* 1. **Titrash va undan himoyalanish. Yortish va yoritilganlik. Zararli va zaharli nurlar**

**Umumiy ma’lumotlar. Titrashning inson organizmiga ta’siri**

Titrash, insonga titrash (zirillash) bilan ishlovchi jihozlar, qurilmalar, mashina va mexanizmlar bilan bevosita muloqotda bo‘l-gan vaqtda ta’sir etadi. Titrashdan ko‘р holatlarda, ishlab chiqarish jarayonlarini intensifikatsiya- lashda ham foydalaniladi, masalan, tuproqqa ishlov beruvchi mashinalarning qarshiligini kamaytirishda, ish unumdor- ligini oshirishda, don tozalash mashinalari ish sifatini yaxshilashda va h.k. Shunga bog‘liq holda *titrashlar transport, transport-tехпоlоgik* va *texnologik turlarga bo‘linadi.* Transport titrashlar mashina yoki traktorlarning harakatlanishi vaqtida sodir bo‘ladi. Agar ushbu mashina yoki МТА harakatlanish bilan bir vaqtda biror texnologik jarayonni bajarsa, transport-texnologik titrash yuzaga keladi. Texnologik titrashlar qo‘zg‘almas mashinalar, mexanizmlar va qurilmalarni ishlashi davrida hosil bo‘ladi. Insonni uzoq vaqtli titrash ta’sirida bo‘lishi ikki xil, *уa’ni umumiy* va *mahalliy («lokal») kasalliklarni keltirib chiqaradi.*

Umumiy kasallanish doimiy titrash sharoitida 4–12 оу ishlagandan so‘ng boshlanadi. Bunda bosh og‘rig‘i, ko‘rishni susayishi, tana haroratini oshishi, oshqozon va yurak-tomir tizimida o‘zgarishlar sodir bo‘ladi. Lokal ko‘rinishdagi kasalliklar titrashni inson tanasining ayrim a’zolariga, masalan, qo‘1, oyoq va h.k.ga ta’sir etishi natijasida kelib chiqadi. Bunday vaqtda nerv va suyak- bo‘g‘im tizimi ish faoliyati buziladi, arterial bosim oshadi, muskul kuchlari va insonni og‘irligi kamayadi hamda tomirlarning tortishishi kuzatiladi.

Doimiу ish joylari va ishlab chiqarish binolaridagi titrashlarning me’yorlashtiriluvchi ko‘rsatkichlari sifatida tebranish tezligining o‘rta kvadratik miqdori va logarifmik darajasi qabul qilingan. Ular m/s yoki dB da o‘lchanadi. Titrash tezligining insonga salbiy ta’sir darajasini boshlanishi:

Vo=510-8m/s deb qabul qilingan.

Titrash tezligi darajasining logarifmik miqdori quyidagicha aniqlanadi:

*Lv*  20 lg

*v*

5 108

bu yerda, v – titrash tezligining haqiqiy miqdori, m/s; Titrash tezligining logarifmik miqdori, Lw (dB).

*Lw*  20 lg

*w*

3 104

bu yerda, w – titrash tezlanishning haqiqiy miqdori, m/s2; 3...10-4–titrlash tezligini inson tanasiga ta’sirining

sezilishini boshlanish miqdori, m/s2.

Turli xil ishchi holatlarda titrash bilan ishlovchi jihozlarning massasi 100 kg. dan, jihozni siqib ushlash kuchi

- 200 N dan oshmasligi talab etiladi. Jihozning texnik ma’lumotlari bo‘yicha qo‘yilgan boshqa talablar bundan mustasno.

Har xil chastotadagi titrashlar insonga turlicha ta’sir etadi: Titrash yuzasida tik turib ishlayotgan kishiga ikki rezonans holat- 5...12 Gs va 17...25 Gs, o‘tirib ishlayotgan kishiga esa 4...6 Gs to‘g‘ri keladi. Shuningdek, inson boshi uchun rezonans chastotasi 20...30 Gs atrofida bo‘ladi. Shu sababli, titrashning inson a’zolariga ta’sir xususiyatini *va* titrashning turini hisobga olgan holda titrash ko‘rsatkichlarining ruxsat etilgan gigiyenik me’yorlari ishlab chiqilgan.

Titrash tezligining ruxsat etilgan eng yuqori o‘rta kvadrat miqdori-0,2 m/s va logarifmik darajasi 132dB bo‘lib, u o‘rta geometrik chastotasi 1 Gs. ga teng bo‘lgan vertikal transport vertikal titrashlar uchun qabul qilingan.

