

UDK:331.1

ISHLAB CHIQRISH SANITARIYASI VA GIGIYENASI

ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА

INDUSTRIAL SANITATION AND HYGIENE

*Xidirova Dildora Zayniddinovna*  
*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti*  
*“Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi”*  
*kafedrasi dotsent v.b. (PhD)*

***Xидирова Дилдора Зайниддиновна***  
*Каршинский инженерно-экономический*  
*институт «Охрана труда и техническая*  
*безопасность» доцент кафедры*  
*(доктор философии)*

***Khidirova Dildora Zayniddinovna***  
*Karshi Institute of Engineering and Economics*  
*"Labor protection and technical safety"*  
*department associate professor (PhD)*

**Annotatsiya.** Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasining asosiy vazifasi, insonga bevosita yoki bilvosita havo muhitida va ishlab chiqarish omillari orqali salbiy ta'sir etadigan xavfli va zararli omillariga qaratiladi.

**Аннотация.** Основная задача производственной санитарии и гигиены ориентирована на опасные и вредные факторы, оказывающие негативное воздействие на человека прямо или косвенно в воздушной среде и через производственные факторы.

**Annotation.** The main task of industrial sanitation and hygiene is focused on dangerous and harmful factors that have a negative impact on humans directly or indirectly in the air environment and through production factors.

**Kalit so'zlar:** Mikroiklim, zararli, gazlar, changlar, sanitariya, gigiyena, shovqin, inson, texnik, harorat.

**Ключевые слова:** Микроклимат, вредность, газы, пыль, санитария, гигиена, шум, человеческий, технический, температурный.

**Key words:** Microclimate, harmful, gases, dusts, sanitation, hygiene, noise, human, technical, temperature.

Ishlab chiqarish sanitariyasi - ishchilarga zararli ishlab chiqarish omillarining ta'sirini oldini oluvchi vositalar, sanitar-texnik, gigiyenik va tashkiliy tadbirlar tizimidir.

Ishlab chiqarish gigiyenasi - ishlab chiqarishdagi zararli gazlar, changlar, bug‘ va bug‘ tumanlari ta’siri natijasida vujudga keladigan kasb kasaliklarining oldini olishdan iborat.

Ishlab chiqarish sanitariyasi va gigiyenasining asosiy vazifasi, insonga bevosita yoki bilvosita havo muhitida va ishlab chiqarish omillari orqali salbiy ta’sir etadigan xavfli va zararli omillariga qaratiladi.

Insonga havo orqali - noqulay mikroiklim, changlar, gazlar, shovqinlar, infra va ultratovushlar ta’sir etsa, ish joyida - yoritilganlik, titrash, elektromagnit to‘lqinlar, infraqizil, ultrabinafsha, radioaktiv va boshqa nurlanishlar bevosita ta’sir etadi.

Ishlab chiqarish sanitariya va gigiyenasi maqsadi - inson organizmiga xavfli va zararli moddalarning tushishini kamaytirishdan iborat.

Ishlab chiqarishdagi mutaxassislarining vazifasi esa ish sharoitini xavfsizlik standartlari va sanitariya meyorlari talablari bo‘yicha ta’minlashdan iborat.

Zararli ishlab chiqarish omili - ishlab chiqarish omili bo‘lib, uning ma’lum sharoitlarda ishchiga ta’siri kasallikka yoki mehnat qobiliyatining pasayishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish zonalari (texnosfera)da mikroiklim muhiti havo harorati, (°C), havoning nisbiy namligi (%), havo bosimi, mm. simob ust. yoki Pa, havo harorati yo‘nalishi, issiqlik nurlari kabi omillar orqali belgilanadi.

Mikroiklim omillari insonning mehnat faoliyatiga va uning sog‘lig‘iga juda katta ta’sir ko‘rsatadi. Chunki, mikroiklim omillarining bir vaqtda hammasi deyarli ta’sir qiladi. Masalan, havoda nisbiy namlik va haroratning ortib ketishi inson uchun og‘ir sharoitlarni vujudga keltiradi. Bundan ko‘rinadiki, ishlab chiqarishning ob-havo omillari inson organizmidagi issiqlik almashuvi (termoruglyatsiya) buzilishiga sabab bo‘ladi. Organizmda issiqlikni boshqarilishi fiziologik va kimyoviy jarayonlar asosida tana harorati bir xil chegarada (36-36,6°C) saqlab turish demakdir.

