SiO_2 ning miqdori chang takibida 2 dan 10 % gacha bo'lsa YQBK- 4 mg/m³;

Agar SiO_2 ning miqdori chang tarkibida 2% dan kam bo'lsa YQBK- 6 mg/m³ bo'ladi.

Agar SiO_2 ning miqdori chang tarkibida umuman bo'lmasa, u holda YQBK- 10 mg/m³ bo'ladi.

Zararli moddalarning YQBK turli mamlakatlarda turlicha bo'lishi mumkin. Bizda hozir 700 ga yaqin zararli moddalar YQBK ishlab chiqilgan. AQSH da 630 tacha.

Havodagi changlarni o'lchash usullari.

Sexlarning havo muhitini sanitariya jihatdan nazorat qilish usullari quyidagilardir:

- laboratoriya usuli (kalorimetrik, nefelometrik, titrometrik va h.k).

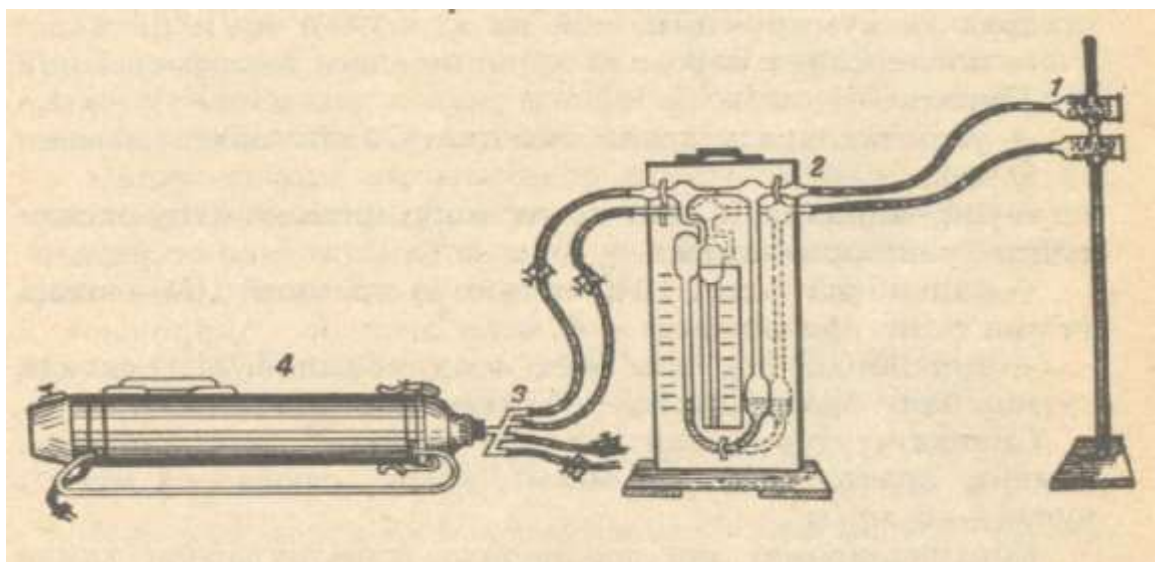
- indikasion usul;
- zudlik bilan o'lchash usuli;
- optik usul;
- elektrik usul;
- Standart usul (og'irlik usuli).

Har bir usul o'z afzalliklari va kamchiliklariga ega, masalan, laboratoriya usullari uzoq vaqt davom etadi, lekin aniq natijalar beradi. Indikatsion usul tez bajariladi lekin noaniq. Sexlarda gaz miqdorini zudlik bilan o'lchash kerak bo'lganda universal gaz o'lchagich UG-2 dan foydalaniladi.

Havodagi turli gaz va bug'larning (xlor, ozon, benzol, spirt va boshqalar) kam miqdordagi konsentrasiyasini aniqlashda optik fotoelektrik kalorimetr qo'llanadi.

Havodagi chang miqdorini aniqlash uchun eng keng qo'llanadigan usul standart (og'irlik) usulidir.

Chang o'lchagich



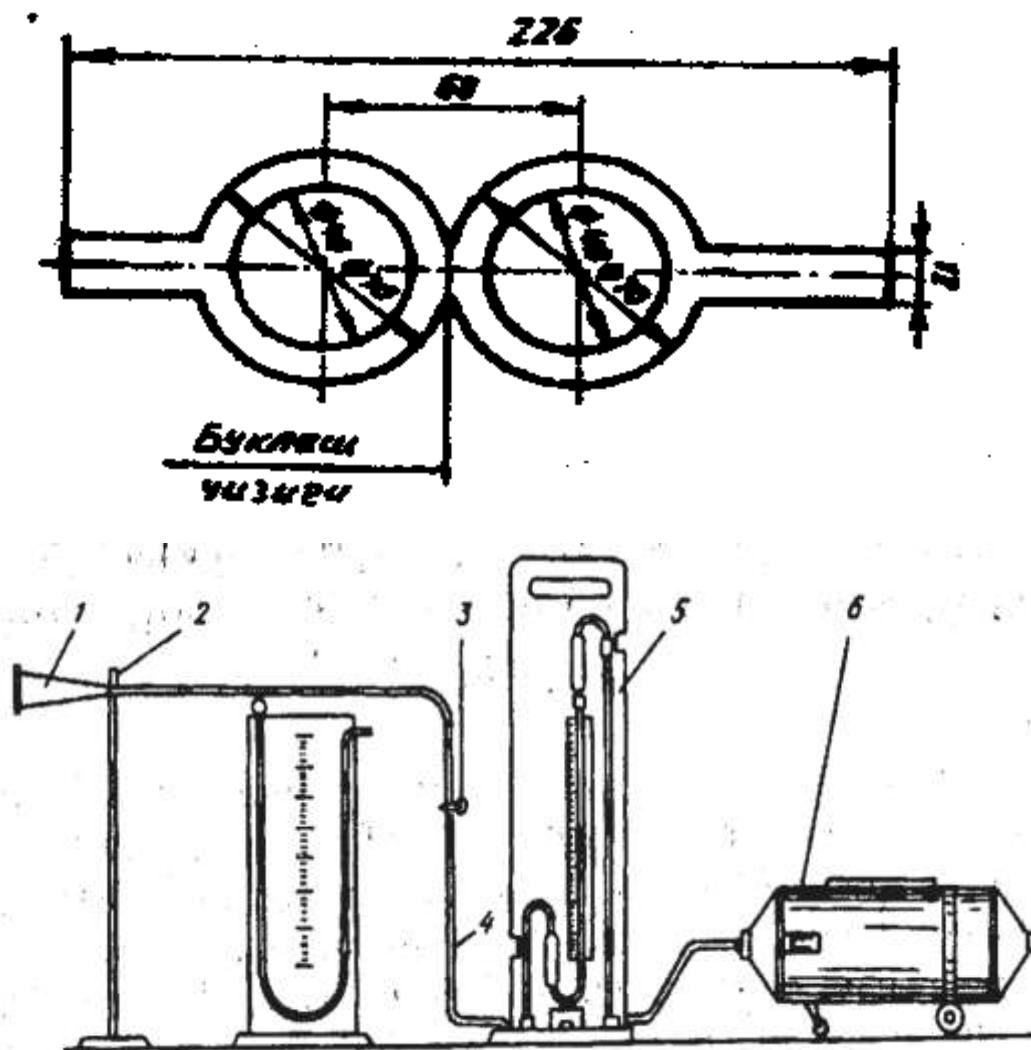
Changning miqdori quyidagi formula yordamida mg/m^3 ko'rsatishida aniqlanadi.

$$X = Q_0 - Q_x * 1000 / V_0 \quad (1)$$

bu yerda: X – namuna olingan joydagi changning miqdori mg/m^3

Q_0 – aspiratsiya qilingandan keyingi suzgichning vazni

Q – suzgichning aspiratsiya qilinguncha bo‘lgan vazni



1-rasm. Standart usuli sxemasi.

1 - chang yutgich,

4 - rezina ichaklar,

2 - reometr, rotametr,

5 - qisqich,

3 - patron

6 - filtr.

YUqoridagi sxema bo'yicha kerakli asbob-anjomlar yig'ilib, sexga olib kiriladi va avvaldan belgilangan joyga patronni o'rnatib filtr orqali changli havo, chang yutgich bilan so'rib olinadi. Butun namuna olish vaqtida o'tayotgan havoning hajmi bir xil bo'lishi uchun qisqich ishlatiladi. Havoning hajmini reometr asbobi orqali o'lchanadi.

Havodagi chang konsentratsiyasi quyidagi formula bilan topiladi:

$$S = (q_2 - q_1) \cdot 1000 / V_t, \text{ mg/m}^3 \quad (2)$$

bu yerda: q_1 - toza filtrning massasi, mg. filtr maxsus o'ta ingichka tolalardan qilingan, markasi AFA-10, AFA-18.

A- analiticheskiy, **F-** filtlar, **A-** aerosol,

10, 18- filtrning yuzasi, sm^2 ;

q_2 - filtrning namuna olingandan keyingi massasi, mg;

V- filtr orqali so'rib olingan havoning hajmi, l/min;

t - namuna olish vaqti, min.

Topshiriq savollari.

1. Sexlarda ish joylaridagi chang konsentratsiyasi qaysi kattaliklarda o'lchanadi?

Javob: g/l, mg/l, m^2/m^3 , mg/m^3 , m^3/mg .

2. Ishni bajarish vaqtida havo hajmini o'lchashda qaysi asbobdan foydalandingiz?

Javob: rotametr, reometr, aspirator, mikromanometr, anemometr.

3. Standart usuli bo'yicha chang konsentratsiyasini aniqlash formulasini ko'rsating

Javob: $C = \frac{(q_2 - q_1)1000}{QT}$; $C = \frac{(q_2 - q_1)100}{QT}$; $C = \frac{(q_2 - q_1)}{QT}$; $C = \frac{(q_2 - q_1)QT}{1000}$; $C = \frac{QT}{q_2 - q_1}$;

4. Korxanalari uchun changning yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiyasini /YQBK/ ko'rsating. mg/m^3 larda/

Javob: 8-10, 6-8, 4-6, 2-4, 2-10

5. Shangning dispersligi /katta-kichikligi/ bo'yicha odam organizmi uchun xavfli diapazonini ko'rsating. /mkm larda/.

Javob: 50 gacha, 20 gacha, 15 gacha, 10 gacha, 5 gacha.

LABAROTORIYA ISHI №3

Mavzu: Tabiiy yoritilganlikni tadqiq qilish.

Ishdan maqsad: YOrug‘likni xarakterlaydigan asosiy miqdorlar va ularning o‘lchov birliklari. YOrug‘likni meyorlashtirish va ulash asboblarda yorug‘likni hisoblashni o‘rganish.

YOritish manбайдan tarqalayotgan yorug‘lik nuri fazoga to‘lqin uzunligiga har xil bo‘lgan nurlarni tarqatadi. Lekin ko‘rish organlarida bu nurlar bir jinsiy oq nur bo‘lib ko‘riladi. Agar nurlar uch qirrali prizma orqali o‘tkazilsa, ularni har xil turdagi nurlarga bo‘linishi aniqlandi. Nur energiyasi spektrning optik sohasi to‘lqinning uzunligi 10 mmk dan 380 mmk gacha boradigan ultrabinafsha nurlari, ko‘zga ko‘rinadigan nurlar (380-760mmk gacha) va infraqizil nurlarni (760 dan 3400 mmk gacha) o‘z ichiga oladi. (mmk-mimimikron)

Ishlab-chiqarish korxonalarida yoritilganlik son va sifat ko‘rsatkichlariga esa quyidagilar kiradi:

1. YOrug‘lik oqimi.
2. Ravshanlik.
3. YOritilganlik.
4. YOrug‘ yuza.
5. Qaytarish koeffitsienti.

1. YOrug‘lik oqimi elektromagnit to‘lqinlari muayyan energiyasiga ega bo‘lganligi munosabati bilan yorug‘lik ham energiyasiga ega bo‘ladi deb xulosa chiqarmoq kerak. Biroq yorug‘lik sezgisi elektromagnit to‘lqinlarning quvvatigina emas, balki ko‘z to‘r pardasining yorug‘likning sezish xususiyatiga ham bog‘liqdir. YOrug‘likni ko‘z sezgisi bilan baholanadigan energiyasi yorug‘lik energiyasi deb ataladi va F bilan belgilanadi.

$$F = J * W \text{ lyumen (lm)} \quad (1)$$

bu erda: J -yorug‘lik kuchi, sham

W-nurlanayotgan yoki jismning yoritilganlik burchagi.