Мa’muriy binolar, loyihalash tashkilotlari, tibbiy maskanlar va ish xonalari uchun qattiq talab qo‘yilgan bo‘lib, o‘rta geometrik chastota 63 Gs bо‘lganda titrash tezligining о‘rta kvadrat miqdori 2810-4m/s. dan, logarifmik darajasi esa 75 dB. dan oshmasligi talab etiladi.

*Lokal titrashlar* uchun eng katta cheklanish – titrashning o‘rta geometrik chastotasi 1000 Gs bo‘lganda, titrash tezligining o‘rta kvadrat miqdori 0,65 m/s, logarifmik darajasi esa 102 dB. ga tengdir.

**Mashina va mexanizmlarning titrashini kamaytirish уo‘llari**

Mashina-mexanizmlar va jihozlarning ish jarayonida hosil bo‘ladigan titrashlarini *titrash manbaiga yoki butun*

*tеbrапиvchi tizimga ta’sir etish уo‘li bilап kатаytirish*

*титkип.*

Zamonaviy mashina *va* mexanizmlar tuzilishining o‘ziga xos xususiyati shundaki, ularni tashkil etuvchi barcha elementlar o‘zaro uzviy bog‘langan hamda qo‘zg‘aluvchi qismlari katta tezlikda harakatlanadi. Shu sababli, mashinalarda turli xil rezonans chastotalar hosil bo‘ladi. Mashina va mexanizmlarda titrashni yuzaga kelishiga ularning o‘zaro birikkan detallari orasidagi oraliq o‘lchamlarda yuzaga keladigan kuch sabab bo‘ladi. Bu kuchning miqdori va o‘zgarishi ishchi a’zolarga ta’sir etuvchi kuchlanishning xususiyatiga (dinamik, statik), tizim elementlarining harakat turiga (aylanma harakat, ilgarilanma-qaytma harakat va b.), aylanuvchi detallarning balansirlanganlik darajasiga va detallar orasidagi oraliq o‘lchamlarga bog‘liq bo‘ladi. Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, titrashni kamaytirish уo‘llariga ishchi a’zolarga ta’sir etuvchi kuchlanishning teng ta’sir etishiga erishish, krivosharqon mexanizmlarni teng aylanuvchi mexanizmlarga almashtirish, gidrouzatmalardan foydalanish, o‘zaro birikuvchi detallar sirtining tozalik va aniqlik sinfini oshirish kabilar kiradi.

Titrash holatida bo‘lgan jihozlar bilan ishlashda ham turli xil vositalardan foydaniladi. Masalan, qo‘1ni titrashdan himoyalash uchun har xil titrashdan himoyalovchi qo‘lqoplar ishlatiladi. Bunga havo yostig‘iga ega bo‘lgan va elastik materialdan tayyorlangan qo‘lqop misol bo‘lа oladi. Oyoqqa uzatiladigan titrashlardan himoyalanish uchun esa turli xil titrashdan himoyalovchi poyabzallardan foydalaniladi. Bundan tashqari, turli xil titrashdan himoyalovchi moslamalardan («vibroizolator») foydalanish ham yaxshi samara beradi. Bularga AKSS-15М, AKSS-25M, AKSS- 400I larni misol qilish mumkin.

**Titrash kasalligining oldini olish bo‘yicha profilaktik tadbirlar**

Titrash ta’sirini kamaytirishda yuqorida ko‘rsatilgan texnik tad- birlardan tashqari profilaktik tadbirlar ham qo‘llaniladi. Buning uchun titrash holatida bo‘lgan jihozlar bilan ishlashga 18 yoshga to‘1magan, tibbiy ko‘rikdan va уo‘riqnomadan o‘tmagan shaxslarga ruxsat etilmaydi. Titrash bilan ishlovchi jihozlar ishlatiladigan xonaning harorati 16oC dan kam bo‘lmasligi lozim. Agar bunday jihozlar tashqi muhitda ishlatilsa, ish joyi yonida isitiladigan va harorati 22oC dan kam bo‘lmagan dam olish xonalari bo‘lishi zarur. Ishchi titrash bilan ishlovchi jihozlar bilan ishlaganda, *har 1 soatda 10*–*15 minut tanaffus qilishi va jihoz bilan ishlashning* umumiy *vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo‘lmasligi lozim.* Bunda uzluksiz ishlash vaqti 15–20 daqiqadan oshmasligi zarur. Titrash bilan ishlovchi mashinalar va jihozlarda ishlaganda ish vaqtidan tashqari ishlashga ruxsat etilmaydi.