Ilmiy manbalardan ma’lumki, havo harorati +30°S dan yuqori bo‘lgan muhitda, jismoniy ish bajarish jarayonida, inson tanasidan soatiga 1-1,5 litr suv ter bilan ajralib chiqadi va birgalikda 5-10 gramm miqdorida har xil tuzlar va S va V vitaminlar eritma holatida chikib ketadi. Bunda albatta, tananing salqin haroratli suyuqliklarga bo‘lgan ehtiyoji oshadi. Agar ushbu talab o‘z vaqtida qondirilmasa, mushaklardan chiqayotgan issiqlik quvvati ma’lum miqdori tanada yig‘ilib qoladi va borgan sari ko‘payib, natijada haroratning almashinuv jarayoni buziladi, kishi o‘zini holsiz seza boshlaydi, chunki bunday hollarda tomirlarda qon quyushadi va yuraking qon haydash qobiliyati ancha susayadi.

Insonning tashqi muhit bilan harorat almashuv balansi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q=Q_t+Q_k+Q_{izl}+Q_{isp}+Q_v, \quad (3.1)$$

bunda:  $Q_t$ - inson kiyib yurgan kiyimi orqali tashqi muhitga berayotgan harorat;  $Q_k$  - inson konvensiya tufayli tashqi muhitga chiqarayotgan harorat;  $Q_{izl}$  - inson nurlanish orqali tashqi muhitga chiqarayotgan harorat  $Q_{isp}$  - inson tanasidan chiqan namning bug‘lanish orqali tashqi muhitga chiqarayotgan harorat;  $Q_v$ -nafas olgan havoni qizdirishga (sovutishga) sarflangan harorat.

Tashqi muhitga moslashuv ikki xil: fizik va kimyoviy holatda bo‘ladi.

Kimyoviy tashqi muhitga moslashuv - organizmning issiqlash davrida modda almashinuvini kamaytirishi va sovushida esa modda almashuvini oshirishi mumkin.

An'anaviy sharoitda kuchsiz havo harorati bo'lgan holda harakatsiz inson organizmi infraqizil nurlanishi orqali organizm ishlab chiqargan 45% issiqlikning 30% konveksiya (issiq havo bilan sovuq havo almashish jarayoni) orqali, 15% terlash orqali yo'qotishi mumkin. Masalan, 1 gramm terning bug'lanishi uchun 2,5 kJ (0,6 kkal) issiqlik sarflanishi mumkin. Organizmdan ter bilan chiqadigan suv miqdori tashqi muhit haroratiga va bajarilayotgan ish turiga bog'liq bo'ladi.

Ter bilan chiqqan suv bug'lanishi, havo harakatiga va nisbiy namlikka va kiygan kiyim materialiga bog'liq. Agar issiqlik yo'qotilishi faqat terlash orqali amalga oshirilayotgan sharoitda havoning nisbiy namligi 75-80% dan ortiq bo'lsa, suv bug'lanishi qiyinlashadi va organizm tashqi muhitga moslashuvi buzilib, organizmda issiqlik ko'tariladi. Kuchsiz issiqlikda, tana harorati meyorida bo'lishi, sovuq xaroratda esa, nafas olishning tezlashishi va qon tomirlari tizimida o'zgarishlar sodir bo'lishi bilan tavsiflanadi.

Agar kuchli issiqlash yuz bersa, unda nafas olish qiyinlashadi, kuchli bosh og'rig'i kuzatiladi, bosh aylanadi, nutq qiyinlashadi. Inson tanasida issiqlik ko'tarilishi oqibatida terlash jarayoni sodir bo'ladi, natijada ter bilan ko'p miqdorda kerakli tuzlar chiqib ketadi. Bunday holatda teri ho'jayralaridagi tuz miqdorining kamayishi sababli, tanadagi namlikni (suvini) ushlab turish xususiyati susayadi. Natijada inson tinmay iste'mol qilayotgan suvni organizm chiqarib yuboradi, organizm suvga bo'lgan ehtiyojini keltirib chiqaradi. Oqibatda, organizm suv bilan zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Havo namligi, havodagi suv bug'lari miqdori bilan aniqlanadi. Havoning nisbiy namligini (V) deb - havoning «absolyut» namligining (A), «maksimal» namligiga (M) bo'lgan nisbatining foizdagi ifodasi bo'lib, quyidagicha aniqlanadi:

$$B = \frac{A}{M} 100\% \quad (1)$$

bunda, A - havoning «absolyut» namligi, gr/m; M - havoning «maksimal» namligi, gr/m.