YOrug'lik kuchi yorug'lik oqimida nurlanayotgan jismning yoritilganlik burchagiga nisbati orqali ifodalanadi.

$$J=dF/dW \text{ sham (2)}$$

bu erda: dF -yorug'lik oqimi, lyumen.

dW -nurlanayotgan jismning yoritilganlik burchagi.

2. Ravshanlik - bu ko'z bevosita sezadigan yorug'lik miqdoridir. Ravshanlik miqdori nur sohib turgan yuza birligining mazkur yo'nalishida yorqirayotgan yorug'lik oqimi zichligi bilan belgilanadi. Ravshanlik nitler (nt) va stilblar (sb) bilan ifoda etiladi.

1 nit deb mustaqil yoki nomustaqil ravishda nur sohib perpendikulyar yo'nalishda **1 sham** kuch bilan nur taratib turgan **1 kvadrat** metr maydonchanning ravshanligiga aytiladi.

Ravshanlik 0.75 sb dan 7500 nt dan ortmaydigan yorug'lik manbaiga bimalol qarab turishi mumkin.

3. YOritilganlik – yani yorug'lik darajasi son jihatidan jismning yuza birligiga tushayotgan yorug'lik oqimiga tengdir. YOrug'lik darajasi lyukslar (lk) bilan ifodalanadi. **1 lyumen** miqdoridagi yorug'lik oqimi bir tekis tarqalib turgan $1m^2$ yuzaning yoritilganlik darajasi lyumen deb qabul qilingan.

$$E=dF/dS \text{ lyuks (3)}$$

bu erda: S -yoritilganlik yuza maydoni m^2 .

Agar yorug'lik oqimi yuza zichligi $1lm/m^2$ ga teng bo'lsa yoritilgan yuza 1lk ga teng bo'ladi.

4. YOrug' yuza-L (sham/m²) ko'rilayotgan yo'nalishdagi yoritilgan yuza kuchini uning shu yo'nalishdagi proeksiyasi tekisligiga perpendikulyariga nisbati orqali ifodalanadi.

$$L = dJ_a/dS \quad (4)$$

YOrug'lik oqimini qaytarish koeffitsienti.

Malum yuzaga tushayotgan yorug'lik oqimini qaytarish xususiyatiga aytiladi va 0.02 dan 0.95 gacha yuza rangi va uslubiga qarab o'lchanadi.

$$J = F_{tyook} / F_{tyos} \quad (5)$$

bu erda: F_{tyook} -tushayotgan yorug'lik oqimining qaytarilishi
 F_{tyos} -tushayotgan yorug'lik oqimi.

YOrug'likni me'yorlashtirish.

Binolarni tabiiy yorug'lik bilan qanchalik yoritilishi tabiiy yorug'lik bilan yoritilishi koeffitsientiga bog'liq bo'ladi.

Tabiiy yorug'lik bilan yoritilishi koeffitsienti (TEEK) deb xonadagi puxta yorug'likning xonadan tashqarida joylashgan va butun osmondan tushayotgan tarmoq (diffu) nur bilan yoritiladigon gorizont tekislikning ayni vaqtidagi yorug'likka bo'lgan nisbatiga aytiladi.

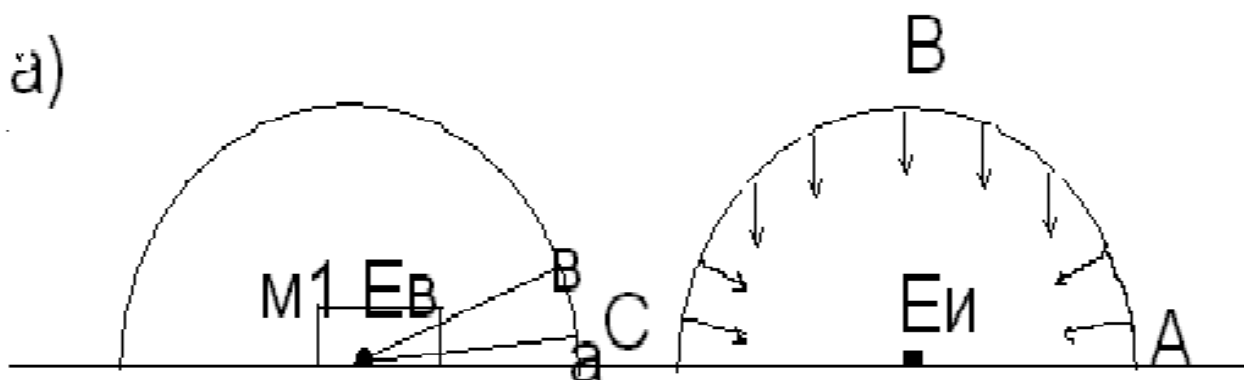
Tabiiy yorug'lik bilan yoritish koeffitsientining miqdori % lar bilan ifodalanadi.

$$TEEK = (E_i / E_t) * 100\% \quad (6)$$

bu erda: E_i - xona ichining yoritilishi.

E_t -xona tashqarisidagi gorizont tekislikning ayni vaqtidagi yorug'lik darajasi.

Tabiiy nur bilan yoritilishi koeffitsientini aniqlash uchun sxema.



Tabiiy yorug‘lik bilan yoritilganlik koeffitsienti TEEK xonaga yorug‘likni qaysi tomondan tushishiga qarab aniqlanadi.

Masalan:

- a) yorug‘lik yon tomonidan tushadigan xonalarda TEEK ning minimal qiymati (E_{min}) normallanadi.
- b) yorug‘lik yuqoridan yoki undan ham yuqoridan, ham yondan tushadigan xonalarda esa o‘rtacha qiymati normallanadi.

Birinchi holda:

- a) yorug‘lik hammadan ham tushib turgan nuqtaning yorug‘ligi aniqlansa, b) holda xonada bir-biridan baravar masofadan turgan bir qancha nuqtalarning nechog‘li yorug‘ligi aniqlanadi.

TEEK 1 xolati quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$E_{min} = (E_n / E_t) * 100\% \quad (7)$$

bu erda: E_{min} - xona ichidagi M nuqtaga to‘g‘ri keladigan TEEK % hisobida.

E_n - bino ichidagi M nuqtaga to‘g‘ri keladigan yorug‘lik darajasi, lyukslar hisobida.

Et - xona tashqarisidagi gorizontal tekislikning ayni vaqtidagi yorug'lik darajasi.

En 60lk ga, Et esa 6000lk ga barobar, deb faraz qilaylik.

Bu holda

$$E_{\min}=100 * (60/6000)=1 \% \text{ bo'ladi. (8)}$$

TEEKning o'rtacha qiymati (Eur) quyidagi formulaga muvofiq aniqlanadi.

$$E_{\text{o'rta}}=(e_1/2+e_2+e_3...e_n/2)/(n-1) \quad (9)$$

Bu erda: $e_1, e_2, e_3...e_n$ -xonaning bir-biridan barobar masofadan turgan ayrim nuqtalariga to'g'ri keladigan TEEK qiymati.

n-TEEK aniqlangan nuqtalar soni (kamida 5 ta shunday nuqta olinadi).

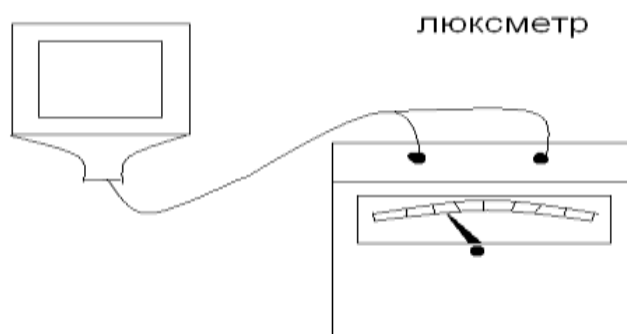
Faraz qilaylik $e_1=2.6\%$; $e_2=1.2\%$; $e_3=1.8\%$; $e_4=2.0$; $e_5=2.3\%$; $e_6=2.8\%$ bo'lsin bunda.

$$E_{\text{o'rta}}=((2.6/2)+1.2+1.8+2.0+2.3+(2.8/2))/(6-1) =2.0\% \quad (10)$$

Tabiiy yoritilganlik koeffitsienti derazalarning o'lchamlari, oyna turlari, ularning ifloslanishi hamda yorug'lik o'tkazish qobiliyatiga bog'liq.

YOritilganliklikni o'lchash.

YOritilganliklikni o'lchash asosiy obektiv lyuksmetr yordamida (10-116,10-117) bajariladi. Bularning ishlash prinsipi fototokning o'lchashga asoslashgan.



Tok yorug‘lik oqimiga sezgir bo‘lgan ileim foto elementining qatlami hamda u bilan tutashgan golvonometr orasida paydo bo‘ladi.

Golvanometr strelkasining og‘ishi fotoelementning yoritilganligiga proporsionaldir. Bu og‘ish lyukslarda darajalanadi.

Laborotoriyani o‘zlashtirish uchun savollar.

1. YOritilganlik nima.
2. Tabiiy yorug‘lik nurlarini ta’siri.
3. Sun’iy yorug‘likni qo‘llashdan maqsad.
4. YOritilganlik darajasini o‘lchash jarayonlari.
5. Binolarning tabiiy yorug‘lik bilan yoritilganligini darjasini belgilab beradigan omillar.
6. Tabiiy yorug‘lik bilan yoritish koeffitsientiga ta’sir qiluvchi faktorlar.
7. Lyukmetrda yorug‘likni o‘lchash.

ADABIYOTLAR.

1. V.G.Kondrat’ev “Umimiy gigina” Meditsina 1975.
2. A.A.Kasparov “Mexnat gigienasi va sanoat sanitariyasi” Meditsina 1980.
3. T.Tojiev “To‘qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi” O‘zbekiston 1995.
4. U.YUldoshev “Mehnatni muhofaza qilish” Mehnat 2001.
5. Denisenko “Oxrana truda” Moskva 1995.

LABORATORIYA ISHI №4

Mavzu: Ishlab chiqarish korxonalaridagi zararli moddalar miqdorini UG-2 gazoanalizatorida aniqlash

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

Kerakli jihozlar: UG-1,UG-2 va GX-2, GX-4 universal gazanalizatorlari, 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 printsipli bilan tanishing.
3. UG-2 gaz analizatori yordamida belgilangan ish joyi havosi tarkibidagi zararli gazlar turini va miqdorini aniqlang.
4. Olingan natijalarni 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, gazanalizator, silfon, indikator, kontsentratsiya.