Ish joylarining titrashga xavfliligi darajasini aniqlashda NVA-1, ISHV-1, VARQON-2, **VR-1** rusumli asboblardan, shuningdek «Bryul va К'ег» hamda **RFT** (Germaniya) rusumli chet el asboblaridan ham foydalaniladi.

**Ishlab chiqarish binolari va ish joylarini yoritish**

**Yoritilganlik haqida umumiy ma’lumotlar**

Ishlab chiqarish xonalarining va ish joylarining yoritilganligi, mehnat gigiyenasining muhim ko‘rsat- kichlaridan biri hisoblanib, mehnatni ilmiy asosda tashkil etishning va ishlab chiqarish ma- daniyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Yoritilganlik insonning tashqi muhit bilan

bog‘lanishini aniqlovchi va inson miyasiga ke-luvchi tashqi dunyo to‘g‘risidagi ma’lumotlarning sifatini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlardan biridir. Тo‘g‘ri va me’yoriy miqdordagi yoritilganlik ish qurollari va jihozlarning rangini, o‘lchamlarini tezda aniqlashga imkon beradi va ishchining mehnat qobiliyatini uzoq muddatgacha saqlanib qolishigа, mehnat unumdorligining oshishiga, ishlab chiqarilgan mahsulotning sifatli bo‘lishiga sharoit yaratib, mehnat xavfsizligini oshiradi.

Yorug‘lik – elektromagnit spektrini ko‘zga ko‘rinadigan so- hasining bir qismi hisoblanadi. Uning asosiy tavsifnomasi sifatida *to‘lqin uzunligi* А va *tebranish chastotasi* v qabul qilingan. Bu ko‘rsatkichlar orasidagi o‘zaro bog‘lanish quyidagicha ifodalanadi:

=с/,

bu yerda, с – yorug‘likning tarqalish tezligi. Кo‘zning ko‘rish darajasi spektrning ko‘rinadigan sohasini har xil qismida turlicha bo‘lib, spektrning yashil oblastida, to‘lqin uzunligi =554 nm bo‘lgan holatda maksimal hisoblanadi.

Yoritilganlikning asosiy yorug‘lik-texnik ko‘rsat- kichlariga yorug‘lik kuchi, yoritilganlik, yorug‘likni yutish, o‘tkazish *va* qaytarish koeffitsiyenti, ravshanlilik, оbyektning fon bilan kontrasti (оbyekt bilan asosiy rang orasidagi keskin farq), yoritilganlikning pulsatsiya va notekislik koeffitsiyentlari kiradi.

**Yorug‘lik kuchi (J)** – yorug‘lik oqimining yorug‘lik tarqaladigan burchakka nisbati orqali ifodalanadi. Yorug‘lik kuchining o‘lchov birligi qilib *«Kandela»* (Kg) qabul qilingan.

**Yorug‘lik oqimi** yorug‘lik quvvati orqali tavsiflanadi va *lуитеп* (Lm) da o‘lchanadi.

**Yoritilganlik** yorug‘lik oqimining sirt bo‘ylab zichligi bo‘lib, lyuks (Lk) da o‘lchanadi.

**Yoritilganlikni qaytarish, yutish, o‘tkazish koеffitsiyentlаri** Yoritilganlik sifati yoritilganlik miqdori *va* yoritiluvchi yuzaning xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi. Yoritiluvchi yuzaning yorug‘lik oqimini qaytarish, yutish va o‘tkazish xususiyatlari yorug‘likni qaytarish dyo yutish yova o‘tkazish yo koeffitsiyentlari orqali bаholanadi. Ushbu koeffitsiyentlar quyidagicha aniqlanadi:

yo=Ф/Ф

yo=Ф/Ф

yo=Ф/Ф

bu yerda, Ф – yoritiladigan yuzaga tushadigan yorug‘lik oqimi;

Ф, Ф, Ф – mos holda, yoritiladigan yuzadan qaytgan, yutilgan va o‘tkazilgan yorug‘lik oqimi, Lm.