Inson tanasi 0,1 m/s tezlik bilan harakatlayotgan havo harakatini sezishi mumkin. Oddiy havo haroratida yengil esayotgan havo harakati insonga yoqimli bo'lsa, kuchli havo harakati ayniqsa, past haroratda inson tanasiga yoqimsiz bo'lib, tana haroratining pasayishi kuzatiladi. Asosiy mikroiklim omillaridan yana biri, havo bosimidir. Havo bosimi, havoning tarkibidagi asosiy komponentlaridan biri bo'lgan kislorod va azotning bosimiga ta'sir ko'rsatadi. Ushbu holat esa, insonning batafsil nafas olishiga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Bundan tashqari, ishlab chiqarish korxonalaridagi har xil qurilma-uskunalar va ishlov berilayotgan materiallar, moddalardan tarqaladigan issiqlik nurlari va quyoshdan kelayotgan infraqizil va ultrabinafsha nurlaridir. Bu nurlarning inson oraganizmiga ta'siri uning ta'sir vaqti, joyi, to'lqin uzunligi, energiya oqimi va qalinligiga bog'liqdir.

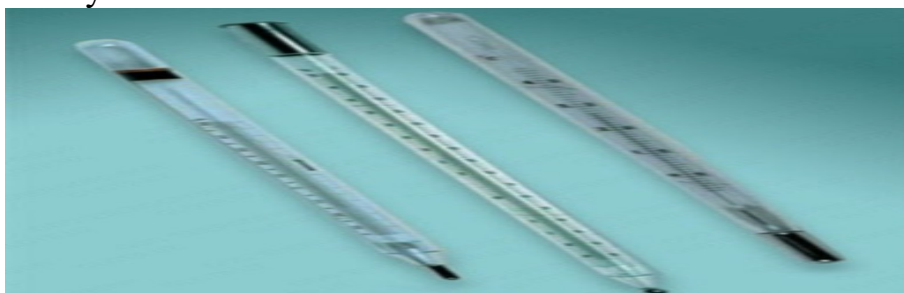
Inson uzoq vaqt ushbu nurlar ta'sirida yoki yuqori haroratda bo'lishi, uning organizmda issiqlik balansining buzilishi, tana harora-tining ko'tarilishi, yurak - qon

tomirlari va nafas olish tizimlarida salbiy o'zgarishlar sodir bo'lishi mumkin. Natijada issiqlik kasalligi (gipertoniya) bilan kasallanib qolishi mumkin.

Qizigan uskunalarda ishlayotgan ishchilar doimiy yoki doimiy bo'lmagan ish joylari issiqlik energiyasi -  $35 \text{ Vt/m}^2$  bo'lganda, tananing nurlanish faolligi 50%, issiqlik eneriyasi  $70 \text{ Vt/m}^2$  bo'lganda, tana nurlanish faolligi 25-50%, issiqlik energiyasi  $100 \text{ Vt/m}^2$  bo'lganda, tana nurlanish faolligi 25 % dan oshmasligi lozim.

Havo harorati, nisbiy namlik, havo harakati tezligini o'tirgan holda poldan balandligi 1,0 m yoki turgan holda 1,5 m bo'lgan masofada o'lchanadi.

Havo 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 M-16C, M-16H – rusumli termografdan ham foydalaniladi.

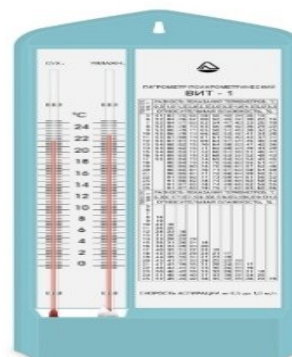


1- rasm. TM-1 - rusumli meteorologik termometr

Havoning nisbiy namligini aniqlash uchun psixrometr gigrometr va gistrograflardan foydalaniladi.



2- rasm. Masofadan ulchash psixrometri.



3 -rasm. Gigrometr.