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'lik bo'lib, inson organizmiga turlicha ta'sir etadi va turli xil kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi,

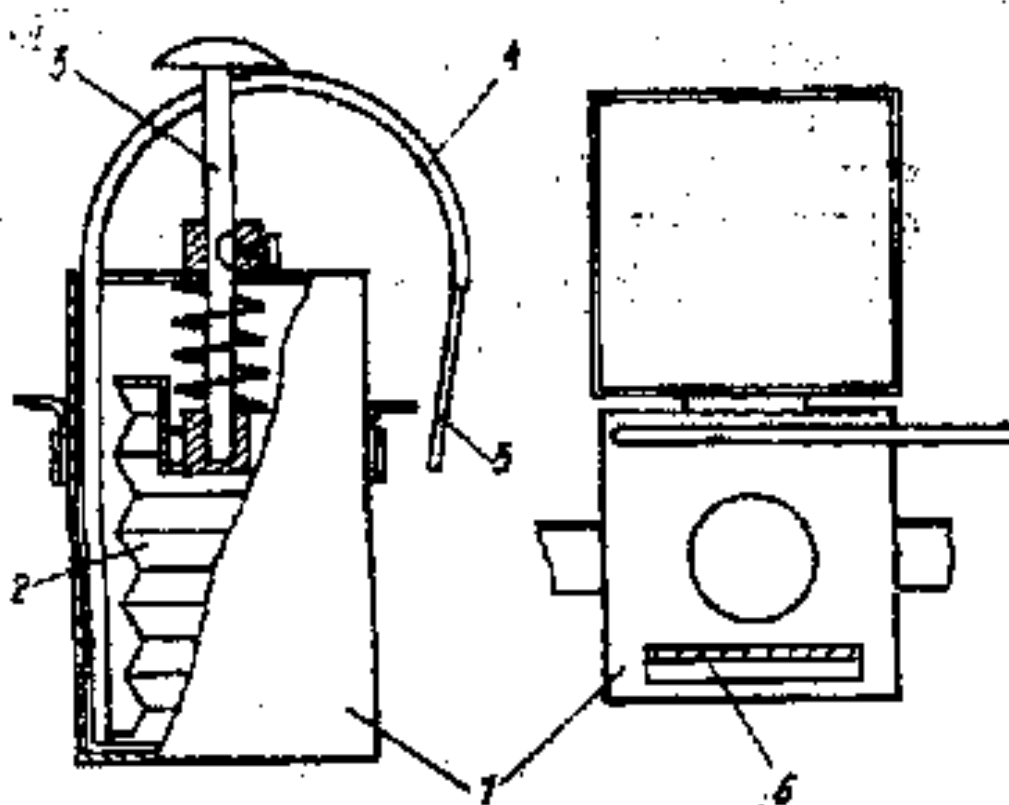
Ma'lumki, ko'pgina zararli moddalar harorat oshishi bilan suyuq va qattiq holatdan bug' yoki gaz holatiga o'tadi va nafas olish a'zolari orqali inson sog'ligiga salbiy ta'sir etadi. Nafas olish a'zolari orqali o'tgan zararli gazlar havo bilan qonga so'riladi. Bu esa ushbu gazlarning inson organizmiga salbiy ta'sirini boshqa yo'llar bilan o'ttaniga nisbatan 20 martagacha kuchaytiradi. Masalan, avtomobil yoqil'isi uy haroratida 1 m^2 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 $Z \dots 4 \text{ g/m}^3$ bo'lsa, bunday sharoitida $2 \dots Z$ minutdan keyin insonda kuchli yo'tal boshlanadi, ko'zi yoshlanib yurish muvozanati buziladi. Benzin bug'larining miqdori $Z 0 \dots 40 \text{ g/m}^3$ bo'lsa inson $Z-4$ nafasdayoq hushidan ketadi va u kuchli zaharlanadi. Bundan tashqari ayrim texnologik jarayonlar vaqtida ajralib chiqadigan oltingugurg va ammiak gazlari ham havfli hisoblanadi, ularning ma'lum miqdordagi kontsentratsiyasi portlashga ham olib kelishi muxmkin. Masalan, ammiak bug'larining havo tarkibidagi kontsentratsiyasi 16...27%, benzin bug'lariniki esa 0,76...5,0Z % 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-gigienik 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 kontsentratsiyasini aniqlash usullari va jihozlari

Zararli gazlar kontsentratsiyasi 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. «Ekspress» usulida esa

ishlab chiqarish joylari havosi tarkidagi 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.



1-rasm. UG-2 universal gaz analizatori

1-korpus; 2-silfon; Z-shtok; 4-rezina quvur; 5-indikator trubka; 6-shkala.

UG-2 gaz analizatori korpus (1), silfon (2), shtok (Z), rezina trubka (4), indikator naycha (5), va shkala (6) lardan tashkil topgan.. Ushbu gazanalizatori indikator naychalar orqali havoni so'rib olish asosida ishlaydi. Buning uchun shtok (Z) yordamida silfon (2) siqiladi va ma'lum miqdordagi iflos havo so'rib olinadi. (4-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

(6) 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.

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

2. Indikator naycha (6) echib olinadi va uning o'zgargan rangi asosida 5-jadvaldan ish joyi havosi tarkibidagi zararli gaz turi aniqlaniladi. Ushbu indikator naychadagi rangning uzunligi orqali esa maxsus shkala (7) yordamida zararli gazning miqdori (mg/m^3) aniqlanadi.

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

ADABIYOTLAR.

1. V.G.Kondrat'ev "Umimiy gigina" Meditsina 1975.
2. A.A.Kasparov "Mexnat gigienasi va sanoat sanitariyasi" Meditsina 1980.
3. T.Tojiev "To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi" O'zbekiston 1995.
4. U.YUldoshev "Mehnatni muhofaza qilish" Mehnat 2001.
5. Denisenko "Oxrana truda" Moskva 1995.

LABORATORIYA ISHI №5

Mavzu: Ishlab chiqarish tebranishlarini tadqiq qilish va undan himoyalash.

Ishdan maqsadi: Talabalarga titrash va uning inson organizmiga salbiy ta'siri haqida ma'lumotlar berish. VR-1 asbobi yordamida titrashni o'lchashni o'rganish va olingan kattaliklarni sanitariya qoida va me'yorlari CanPiN 0063-96 bo'yicha baholash.

Titrash.

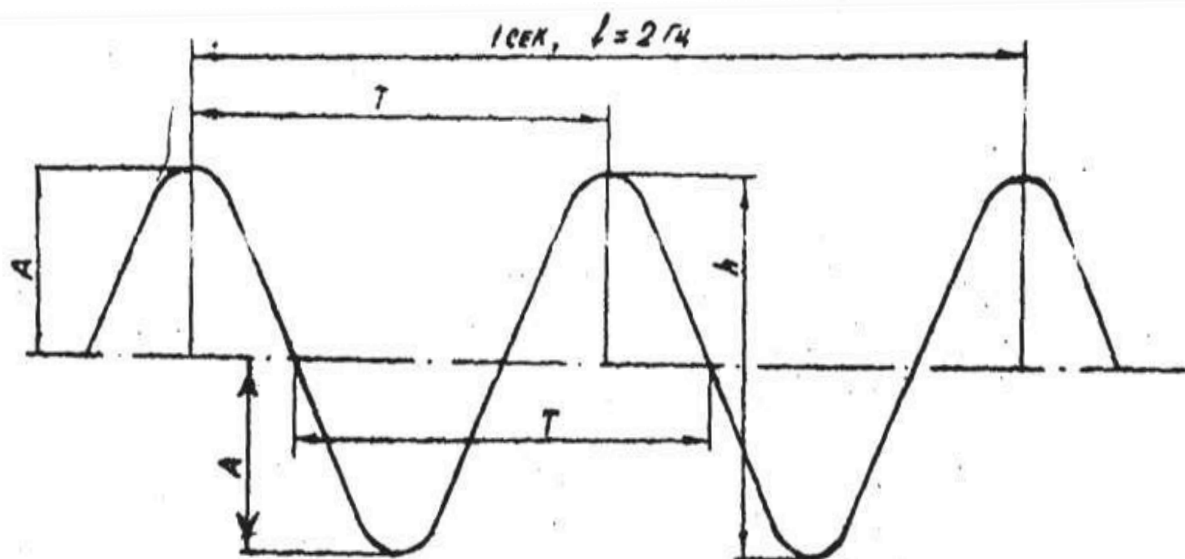
Fiziologik nuqtai nazardan shovqin bilan titrashning farqi yo'q. Titrash ham shovqin singari tebranma harakatdir. Faqat chastotasi 16 Gts gacha bo'lgan tebranishlardir. Farqi shundaki titrashni biz sezish a'zolarimiz orqali qabul qilamiz.

Titrash zararlidir. SHuning uchun titrash mavjud bo'lgan ishlarga 18 yoshga to'lmaganlar, homilador ayollar, ichak-oshqozon kasalliklari bor kishilar olinmaydi.

Titrash ishchilar sog'lig'iga salbiy ta'sir qiladi. Titrashli ishda uzoq ishlaganlarda to'qimalarning qaytadan o'sib chiqishi (suyak qadoqlari, qon tomirlarining sinuvchan bo'lib qolishi, buralib ketishi hollari kuzatiladi, trofik hodisalar), sochlarning sinuvchan bo'lib qolishi, terining yorilishi, asab tolalari sezuvchanligining yo'qolishi va boshqa salbiy xollarga olib kelishi mumkin.

Ayniqsa titrashga asab va ichak-oshqozon sistemasi ta'sirchandir. Buning natijasida uyquning va ishtahaning buzilishi kelib chiqadi. Past chastotali (6-9 Gts) titrashda kishining ichki a'zolarining uzilib ketishi, hamda tomirlar tortishib qolish xollari bo'lishi mumkin. (Bu yerda tajriba qilingan kuchuk haqida gapirib berish kerak).

Titrash ham shovqin singari logarifmik shkalalarda o'lchanadi.



1-pasm.

$$L_v = 20 \lg V/V_0 \text{ dB} \quad (1)$$

Bu yerda: V - o'lchangan nuqtadagi tebranma harakat tezligi, mm/s

V_0 - tebranma harakat tezligining boshlang'ich qiymati.

Titrash har qanday tebranma harakat singari quyidagilar bilan harakterlanadi.

1. Amplituda
2. CHastota
3. Tebranish davri
4. Tebranma harakat tezligi

$$V = 2\pi \cdot f \cdot A, \text{ mm/s}; \quad W = 2\pi^2 f^2 A, \text{ mm/sek}^2 \quad (2)$$

Titrash quyidagi asboblarda o'lchanadi.

1. BP-1
2. ISHV-1
3. VEP- 4 va boshqalar.

Titrashga qarshi kurash usullari:

1. Titrashni ixotalash.
2. Titrashni so'ndirish.
3. SHaxsiy himoya vositalari.

Umumiy ma'lumotlar

Ko'pgina mashina va uskunalarning ishida titrash-mexanik tebranishlar kuzatiladi. Titrash mavjud bo'lgan ish joylarida uzoq vaqt surunkali ishlaganda ishchilar kasbiy xastalik - titrash kasalligiga chalinishi mumkin.

Agar titrovchi yuza kishining biror yerigagina /qo'li, oyog'i va h.k./ ta'sir qilsa, buni mahalliy titrash, aksincha, butun badaniga ta'sir ko'rsatsa, bunday titrash umumiy titrash deyiladi.

Mahalliy titrash ta'siriga masalan, kompressor bolg'asida, umumiy titrash ta'siriga esa turli tez yurar transport vositalarining haydovchilari va shunga o'xshash kasb egalari uchrashi mumkin.

Titrashning kishi organizmiga uzoq vaqt surunkali ta'siri ichak – oshqozon kasalliklariga, vestibulyar apparati ishining buzilishi, qon tomirlari qayishqoqligining kamayishi va organizm sezgirligining pasayishi, shuningdek asab sistemasiniig buzilishi kabi kasalliklarni keltirib chiqarishga sabab bo'ladi.

Ishlab chiqarish sharoitida mexanik tebranishlar oddiy garmonik tebranishlar yig'ilishidan murakkab formali tebranishlarni hosil qiladi.

Oddiy garmonik tebraniish (1-rasm) quyidagi elementlar mavjuddir.

Tebranish chastotasi: f - vaqt birligi ichida to'la tebranishlar sonidir. CHastotaning o'lchov birligi sifatida gerts Gts qabul qilingan. Bu bir sekundda bir to'liq tebranishni aks ettiradi.

Tebranish davri: T - to'liq bir tebranish uchun ketgan vaqt. Tebranish davri va tebranish chastotasi o'zaro teskari proportsional kattaliklardir va quyidagicha ifodalanadi:

$$f = \frac{1}{T}, \text{Гц} \qquad T = \frac{1}{f}, \text{сек} \quad (3)$$

Tebranish amplitudasi: /A/ - tebranishning muvozanat holatidan eng uzoqnuqtagacha bo'lgan, uzunlik o'lchovlari /mkm, mm, sm/ bilan o'lchanadigan masofa.

Titrashning kishi organizmiga salbiy ta'siri asosan uning chastotasi vaamplitudasiga bog'liqdir. Kishi organizmida yuqori chastotali titrash tez so'nadi va tegib turgan nuqtasidan uzoq bo'lgan joylarga yetib bora olmaydi.

Katta amplitudali tebranishlar yesa, badan bo'ylab tarqaladi. Masalan, oyoqqa tekkazib turilgan katta amplitudali titrashning ta'siri boshga ham chiqishi mumkin.

Titrash vaqtida tebranuvchi jismlarning turli - nuqtalarida fazoda turlicha tezlik va tezlanish bilan harakatlanadi. Tebranuvchi jismlarning harakat tezligini o'lchaganda maksimal qiymatini aniqlash mumkin. Titrash tezligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V=2\pi fA, \text{ mm/sek} \quad (4)$$

bu yerda: V - tebranma harakat tezligi, mm/sek

f - tebranish chastotasi Gts,

A - tebranish amplitudasi, mm

Titrash tezlanishi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$W = 4\pi^2 \cdot f^2 \cdot A^2 \quad \text{sm/sek}^2 \quad (5)$$

bu yerda: W- tebranma harakat tezlanishi, sm/sek²

A - tebranish amplitudasi, bu yerda sm larda olinadi.

Tebranma harakat tezligini dettsibellarda ham o'lchash mumknn. Bu berilgan titrash tezligini, odam sezishi mumkin bo'lgan /minimal/ titrash chegarasi qiymatiga nisbati bilan o'lchanadi. Bu minimal chegara shartli ravishda $V_0=5 \cdot 10^{-5}$ mm/sek ga teng deb olingan. Bu holda titrash darajasi detsibellarda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$L_v = 20 \lg \frac{V}{V_0}, \text{ dB} \quad (6)$$

bu yerda: V- tebranma harakat tezligi mm/sek.

Quyida 3-jadvalda sanitariya qoida va me'yorlari CanPiN 0063-96 da keltirilgan texnologik uskunalarning ishlab chiqarish xonalarida ish joylariga, o'rindiqlarga pol orqali uzatiladigan umumiy titrashning yo'l qo'ysa bo'ladigan qiymatlari keltirilgan.

Ishchiga, ish davomida titrashning ta'sir qilish vaqti miqdoriga qarab, titrashning yo'l qo'ysa bo'ladigan qiymatlariga tuzatishlar kiritiladi. Bu tuzatish qiymatlari quyidagichadir.

1-jadval

Titrashning umumiy ta'sir vaqti, soat	4-8	2-4	1-2	1
Tuzatish	0	3	6	8

Titrashni o'lchash uchun «ISHV-1» «ISHV-2», past chastotali o'lchov apparatlari IVA-1 va BIP-4 lar qo'llanadi. Bu apparatlar 15 dan 200 Gts gacha oraliqdagi chastotalarni va 0,005 dan 1,5 mm gacha oraliqdagi amplitudalarni ro'yxatga olishda keng qo'llanadi. Bulardan tashqari titrashni yozib olish uchun mexanik harakatlanuvchi qo'l asbobi VR-1 dan ham foydalanish mumkin. U amplitudasi 0,4 mm, chastotasi 5-10 Gts bo'lgan tebranma harakatlarni o'lchashda qo'llanishi mumkin.

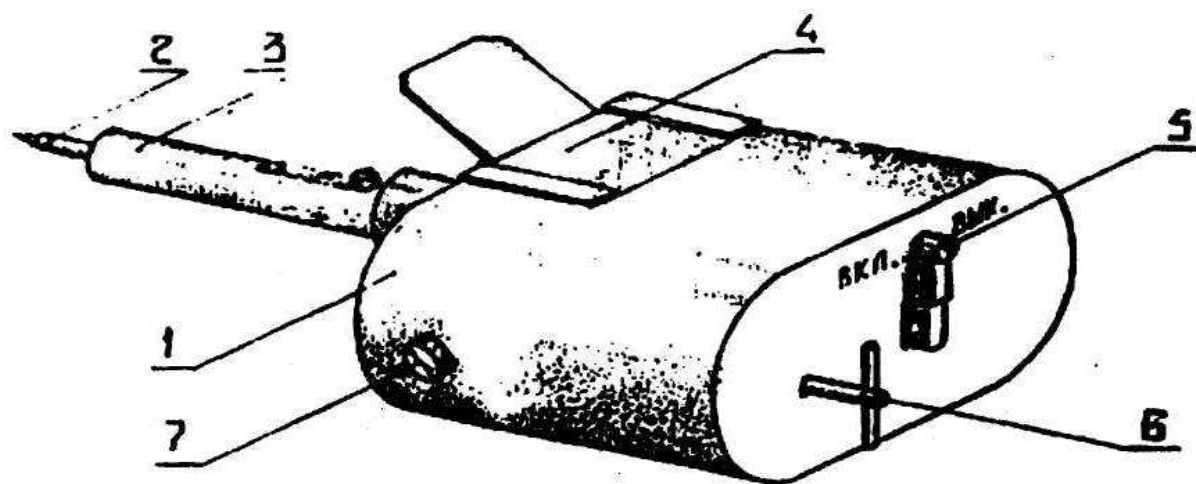
VR-1 vibrografining /2-rasm/ ikki qarama-qarshi tomonlarida ikki oynasi mavjud bo'lib, biridan yozuv nazorat qilinsa 4, ikkinchisidan titrash yozilgan lenta-vibrogramma olinadi.

Qobiqqa mahkamlangan naycha 3-ichida prujinali o'zak 2-o'rnatilgan bo'lib, uning tashqi uchi titrovchi yuzaga perpendikulyar qo'yiladi, ikkinchi uchiga metall pero o'rnatilgan. Bu pero maxsus qog'oz /lenta/ ustida harakatlanib, tirnab iz qoldiradi. Peroni lenta ustida bosib turish uchun qobiq 1-ning yon tomonidagi arritrdan va asbobni yurgizish, o'chirish 5 va prujinasini burash uchun maxsus 6-dastaklardan foydalaniladi.

VR-1 vibrografi maxsus pero bilan lentaning yon tomonida vibrogrammaga parallel holda sekundlarni belgilovchi chiziqli chizib boradi.

Titrashni yozib olish paytida asbobning naychasi titrovchi yuzaga perpendikulyar holatda va pero lentaning o'rtasida bo'lishiga ahamiyat berish kerak. Asbob tebranishning haqiqiy qiymatini olti marta kattalashtirib yozadi.

Vibrograf VR-1



2-rasm.

1-qobiq; 2-o'zak; 3-naycha; 4-nazorat qilish oynasi; 5-yurgizish va o'chirish dastasi; 6-prujinali burash dastasi; 7-ichki qismlarini qobiqqa mahkamlash vinti.

Laboratoriya sharoitida titrash hosil qilish uchun vibrostend qurilmasi yasalgan. Uning tuzilishi quyidagicha. Oddiy ish stolining tag qismiga elektrodvigatel o'rnatib, uning o'qiga ekstsentrik mahkamlangan.

Elektrodivigatel yurgizilganda ekstsentrik "urib" korpusga hamda stolga titrash uzatadi. Ushbu laboratoriya ishida ana shu titrashni yuqorida aytilgan VR-1 asbobi yordamida yozib olamiz.

Titrash parametrlarini o'zgartirish maqsadida tok avtotransformator orqali beriladi. Bunda elektrodivigatelning aylanish tezligini boshqarish mumkin.

Ishni bajarish tartibi.

- 1.Vibrografga lenta qo'ying.
- 2.Vibrograf dastasini "viklyucheno" holatga keltiring.
- 3.Prujina mexanizmini soat strelkasi bo'yicha oxirigacha burang.
- 4.Vibrostend elektrodivigatelini yurgizing va avtotransformator orqali 300-400 ayl/min tezlikka erishing.
- 5.Vibrografni qo'lingizda ushlab turib sterjenning tashqi uchini stolyuzasiga tekkizing. Asbobni asta bosib peroni lentaning o'rtasiga keltiring.
- 6.Vibrografni yurgizib, shu holatda 2-3 sek ushlab turing.
- 7.O'lchashni tugatib, asbob ichidagi lentani oling. Lupa yordamida ikkilamchi amplituda bo'lmish A ni lineyka bilan o'lchang. Yuqorida aytganimizdek vibrogramma amplitudasi olti marta katta qilib yozilganligi uchun, uning haqiqiy qiymati quyidagi formula yordamida topiladi.

$$A = \frac{h}{6 * 2}, \text{ mm} \quad (7)$$

- 8.Vibrogrammada tebranishlar chastotasi f ni hisoblang. Buning uchun vibrogrammaning 1-sek oralig'idagi bir tomonga qaragan tishchalar sonini hisoblab chiqish kerak.
- 9.Tebranish davrini hisoblang.
10. O'lchangan chastota va amplituda qiymatlarini 4-formulaga qo'yib tebranma harakat tezligini aniqlang.

11. Olingan qiymatlarni 2-jadvaldagidek, uskunalar uchun titrashning ishjoylarida yo'l qo'ysa bo'ladigan qiymatlariga solishtiring.
12. Formula (5) yordamida titrashning tezlanishini aniqlang:
13. Titrashning hisoblab chiqilgan qiymatlariga qarab shu ish stolidalashlash mumkin /yoki mumkin emas/ ligi haqida xulosa chiqaring. Qiymatlarni solishtirish uchun quyidagi jadvalni to'ldiring.

Topshirish savollari

1. Titrashni qanday kattaliklar xarakterlaydi?

Amplituda, CHastota, Davri, Tebranma harakat tezligi	Harorat, Atm.bosimi, Dvigatel ning tezligi, amplituda	Vibrograf lentasini tezligi, CHastota, Ctolning balandligi, kuchlanish	Nisbiy namlik, Davri, Vaqt, Dvigatel ning tezligi,	Amplituda, vaqt, chastota, namlik, harorat	CHastota, harorat, yoritilgan- lik, Atm. bosimi, namlik,
---	--	--	---	--	---

2. Tebranish amplitudasi qaysi kattaliklarda o'lchanadi?

Javob: mm, mm/s, %, mm/s², s/mm²

3. Tebranma harakat tezligi qaysi formuladan aniqlanadi?

Javob: $V=2\pi fAT$; $V=2\pi f^2A$; $V=2\pi fA^2$; $V=2\pi fA$; $V=2\pi f^2A^2$.

4. Ishlab chiqarish uchun zarur bo'lganda yoki korxona ma'muriyatining ruxsati bilan 18 yoshga to'lmagan xomilador ayollar va ichak-oshqozon kasalligi bor ishchilar titrashli ishlarda ishlashi mumkinmi?

Javob: mumkin, mumkin emas, vaqtincha mumkin, faqat bir smenaga mumkin.

LABORATORIYA ISHI №6

Mavzu: Ishlab chiqarishda shovqinni o`lchash.

Ishdan maqsad: SHovqinni o`lchash asboblari bilan tanishish, ularda shovqin miqdorini o`lchash va shovqin yutish va to`sish tadbirlari samaradorligini hisoblashni o`rganish.

SHovqin kishining salomatligiga va ish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, kasb xastaligini keltirib chiqarishi mumkin. SHovqin chiqaruvchi manbalarning salbiy ta'sirini kamaytirish uchun odatda shovqin yutuvchi va shovqin to'suvchi materiallar ishlatiladi.

SHovqinni to'sish tebranishlarni manba'lardan tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Bu xususiyat shovqin to'suvchi materialning zichligiga bog'liq.