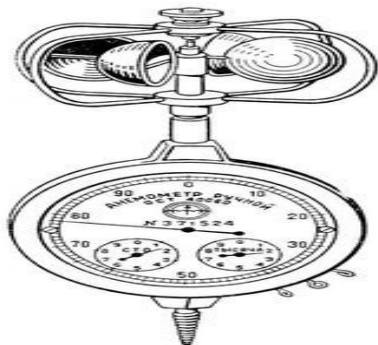
Aspiratsion psixrometri (asman) - eng ishonchli hisoblagichlardan biri hisoblanadi, chunki undagi termometrlar ularni nafaqat shikastlanishdan, balki to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan ham himoya qiluvchi maxsus himoya ramkada joylashgan. Bunday qurilmadagi sinov havosining oqimi doimiy tezligi taxminan 2 mm/s bo'lishi kerak.

Nisbiy namlik psixometrik formula bilan aniqlanadi:

$$e = E - A \cdot P(t - t_c) . \quad (2)$$

bunda: YE - nam «termometr» bilan ko'rsatilgan haroratdagi maksimal bug' bosimining ko'rsatkichi; A - koeffitsent. Uning qiymati termometrning moslamasiga, shuningdek termometrning rezervuariga yaqin joylashgan havo oqimining tezligiga bog'liq; t- an'anaviy termometr tomonidan aniqlanadigan havo harorati; R - havo bosimi.

Zamonaviy anemometrlar havo massalarining tezlik xususiyatlaridan tashqari, havo haroratini ham o'lchash imkoniyatiga ega. Mexanik anemometrlar chashkali, ultratovushli va qanotli turlarga bo'linadi.



4 –rasm. Chashkali anemometr



5 rasm. Xabar beruvchi anemometr

U qanot va himoyalangan halqa bilan o'ralgan holda, to'g'ridan-to'g'ri yoki o'lchash moslamasiga qattiq sim bilan ulangan. Ushbu konstruktsiya kirish qiyin bo'lgan joylarda havo tezligini qayd etish uchun foydalanishga imkon beradi.

Xabar beruvchi anemometrlar inson faoliyatining ko'plab sohala-rida - metrologiyada turli xonalarda havo oqimining tezligini nazorat qilishda, shamollatish tizimlarida va ishlab chiqarishning sanitariya meyorlariga mos kelishini tekshirish uchun ishlatiladi (3.5-rasm).

Anemometrlar yordamida havodagi shamol tezligi qo'yidagi formula orqali aniqlanadi:

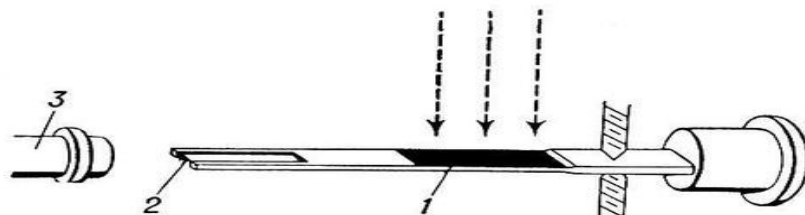
$$n = \frac{n_2 - n_1}{t} \quad (3)$$

bunda,  $n_1$  va  $n_2$  – anemometrning boshlang'ich va oxirgi o'lchagandagi ko'rsatkichi, t - o'lchangan vaqti.

Issiklik energiyasi nurlanishi aktinometr yordamida o'lchanadi. Aktinometr - to'g'ridan-to'g'ri quyosh radiatsiyasi intensivligini o'lchaydigan asbob. Uning ishlash prinsipi tushayotgan radiatsiyani qoraygan sirtga singdirish va energiyasini issiqlikka aylantirishga asoslangan.

Mixelson aktinometrining ishlash prinsipi temir va invar bilan zichlangan bimetalik plastinkaning (1) qoraygan joyini quyosh nurlari qizdirishga asoslangan. Temir qiziganda cho'ziladi, invar esa o'zgarmaydi, shuning uchun plastinka egiladi. Bukilish kattaligi quyosh radiatsiyasi intensivligini o'lchash imkonini beradi. Bu

xolatni mikroskop (3) yordamida plastinka (1) oxirida joylashgan kvarts (2) ipining harakatini kuzatish orqali aniqlash mumkin.