Katta miqdorda shovqin chiqaruvchi agregatlar o'rnatilgan sexlarda shovqinni kamaytirish uchun to'liqlarining qaytgan energiyasini kamaytirish kerak. Bu, to'siqlar yuzasi orqali tovush to'liqlari energiyasining yutilishi natijasida erishiladi. Bu esa materiallarning tovushni qay darajada yutish xususiyatiga bog'liqdir.

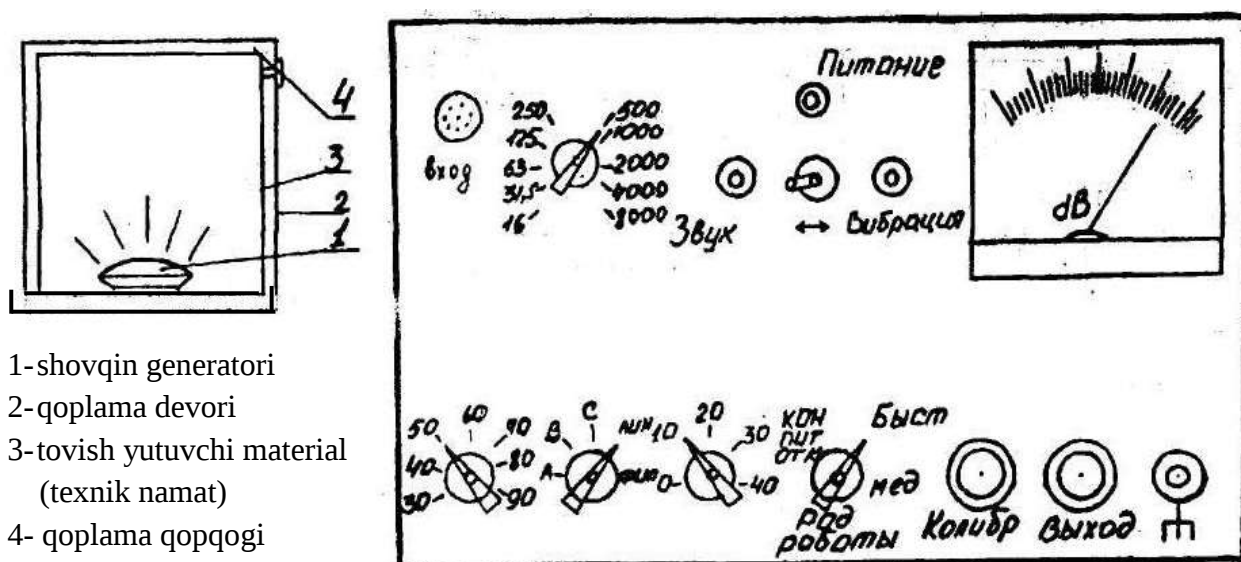
Ushbu laboratoriya ishida shovqin chiqaruvchi generator qoplamasining tovush yutish va to'sish samarasi aniqlanadi. Qoplamalar odatda metall, plastmassa yoki yog'ochdan yasaladi. Kojuxlarning ichki devorlari tovush yutuvchi materiallar bilan qoplanadi (1-rasm). Po'lat vag'ovak materiallar shovqinni yaxshi yutish xususiyatiga ega. Bunday materiallarga namat, tivit, paxta, astbest, vinipor va boshqalar misol bo'la oladi. Laboratoriya moslamasidagi qoplamaning samaradorligi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\Delta L = L - L_k \quad (1)$$

bu yerda: L - tovush to'suvchi kojuxning qopqog'i ochiq holatdagi tovush bosimining umumiy qiymati, dB.

Lk - xuddi shuning o'zi tovush to'suvchi kojuxning qopqog'i yopiq holatda, dB.

ISHV-1 shovqin va titrash o'lchash asbobining yuza paneli



1-rasm.

SHovqin to'suvchi kojuxning nazariy samaradorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$A = \sigma + \delta, \text{ dB} \quad (2)$$

bu yerda: δ - tovushni to'sish hisobiga shovqinning kamayishi, dB

σ - tovushni yutish hisobiga shovqinning kamayishi, dB.

Tovushni to'sish hisobiga shovqining kamayishi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\delta = 10 \lg \frac{S_2 \alpha_2}{S_1 \alpha_1}, \text{ dB} \quad (3)$$

bu yerda: S_1 - kojux devorlari yuzasining maydoni, m^2 ,

S_2 - texnik namat devorlari yuzasining maydoni, m^2

α_1 - kojuxning shovqin to'sish koeffitsienti, $/\alpha_1=0,01/$

α_2 - texnik namatning shovqin yutish koeffitsienti, $/\alpha_2=0,3/$

Tovush yutish hisobiga shovqinning kamayishi tovush yutuvchi materialning zichligiga bog'liq bo'lib, quyidagi formula bo'yicha ifodalanadi:

$$\sigma = 13,5 \lg R + 13 \quad R > 200 \text{ kg/m}^2 \text{ bo'lganda} \quad (4)$$

$$\sigma = 23 \cdot \lg R - 9 \quad R < 200 \text{ kg/m}^2 \text{ bo'lganda} \quad (5)$$

bu yerda: R- tovush yutuvchi materialning zichligi.

Texnik namat uchun $R = 300 \text{ kg/m}^3$.

Moslama va asbobning bayoni

Laboratoriya ishini bajarish uchun qurilgan moslama shovqin to'suvchi yog'ochdan yasalgan quti 2 /1a-rasm/ va uning ichiga o'rnatilgan shovqin tarqatuvchi generator I dan tuzilgan. Qutining ichki devorlari texnik namat 3 - bilan qoplangan.

SHovqinni o'lchovchi ISHV-1 asbobi shovqinning umumiy qiymati 30-130 dB va 16-8000 Gs diapazonda o'lchay oladi. Uni ta'minlash ikkita "Krona- VTs" batareyasi orqali yoki 220 V li elektr zanjiridan amalga oshiriladi.

Asbobning yuza paneli yuqorisida mikrofonga ulash shtekkeri «vxod». chastotalar shkalasi, tovush yoki titrashni o'lchash pereklyuchateli va o'lchov asbobi pastki qismida esa o'lchov diapazonlari pereklyuchatellari «Delitel I» va «Delitel II» holatida ikkita shkalada bo'lib ular 30 dan 90 dB gacha na 0 dan 40 dB gacha har 10 dB interval bilan yozib chiqilgan. Panelning shu pastki qismida asbobni o'chirish, ta'minlash nazorati, tez va sekin o'lchash tugmasi, ish turlari pereklyuchateli (A, V, C), o'ziyozar asbobga ulash uyachasi (Выход) va erga ulash tugmalari joylashgan (1b-rasm).

SHovqin o'lchagichning ishlash prinsipi quyidagichadir: kelayotgan tovush to'lqinlari, mikrofon membranasida yordamida, tovush bosimi qiymatiga mutanosib qiymatda o'zgaruvchan elektr kuchlanishi hosil qiladi. Bu kuchlanish asbobdagi kuchaytirgich yordamida ma'lum marta kuchaytirilib, detsibellarda bo'laklarga bo'lingan strelkali indikator bilan o'lchanadi.

«Rod raboti» pereklyuchatelini «kontrol pitaniya» holatiga keltiring. Bunda o'lhagichning strelkasi «batareya» sektori ichida bo'lishi kerak. Agar strelka bu sektordan chaproqda bo'lsa, batareyalar almashtirilishi kerak. Asbob avval aytganimizdek kuchlanishi 220 V bo'lgan elektr zanjirdan ham ta'minlanishi mumkin. SHundan so'ng, «Rod izmereniy» pereklyuchateli chastota xarakteristikasi «A» ustiga keltiriladi. CHunki shovqinning umumiy qiymatlari shu shkalada o'lchanadi.

«Delitel I» va «Delitel II» pereklyuchatellarini chapga (agar strelka shkalaning 10 sonidan o'ngroqda bo'lsa yoki o'ngga, agar strelka shkalaning "0" holatidan chaproqda bo'lsa) burash yo'li bilan strelkaning 0 bilan 10 dB orasidagi holatda bo'lishiga erishing.

O'lchanayotgan shovqining qiymati «Delitel I» va «Delitel II» pereklyuchatellari qiymatlari va o'lchov asbobi strelkasi qiymati yig'indisiga teng. Masalan, «Delitel I» pereklyuchateli 50 qiymatida, «Delitel II» pereklyuchateli 10 qiymatida turibdi, o'lchov asbobi strelkasi 4 belgisida. Demak, shovqinning o'lchangan qiymati $(50+10+4)$ 64 dB ga teng bo'ladi.

Ishni bajarish tartibi

1. Ctol ustiga, qopqog'i ochilgan holda shovqin generatorini o'rnatish. Uni tokka ulang.

2. SHovqin o'lhagichning mikrofonini generatoridan bir metr masofada ushlab turib, «Delitel I» va «Delitel II» pereklyuchatellari yordamida asbobni ishga tushirib asta-sekin shovqin generatrining tovush bosimi qiymatini. O'lchang ya'ni asbob strelkasi 0 bilan 10 raqami orasida bo'lishiga erishing.

3. Generator qopqog'ini yopib qo'yib, shu o'lchovlarni qaytaring. Co'ngra 1 formula yordamida qurilamaning eksperimental samaradorligini aniqlang.

4. Qoplamaning o'lchamlarini o'lchab va qiymatlarini hisoblab, tovushni to'sish va yutishning nazariy samaradorligini 2 formula bo'yicha hisoblang. O'lchov va hisoblar natijalarini quyidagi jadvalga yozing.

SHovqinning umumiy bosimi qiymati	SHovqinning qoplama qo‘llanilgandagi umumiy qiymati	Qoplamaning shovqin yutish va to‘rish samaradorligi	
		Eksperimental qiymati	Nazariy qiymati

Topshiriq savollari

1. SHovqin qanday kattalikda o‘lchanadi?

Javob: Gs, V, dB, lk.

2. Ishni bajarishda qaysi shumomerdan foydalandingiz?

Javob: ISHV- I, ISHV-2, SH- 63, SHum- 1M- 30, RFT.

3. YUtilish hisobiga shovqinning kamayishini hisoblash formulasini ko‘rsating. Bunda shovqin yutuvchi materialning zichligi $p=R>200 \text{ kg/m}^3$

Javob: $\sigma=13,5\lg R+13$, $\sigma=23\lg R-9$, $\sigma=13,5\lg R-13$, $\sigma=23\lg R+9$,
 $\sigma=13,5\lg R-9$

4. Ixotalash hisobiga shovqinning kamayishini hisoblash formulasini ko‘rsating.

$$\delta = 10\lg \frac{s_2\alpha_2}{s_1\alpha_1}; \quad \delta = 10\lg \frac{s_1\alpha_1}{s_2\alpha_2}; \quad \delta = 10\lg \frac{s_1\alpha_2}{s_2\alpha_1}; \quad \delta = 10\lg \frac{s_2\alpha_1}{s_1\alpha_2}; \quad \delta = 10\lg \frac{s_1s_2}{\alpha_1\alpha_2};$$

5. To‘qimachilik uskunalari uchun yo‘l qo‘ysa bo‘ladigan eng yuqori shovqin miqdori. /dB/

Javob: 65 gacha, 75 gacha, 85 gacha, 95 gacha, 105 gacha.

ADABIYOTLAR.

1. V.G.Kondrat’ev “Umimiy gigina” Meditsina 1975.
2. A.A.Kasparov “Mexnat gigienasi va sanoat sanitariyasi” Meditsina 1980.
3. T.Tojiev “To‘qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi” O‘zbekiston 1995.
4. U.YUldoshev “Mehnatni muhofaza qilish” Mehnat 2001.
5. Denisenko “Oxrana truda” Moskva 1995.

LABORATORIYA ISHI №7

Mavzu: Elektr xavfsizligidan himoyalash.

Ishdan maqsad: birinchi vrach kelgunga qadar tibbiy yordam ko'rsatish, qo'shimcha yorug'lik manbalari, klinik va biologik o'lim, yurak massaji, muolajalar ketma ketligi.

Inson tanasidan tasodifan elektr tokning o'tishi ko'p kuzatiladi. Faqat ayrim xodisalarda kuchli tok o'tadi, va undan ham kam xodisalar biologik o'lim bilan tugaydi.

Statistika hisobotida aytiladiki, 140-150 ming hodisalardan faqat biri o'lim bilan tugaydi. Tadqiqot va amaliyot shuni ko'rsatadiki, insonni tanasi katta tok tasirida ham, agarda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmasada, odamni klinik o'limda yotibdi deb tasavvur qilish kerak.

Elektr tok kuchlanishiga tushgan insonga darhol birinchi yordam ko'rsatish kerak bo'ladi.

Elektr tok kuchlanish ostida qolgan insonga imkon darajasida tezroq tok ta'siridan ozod qilish lozim, lekin shu bilan birga ehtiyot choralarini ko'rishi shart.

Elektr tok ta'sirida qolgan insonga qo'l bilan tegish juda xavfli. Qutqaruv ishlarini olib borayotgan inson o'zi tok ostida qolib ketmasligi uchun mal'um qoidalarga rioya qilish kerak bo'ladi.

Elektr tok ta'siridan ozod qilishni eng oddiy usuli elektr uskunani o'chirish. Lekin e'tiborga olish kerakki, elektr uskuna o'chirilsa yoritkichlar ham o'chishi mumkin. Shuning uchun har extimolga qarshi qo'shimcha yorug'lik manbai bo'lishi kerak (fonar, shag'am va hakoza).

Agarda tezda elektr uskunani o'chirish mumkin bo'lmasa, unda qutqaruvchiing o'zi, tok ostida qolmasligi uchun havfsizlik choralarini ko'rishi kerak bo'ladi. Bunda qutqaruvchi elektr kuchlanish ostida qolgan jabrlanuvchidan o'tayotgan tokdan va yerdagi qadamli kuchlanishdan ehtiyot bo'lishi lozim.

Elektr uskunani kuchlanishlari 400 V dan kam bo'lsa, jabrlanuvchini quruq kiyimidan tortib olish mumkin, lekin tanasidan, kiyimidan, poyafzalidan ehtiyot bo'lishi shart.

Agar elektr sim jabrlanuvchini qo'lida bo'lsa, unda simni bolta yoki boshqa dastaklari himoyalangan quruq yog'och, rezinali qo'lqop, gilamcha va hakoza asboblari bilan kesib uziladi.

Elektr uskunalarni kuchlanishi 1000 V dan ortiq bo'lsa, barcha ishlatilish qoidalarga rioya qilib izolyatsiyalangan shtanga yoki himoyalovchi qisqich bilan foydalanishi zarur.

Agar jabrlanuvchi qadamli kuchlanish ta'sirida yiqilgan bo'lsa, uni erdan izolyatsiyalash, ya'ni tagiga quruq yog'och yoki foner solishga to'g'ri keladi.

Elektr tok ta'siridan qutqarilgan odamga birinchi yordam ko'rsatish, uning holatiga qarab belgilanadi. Tasirlangan odam hushini yo'qotmagan bo'lsa, uni dam olishini ta'minlash, agar jarohat yoki mexanik shikastlangan bo'lsa, (teri kuyishi, suyak sinishi yoki suyak chiqishi) shifokorlar etib kelguncha, birinchi yordam ko'rsatish yoki davolash muassasalariga olib borish kerak bo'ladi.

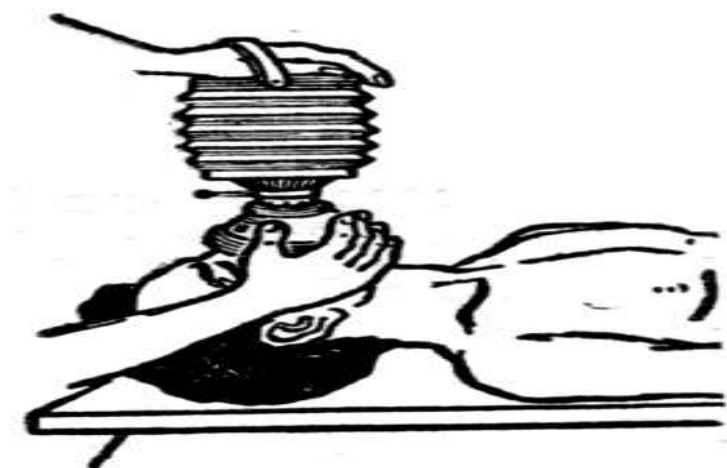
Agar jabrlangan inson hushini yoqotgan, lekin nafas olayotgan bo'lsa uni tagiga yumshoq payandoz (sholcha, kiyim va hakoza) yozib erkin nafas olishga halaqit beradigan kiyim tugmalarini echib, og'iz va tomog'ni qon va balg'amlardan tozalab, erkin nafas olishini taminlab, nashatir spirtini hidlatish, suv sepish, tanani ishqalab qizitish kerak bo'ladi.

Insonda hech qanday hayot alomatlari ko'rinmasa (klinik o'lim holatida nafas olishi, puls butunlay to'xtaydi, ko'z qorachig'lari kengaygan) tezda erkin nafas olishga halaqit beradigan kiyimlarni yechib, og'izni tozalab, sun'iy nafas oldirishga va yurakni massaj qilishga kirishish kerak.

Sun'iy nafas oldirish 2 xil bo'ladi: apparat yordamida va qo'l yordamida. Eng oddiy suniy nafas oldiruvchi apparat RPA-1 (ruchnoy portativniy apparat-1). Jabrlanuvchini o'pkasiga havo kirgazish va chiqarish rezinali trubka yoki zich joylashgan maska yordamida amalga oshiriladi.

RPA-1 ishlatilishida juda qulay va bir siklda 1 litr havo yuborishi mumkin. RPA-1 yordamida sun'iy nafas oldirish uchun oldin jabrlanuvchini chalqancha yotqizib, og'zini ochib tozalash, og'ziga shlanka o'rnatib (til orqaga ketib qolmasligini ta'minlab) va razmerlarga moslab, maskani kiydirish kerak. Komarlar yordamida mexni tortilish meyorlarini o'rnatib (yuboradigan havoni meyori) qo'yiladi. Mexni kengaytirganda apparat ichkaridagi atmosferaga havosini tortib oladi. Mex qisqartirilganda apparat ichidagi havo jabrlanuvchini o'pkasiga yuboriladi. Keyingi tortilishida mahsus klapan orqali nafas chiqariladi. Bundan tashqari apparatda o'pkani bosimi meyordan tashqari (200 mm. suv ustunida) ko'tarilmasligi uchun mahsus klapan o'rnatilgan.

Hozirgi vaqtda "og'izdan-og'izga" va "og'izdan- burunga" puflash sullari keng qo'llanilib kelmoqda.

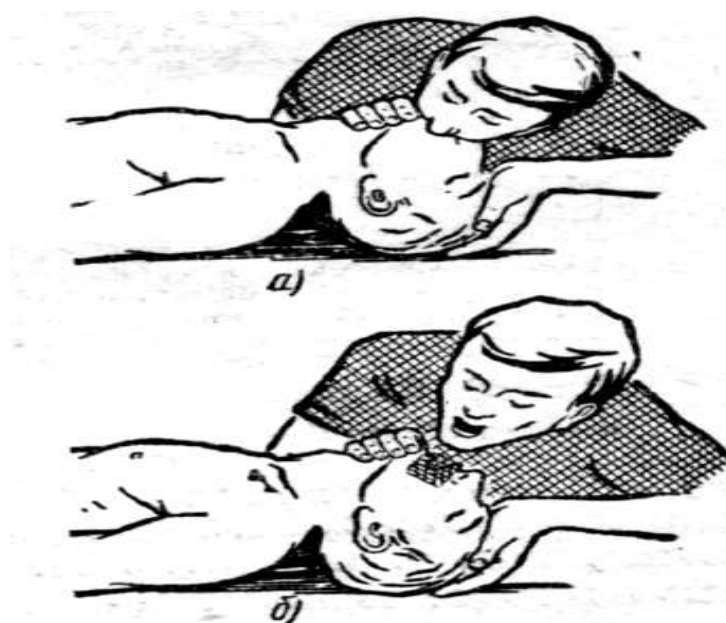


1-rasm. RPA-1 apparat yordamida sun'iy nafas oldirish

Sun'iy nafas berishdan oldin, jabrlanuvchini nafas olish yo'li ochiqqligini ishonch hosil qilish kerak.

"Og'izdan-og'izga" puflashdan oldin jabrlanuvchini jag'i qisilgan bo'lsa uni yassi buyum yordamida ochiladi. Og'zi balg'amdan tozalanib chalqancha yotqiziladi, boshi bir oz orqaga egiladi. Yordam beruvchi yon tomoniga o'tirgan holda jabrlanuvchini og'ziga bint yoki doka yopadi. Keyin og'zi bilan jabrlanuvchini og'ziga qattiq puflaydi. Ko'krak qafsi kengaygandan keyin puflash to'xtatiladi. Shu vaqtda jabrlanuvchini og'zida passiv holatida havo chiqadi. Shundan keyin yordam

beruvchi og'ziga yana puflaydi. Puflashni qaytarishni tezligi taxminan kattalar uchun 12-16 marta, bolalar uchun 18-20 marta minutida. Havo puflash vaqtida burunni teshiklarini barmoqlar bilan berkitib havo chiqarishda ochib turishi shart. Og'izdan-burunga" puflashda jabrlanuvchini boshi orqasiga engashtiriladi, pastki jag'ni qo'l bilan ko'tarib, og'zi yopiladi.



2-rasm. "Og'izdan-og'izga" usuli yordamida sun'iy nafas oldirish

"Yordam beruvchi chuqur nafas olib, bemorning burnini doka yoki bint yordamida lablari bilan zich qamrab o'pkasiga havo yuboriladi.

Yurak massaji. Yurakni yopiq massaj qilish – organizmda qon aylanish, yurak faoliyatini qayta tiklash maqsadida bajariladi.



3-rasm. Yurak massaji

Jabrlanuvchining ko'krak qafasiga qo'l bilan bosish joyi aniqlanadi, ko'krak bo'sh joyidan ikki panja yuqorida bo'ladi.

Yordam beruvchi bir qo'lining kaftini jabrlanuvchi ko'kraging bosish joyiga qo'yadi, ikkinchi qo'lini to'g'ri burchak ostida birinchi qo'lini ustiga qo'yadi va o'zining og'irligi yordamida jabrlanuvchining ko'krak qafasiga bosadi.

Bir soniyada bir marta tez itarish harakati bilan bosish kerak, bunda ko'krak 3-4 sm ga (semizlarga 5-6 sm ga) pasayadi.

Tez bosilgandan so'ng 0,5 soniya mobaynida qo'llar bosilgan holatida saqlanib turiladi, so'ngra yordam beruvchi qo'llarini ko'krakdan olmasdan bo'shatilishi kerak.

Yurakni massaj qilishni sun'iy nafas oldirish bilan birgalikda olib borish tavsiya etiladi, 4-5 marta ko'krak bosilgandan so'ng havo puflash kerak bo'ladi.