6- rasm Mixelson aktinometri

Mikroiqlim sanitar meyor ko'rsatkichlari (SanQvaN) 0324-16. "Ishlab chiqarish xonalarida mikroiqlim holati sanitar-gigiyenik meyorlari" va GOST 12.1.005-88 "MXST. Ishchi hudud havosi. Ishchi hudud havosiga bo'lgan umumiy sanitar-gigiyenik talablari asosida belgilanadi. Ishlab chiqarish xonalaridagi mikroiqlim ko'rsatkichlarining optimal va ruxsat etilgan meyorlarini belgilash bajarilayotgan ish toifasiga va yil fasliga bog'liq ravishda bo'ladi.

Yilning sovuq mavsumida tashqaridagi o'rtacha havo harorati  $+10^{\circ}\text{C}$  ga teng va undan past, issiq mavsumda esa  $+10^{\circ}\text{C}$  va undan yuqoriligi bilan tavsifladi.

Ishlab chiqarish xonalarida va boshqa asab-his to'yg'u yuklamasi sarflanadigan ish joylarida mikroiqlim ko'rsatkichi optimal ta'minlangan bo'lishi lozim. Bu ko'rsatkichlar quyidagicha: havo harorati  $22\text{...}24^{\circ}\text{S}$ , nisbiy namlik  $40\text{...}60\%$ , havoning harakat tezligi  $0,1\text{...}0,2$  m/s. Boshqa ishlab chiqarish xonalaridagi mikroiqlim ko'rsatkichlari sanitar nazorat organlari tomonidan belgilanadi.

Ishlab chiqarish xonalaridagi mikroiqlim sharoitini meyorlashtirish ishning yuklanishiga ham bog'liq.

Yengil jismoniy ishlar (I toifa) - o'tirib, tik turib yoki yurish bilan bog'liq holda bajariladigan, biroq muntazam jismoniy zo'riqish yoki yuk ko'tarishni talab qilmaydigan ishlar (energiya sarfi soatiga 150 kkal (172 J)) ni tashkil etadi.

O'rtacha og'irlikdagi jismoniy ishlar (II toifa) - soatiga (150...250 kkal) yoki (172...293 J) energiya talab etiladigan faoliyat turlari kiradi. Bunga doimiy yurish va og'ir bo'lmagan (10 kg gacha) yuklarni tashish bilan bog'liq bo'lgan ishlari kiradi.

Og'ir jismoniy ishlar (III toifa) – muntazam jismoniy zo'riqish, xususan, og'ir yuklarni (10 kg dan ortiq) muntazam ravishda bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish va ko'tarish bilan bog'liq bo'lgan ishlar kiradi. Bunda energiya sarfi soatiga 250 kkal (293 J) dan yuqori bo'ladi.

Optimal mikroiqlim ko'rsatkichi - inson uzoq vaqt va doimiy ta'sir qilgan tashqi muhitga moslashishi buzilmasdan, organizmning meyoriy faoliyati va issiqlik haroratini saqlaydigan mikroiqlim ko'rsatkichlari yig'indisi tushuniladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда Учебник для прикладного бакалавриата / — М. : Издательство Юрайт, 2014. - 380 с.

2. Teshayev, N, Toychiyev N, Akberdiyev A. Mehnat huquqlari: savollar va javoblar: qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Mehnat vazirligi va BMT Taraqqiyot dasturi. — T: Baktria press, 2013. - 120 b.

3. Yo‘ldashev O.R., Usmonov U., Qudratov O.Q. Mehnatni muhofaza qilish. O‘quv qo‘llanm. T.: “Mehnat”, 2001. – 184 b.

4. Xidirova D., Muradov S. O‘zbekiston respublikasi hududida seysmoaktiv hududlar va zilzilaning xavfliligi // Innovative Development in Educational Activities. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 167-172.

5. Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich. Khidirova Dildora Zayniddinovna. Main Criteria of Quality and Efficiency of Education In the Higher Education System // EXCELLENCIA: INTERNATIONAL MULTI-DISCIPLINARY JOURNAL OF EDUCATION. 2023. 450-453

<http://multijournals.org/index.php/excellencia-imje/article/view/144>

6. TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARI TALABALARINING LOYIHALASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH MODELI. X.D.Zayniddinovna. International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING 3 (2). 2023.