Yopiq massaj yordamida yurakni fibrilyatsiya holatidan chiqarib bo'lmaydi. Bu uchun mahsus apparat defibrillyator qo'llaniladi. Defibrillyatorni asosiy elementi - kondensator. Kondensator umumiy elektr tarmoqdan zaryadkasini olib, jabrlanuvchini yurak qafasida razryad yuboriladi. Tokni impulsi fibrilyatsiya holatidan chiqarib yurak mushaklari meyorda (ritmik) ishlashni ta'minlaydi. Klinik o'lim holatida yotgan insonga bir vaqt o'zida sun'iy nafas va yurakni yopiq massaj berish tadbirlarini o'tkaziladi. Agar yordamchilarni soni 2 ta bo'lsa bittasi sun'iy nafas berish, 2 yurakka yopiq massaj bilan shug'ullanadi. Har ikki marta ko'krak qafasini 35 marta bosish kerak. Havo berish vaqtida ko'krak qafasini bosish qat'iy ma'n etiladi. Agar yordam beruvchi 1 ta odam bo'lsa, unga ham sun'iy nafas berish va yopiq massaj qilishga to'g'ri keladi. Navbat quyidagicha: har 2-3 havo puflashiga 3-5 ko'krak qafasini bosish kerak.

Shifokor etib kelmaguncha shu tadbirlarni, toki jabirlangan shaxs o'ziga kelmaguncha, yoki qaytarilmas biologik o'lim belgilari (tanani sovushi, qotishi, murda dog'lari) kelmaguncha davom ettirish kerak.

LABORATORIYA ISHI №8

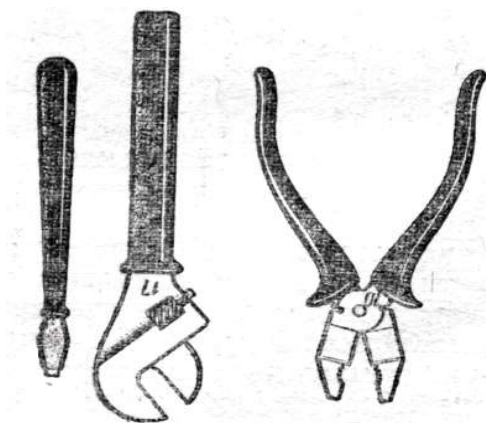
Mavzu: Elektr asboblari ishlatishda texnika xavfsizligi

Ishdan maqsad: tezkor shtangalar, izolyatsiyalangan monter asboblari, kuchlanish ko'rsatkichlari, dielektrik etik, kalish, gilamlar, kontakt uchi, qaychili pichoqlar, ishlatishda texnika xavfsizligi.

Kuchlanish 1000 V gacha bo'lgan E.X.V. quyidagi buyumlar kiradi: dielektrik qo'lqoplari, tezkor shtangalar, izolyatsiyalovchi va elektr o'lchov qisqichlar, izolyatsiyalangan monter asboblari va kuchlanish ko'rsatkichlari. Eng keng qo'llanib kelayotgan rezinadan tayyorlangan dielektrik qo'lqoplari. Uni qo'llashdan oldin germetik holatini tekshirish kerak bo'ladi. Germetik buzilgan qo'lqoplarni qo'llash man etiladi.

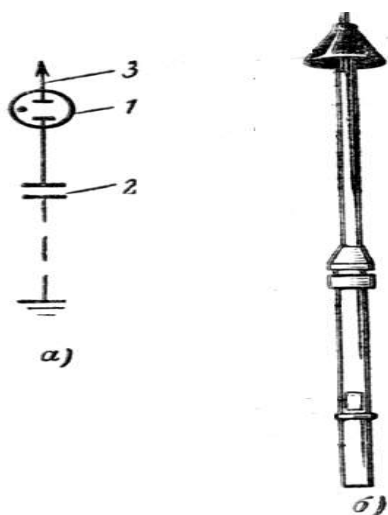
Dastasi *izolyatsiyalangan monter asboblari*ni kuchlanish ostida turgan kuchlanishi 220/380 V ga ega bo'lgan elektr uskunalarda qo'llanishi mumkin. Ko'pincha bir tomonli gaychili kluchlar, otvertkalar, ombirlar, qisqichlar, pichoqlar qo'llanib kelinadi. Bularni barchasini dastalari plastmassadan tayyorlanishi talab etiladi, sababi bularda plastmassa asosiy himoya vositasi hisoblanadi.

Tok o'tkazuvchi qismlarda kuchlanishni bor-yo'qligini aniqlash uchun *kuchlanish ko'rsatkichlaridan* foydalaniladi. Uni ishlash asosini aktiv tok o'tishi bilan neonli yoritqich yoritiladi. Kuchlanishni ko'rsatkichlarini tuzilishi bo'ladi; ikki va bir qutbli. Ikki qutbli ko'rsatkichlar kuchlanishi 220-500 V gacha ishlab chiqariladi va ularda ikkita shup bo'ladi.



1-rasm. Izolyatsiyalangan monter asboblari.

Ular ishlatishida shuplari bir vaqtida ikkita fazaga tegib turish kerak bo'ladi. Bir qutbli ko'rsatkichlar avtoruchka shaklida ishlab chiqariladi. Uni ishlatish uchun shup bilan elektr uskunani tok o'tkazuvchi qismga tegib tursa boshqa barmoq bilan yuqori qismida joylashgan metalli kontakt bosiladi. Shu bilan birga tok odam tanasi orqali yerga o'tib ketadi. Ishlab chiqarish sharoitlarida bir qutbli ko'rsatkichlarni qo'llash man etiladi.

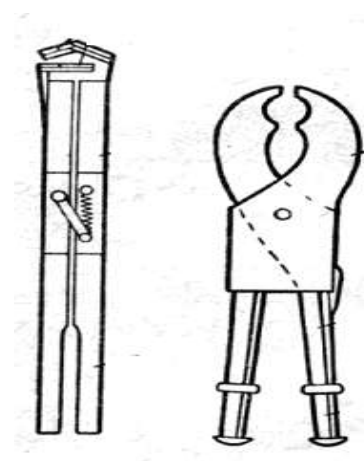


2-rasm. Yuqori kuchlanish ko'rsatkichi.

a) sxemasi; b) umumiy ko'rinishi;

1-neonli yoritqichi; 2-kondensator; 3-kontakt uchi;

Izolyatsiyalovchi qisqichlarni trubkali saqlagich vositalari ustida operatsiyalarni o'tkazish uchun hamda bir qutbli ajratuvchilarni pichoqlariga qo'lqoplarni kiydirish va yechish uchun qo'llaniladi. Qisqichlar izolyatsiyasi plastmassadan tayyorlanadi.



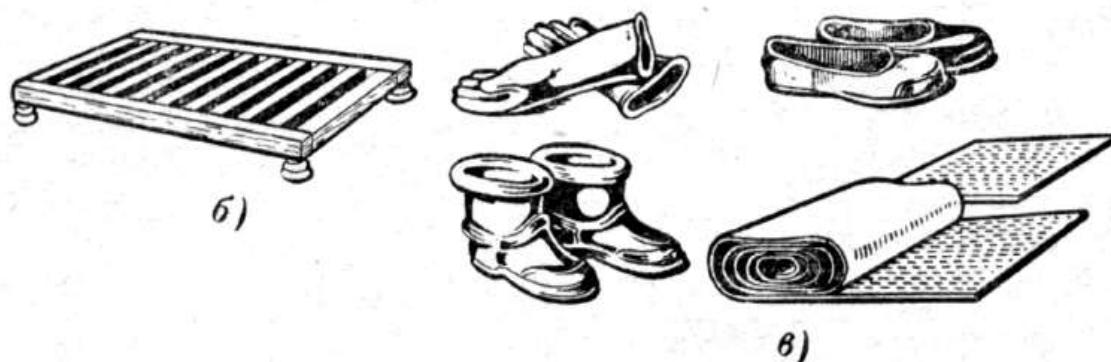
3-rasm. Izolyatsiyalovchi qisqichlari.

Izolyatsiyalovchi E.X.V. qo'shimcha bo'lib, dielektrik kalishlari (etiklar), rezinali gilamchalar, poyandozlar va podstavkalar qo'llaniladi.

Dielektrik etiklari va kalishlari inson oyog'ini tagidan izolyatsiyalash uchun qo'llaniladi. Elektr uskunani istalgan kuchlanishga ega bo'lgan etiklarni qo'llanishi mumkin, kalishlar esa faqat kuchlanishi 1000 V gacha bo'lgan elektr uskunalarida qo'llaniladi.

Dielektrik gilamchalari va poyandozlar insonni tyagidan izolyatsiya qiladigan vositalar. Ularni yopiq elektr uskunadagi istalgan kuchlanishlarida qo'llanilsa bo'ladi.

Izolyatsiyalangan postavkalar ham insonni yerdan yoki poldan izolyatsiyalaydi. Elektr uskunani kuchlanishi 1000 V gacha bo'lsa, podstavkala farforli izolyatorsiz, kuchlanishi 1000 V dan oshiq bo'lsa, faqat farforli izolyatori bilan tayyorlanadi.



Dielektrik kalishlari (etiklar), rezinali gilamchalar, poyandozlar va podstavkalar qo'llaniladi.

Izolyatsiyalovchi E.X.V. sinovlari. Barcha izolyatsiyalovchi E.X.V. tayyorlangandan va ta'mirlangandan so'ng, davriy ishlatish jarayonida dielektrik xossalarini o'rnatish maqsadida elektr sinovlardan o'tkazish lozim. Sinov oldidan vositani tashqi ko'rinishini ko'rib chiqiladi va mehanik lat olgan mahsulotlari ajratib qo'yiladi.

Sezuvchi omillarni o'zgarilishini kirish qiymati jihatidan bog'liq bo'lgan, himoyalovchi o'chirish vositalarini sxemalari quyidagicha: qobig'i yerga nisbatan kuchlanish sxemalari yer bilan tutashuvga tokni nol ketma-ketligini kuchlanishiga,

nol ketma-ketligini tokini, yerga nisbatan fazani kuchlanishiga, doimiy tezkor tokiga, o'zgaruvchan tezkor toki va aralash sxemalarida qo'llaniladi.

Yerga nisbatan qobiq kuchlanishi va yerga tutashuv tok sxemalari eng oddiy himoya vositalaridan hisoblanadi.

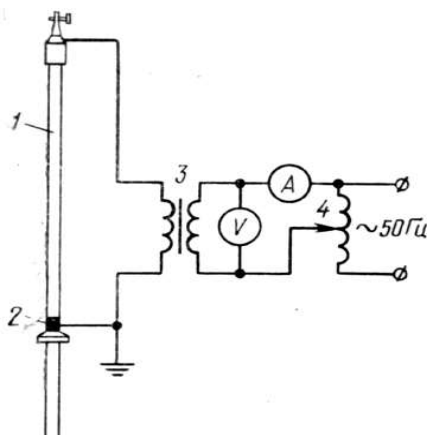
Odatda sinovlarni o'zgaruvchi tok bilan, ishlab chiqarish chastotasida o'tkaziladi, sinovdan o'tgan vositalarga tekshiruvchi laboratoriya tomonidan ishga yarog'ligini tasdiqlovchi muhr bosiladi.

Sinovlarni muddati va me'yoriyari (sinov kuchlanishi, vaqti va siljish toki) "Elektr uskunalarda qo'llaniladigan himoya vositalarini sinovlari va ishlatishi qoidalari" asosida o'tkaziladi. Ko'pincha sinovlarni o'tkazish vaqti 1 minutdan oshmaydi. Sinov

kuchlanishi odatda elektr uskunani chiziqli kuchlanishidan uch barobar katta qilib olinadi.

Shtanga va qisqichlarni izolyatsiyalangan qismini yuqori kuchlanishida o'tkaziladi. Agar sinov vaqtida yuzalarda razryadlar hosil bo'lmasa, o'lchov asboblari ko'rsatkichlarini o'zgarilishi kuzatilmasa va sinovdan keyin izolyatsiyalangan qismi qizimagan bo'lsa, ular sinovdan o'tdi deb hisoblanadi.

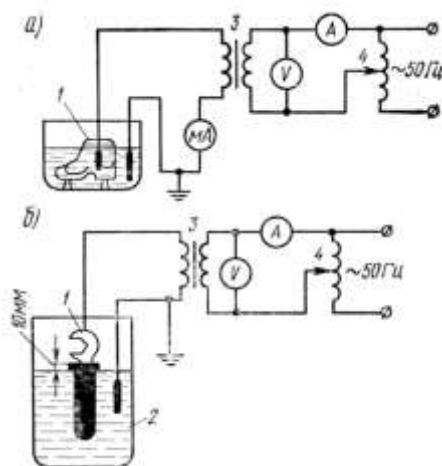
Dielektrik rezinali qo'lqoplari, etiklar, kalishlar va izolyatsiyalangan monter asboblari vanna suvida siljish tokiga sinovlar o'tkaziladi. Siljish tokni kuchi 10 mA dan oshmasligi, yuqori kuchlanishida o'tkazilishi lozim. Agar tok buyumlari yorib o'tmasa va milliampermetrni ko'rsatkichlari meyoridan oshmagan bo'lsa, buyum sinovdan o'tdi deb hisoblanadi.



4-rasm. Shtangani sinovdan o'tkazish sxemasi.

1- shtanga; 2- elektrod; 3- transformator; 4- sinov kuchlanishi

Kuchlanish ko'rsatkichlarini dastalarini izolyatsiyasi elektr mustahkamligiga 1000 V va undan yuqori kuchlanishida 1 minut davomida tekshiriladi va lampalarni yonish chegaralari (90 V dan oshmasligi lozim) sinov vaqtida tok 2 mA aniqlanadi.

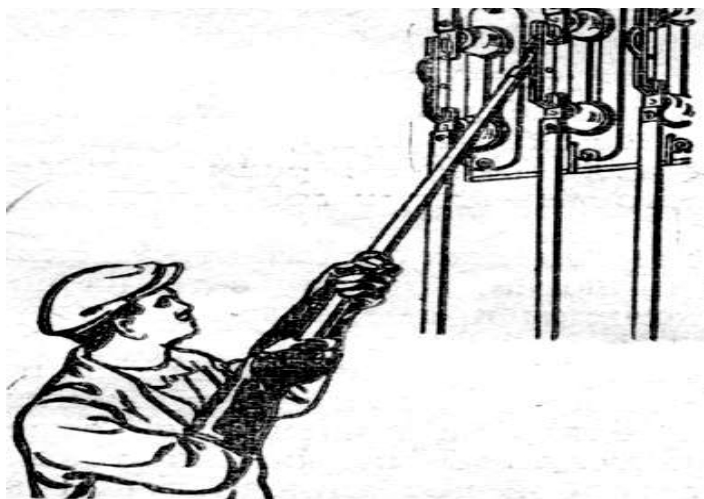


5-rasm. Dielektrik rezinali qo'lgoplari, etiklar, kalishlar va izolyatsiyalangan monter asboblari sinovdan o'tkazish sxemasi.

1- sinovlanadigan himoya vositalari; 2- suvli vanna; 3- transformator; 4- sinov kuchlanishi

Kuchlanish 1000 V dan oshiq bo'lgan elektr uskunalari quyidagi himoya vositalari mavjud: tezkor va o'lchov shtangalar, himoyalovchi va tok o'lchov qisqichlari, kuchlanish ko'rsatkichlari, hamda himoyalovchi qurilmalar va ta'mirlash ishlari uchun moslamalar (maydonchalar, teleskopik vishkalar, himoyalovchi bo'limlar va hakazo).

Himoyalovchi shtanga uch qismdan iborat: ishchi-shtangani mo'ljallangan ishiga qarab barmoqqa o'xshash yoki qamramoq qisqich shaklida yoki sho'tka shaklida va hakazo tayyorlanadi; himoyalovchi, ishchini tok o'tkazuvchi qismlardan himoyalash uchun (himoyalovchi qismini uzunligini shtangani ishchi kuchlanishiga bog'liq); dasta-shtangalarini qo'lda ishlab turish uchun.



6-rasm. Tezkor himoyalovchi shtanga yordamida taqsimlash uskunalarida ayiruvchi pichoqlarni yoqish va o'chirish

Shtangani bajariladigan ishga qarab uch turga bo'linadi: tezkor, ta'mirlovchi va o'lchovchi.

Tezkor himoyalovchi shtangalar taqsimlash uskunalarida ayiruvchi pichoqlarni yoqish va o'chirish, tok o'tkazuvchi qismlarni qizish darajasini aniqlash va boshqa operatsiyalarida qo'llaniladi.

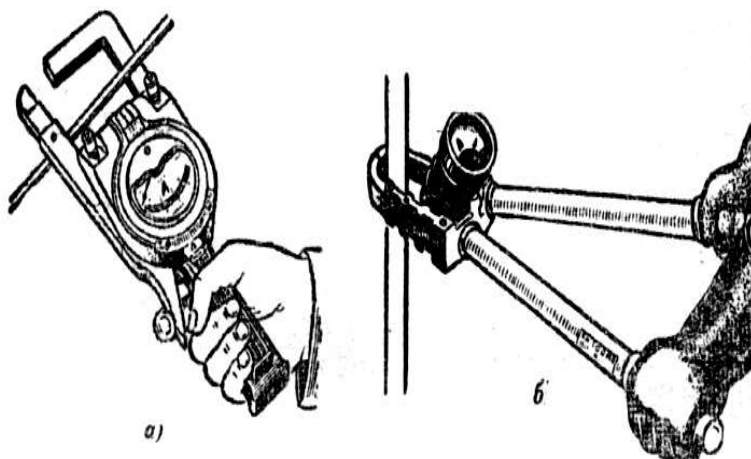
Himoyalangan ta'mirlash shtangalari kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tuvchi qismlarida ta'mirlash ishlarini olib borish uchun mo'ljallangan (izolyatorlarni changini artish, elektropriyomniklarni vaqtincha ulash, o'tkazgichlarni ulash va hakazo).

Himoyalangan o'lchov shtangalari girlyandagi izolyatorlarini kuchlanishni taqsimlashini nazorat qilish hamda biriktirilgan kontaktlarni o'tuvchi qarshiliklarni o'lchash uchun qo'llaniladi.

Shtanga bilan ishlashda faqat mahsus o'rgatilgan hodimlarga va ishchini harakatlarini nazorat qiluvchi shahs ishtirokida ruhsat beriladi. Himoyalovchi shtangalar bilan ishlaganda qo'shimcha himoyalangan himoya vositalari bilan foydalanish lozim (dielektrik qo'lqoplar, etiklar, kalish, gilamchalr va hakazo).

Tok o'lchov qisqichlari zanjirlarini uzmasdan turib tokni kuchini o'lchash uchun mo'ljallangan bo'lib, bular ayirlovchi tok transformatori va ishga mos dasta

uzunligidan iborat. Tok transformatori ayirlovchi magnit o'tkazgich bilan ampermetrli ikkilamchi chulg'amdan tashkil topgan. Hozirgi davrida S 90 (10 kv.gacha) va tok 600 A gacha bo'lgan tok o'lchagich qisqichlar keng qo'llanib keladi. Tok o'lchov qisqichlarini foydalanish qoidalari himoyalovchi qisqichlari qoidalari bilan bir hil.



7-rasm. Tok o'lchov qisqichlari.

Kuchlanish ko'rsatkichlarining kuchlanish qiymatini aniqlab bermaydi faqat uni bor-yo'qligini aniqlaydi xolos, va u ikki qismdan iborat: ishchi va himoyalovchi. Ish qismida ketma-ket ulangan elektrod (tok o'tkazuvchi qismiga tegdirish uchun shup), neonli yoritkich va kichik hajmli kondensator joylashgan. Ko'rsatkichni izolyatsiyalangan qismi himoyalangan shtangaga o'xshab tayyorlanadi. Ishni asosida hajmli tokni o'tishi bilan neonli yoritkich yonadi. Hozirgi vaqtda UVN-10 va UVN-80M (elektr uskunalari 2÷10 kv kuchlanishida) va UVN-90 (elektr uskunalari 35÷110 kv kuchlanishida) ko'rsatkichlari qo'llanib keladi.

Himoyalangan qisqichlar 35 kv gacha bo'lgan elektr uskunalarda qo'llaniladi, kuchlanish ostida bo'lgan trubaga o'xshash saqlagichlardagi, eruvchi ulamalari bilan operatsiyalar o'tkazishida hamda bir qobiqli ayirgichlarni pichoqlariga himoyalovchi kalpaklarni olib qo'yish uchun qo'llaniladi.

Himoyalovchi qisqichlar bilan ishlash vaqtida operator dielektrik qo'lqoplarni kiyib oyoq tagiga himoyalovchi buyum qo'yish kerak bo'ladi,

trubkaga o'xshash saqlagichlarni patronlarini o'zgartirish vaqtida esa ko'z oynagi taqish lozim bo'ladi. Qisqichlar bilan ishlaganda qo'lini uzatib turish darkor.

Elektr statik induksiyasi asosida kontaktsiz ishlaydigan UVN-35 turidagi kuchlanishni ko'rsatkichlari ishlab chiqarilgan. Bu ko'rsatkich kuchlanishni bor-yo'qligini aniqlash uchun mo'ljallangan bo'lib, o'zgaruvchan tokni ishlab chiqarish chastotasidagi 6÷35 kv kuchlanishdagi elektr uskunalarida hamda bir zanjirli VL 110 kv va taqsimlovchi uskunalarini 2÷10 kv kuchlanishda qo'llaniladi.

Himoyalovchi elektr himoya vositalarga qo'shimcha bo'lib dielektrik qo'lqoplar, etiklar, rezinali gilamchalar, poyandozlar, potstavkalar va izolyatsiyalovchi farfor izolyatrlari kiradi.

Dastaki yerga ulash qurilmalari to'suvchi himoya vositalari bo'lib o'chirilgan elektr uskunalarida va tarmoqlarida ta'mirlash vaqtida qo'llaniladi. Kuchlanishni hato yuborilgan vaqtida as qotadi. Bu qurilmalar mahsus o'tkazgichlar va keskichlar

yordamida tok o'tkazuvchi qismlarga tutatirib yer bilan ulanadi. Ularni qisqa tutashuv tok qiymati va termik bardosh berish asosida egiluvchan misli simni diametri aniqlanadi. Simni diametri kamida 25 mm 2 dan kam bo'lmasligi lozim.

Olib yuradigan yerga ulash qurilmasini quyidagi ketma-ketligida o'rnatiladi: oldin yerga ulagich o'tkazgichini qurilmaga biriktiriladi, keyin fazali o'tkazgichlarga o'tkazgich yordamida ulanadi. Yerga ulash qurilmani olinayotgan (yeg'ishtirilayotgan) vaqtida teskari ketma-ketligida bajariladi. Barcha ishlarini operator himoyalovchi shtanga, dielektrik qo'lqop va oyoq tagidagi himoyalovchi gilamcha yoki etik yordamida bajarish lozim.

ADABIYOTLAR.

1. V.G.Kondrat'ev "Umimiy gigina" Meditsina 1975.
2. A.A.Kasparov "Mexnat gigienasi va sanoat sanitariyasi" Meditsina 1980.
3. T.Tojiev "To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi" O'zbekiston 1995.
4. U.YUldoshev "Mehnatni muhofaza qilish" Mehnat 2001.
5. Denisenko "Oxrana truda" Moskva 1995.

MUNDARIJA

1	Ish joylaridagi mikroiklim sharoitlarini tadqiq qilish	3
2	Ishlab chiqarish sexlaridagi chang konsentratsiyasini aniqlash	9
3	Tabiiy yoritilganlikni tadqiq qilish	17
4	Ishlab chiqarish korxonalaridagi zararli moddalar miqdorini UG-2 gazoanalizatorida aniqlash	23
5	Ishlab chiqarish tebranishlarini tadqiq qilish va undan himoyalanish	27
6	Ishlab chiqarishda shovqinni o`lchash	35
7	Elektr xavfsizligidan himoyalanish	40
8	Elektr asboblarni ishlatishda texnika xavfsizli	45
9	Foydalanilgan adabiyotlar	53