**Ravshanlilik, kontrast va fon.** Yoritiladigan yuzaning asosiy tavsiflaridan biri yorug‘likni qaytarish xususiyati hisoblanadi *va* bu yuzaning ravshanligi («yarkost»)ga bog‘liq bo‘ladi. Ravshanlilik-ning o‘lchov birligi qilib Nit (Nt) qabul qilingan. Вuyum sirti (yuzasi)dagi ravshanlilik bilan umumiy atrof foni (rangi) orasidagi keskin farq kontrast deb ataladi. Fon deb farqlanadigan оbyektga taalluqli yuzaning rangiga, уa’ni ushbu оbyekt (buyum) joylashgan yuzaning rangiga aytiladi. Fon yorug‘lik oqimini qaytarish xususiyati bilan tavsiflanadi va *а,* >0,4 bo‘lganda yorug‘, ac=0,2...0,4 bo‘lganda o‘rta, аc<0,2 bo‘lganda qora hisoblanadi.

Fonga bog‘liq holda kontrast Ко> 0,5 bo‘lsa yuqori, Ко=0,2...0,5 bo‘lsa o‘rtacha, Ко<0,2 bo‘lsa kichik hisoblanadi.

**Yoritilganlikning pulsatsiya koeffitsiyenti** (Кр) o‘zgaruvchan tok bilan ishlovchi gaz razryadlanish lampalarda yorug‘likning o‘zgarishi natijasida yuzaga keladigan yoritilganlik tebranishining nisbiy chuqurligi

orqali baholanadi *va и* quyidagicha aniqlanadi:

*K*  *E*max  *E*min 100%;

*p* 2*E*

*o*‘*r*

bu yerda, Еmax, Еmin, Еo‘r, – tebranish davridagi maksimal, minimal va o‘rtacha yoritilganlik.

Yoritilganlik pulsatsiya koeffitsiyenti (Кр) 10...20 % bo‘lishi lozim. **Yoritilganlikning notekislik koeffitsiyenti** (Knk) ishchi yuzadagi minimal va maksimal yoritilgan- liklarning nisbati orqali ifodalanadi:

*Kn* 

*E*min

*E*

max

* + 1. **Таbiiу yoritish**

Таbiiу yoritish yorug‘lik o‘tkazish уo‘llariga bog‘liq holda yon tomonlama, yuqori tomonlama *va* kombinat- siyalashgan, уa’ni ham yon, ham yuqori tomonlama bo‘lishi mumkin.

Tabiiy yoritish darajasi kunning vaqtiga va iqlimiy sharoitlarga bog‘liq holda ish vaqti davomida o‘zgarishi hisobli, ish joyining yoritilganligi bilan emas, balki tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti orqali me’yorlashtiriladi.

Таbiiу yoritilganlik koeffitsiyenti deb xona ichidagi biror nuqtaning yoritilganligini shu vaqtdagi tashqi muhit yoritilganligiga nisbatining foizdagi ifodasiga aytiladi:

*K*  *E*max  *E*min 100%;

*p* 2*E*

*o*‘*r*

bu yerda, Е*i* – хопа ichining biror nuqtasidagi yoritilganlik, Lk; Еt– tashqi muhitdagi ochiq maydondagi yoritilganlik, Lk.

Tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti (е) yon tomonlama yoritil- ganlikda е80%ln; yuqori tomonlama va

kombinatsiyalashgan yoritilganlikda е60%ln bo‘lsa yaxshi hisoblanadi. Таbiiу yoritilganlik koeffitsiyenti yorug‘likning iqlimiy koeffitsiyentiga bog‘liq bo‘lib, uning miqdori ishning ko‘rish bo‘yicha sinfiga, farqlash obyektining eng kichik o‘lchamiga hamda iqlimning yorug‘lik mintaqasiga bog‘liq holda maxsus jadvallardan tanlab olinadi va shu asosida binolarga o‘rnatilishi lozim bo‘lgan derazalar soni aniqlanadi.

**Sun’iу yoritish**

Sun’iy yoritish umumiy yoki kombinatsiyalashgan bo‘lishi mumkin. Kombinatsiyalashgan yoritishda umumiy va mahalliy yoritish birgalikda qo‘llaniladi. Umumiy yoritishda xona ichi umumiy chiroqlar yordamida yoritilsa, mahalliy yoritishda esa chiroqlar bevosita ish joyiga yoki ish jihozi oldiga o‘rnatiladi. Masalan, ish stoli ustida o‘rnatilgan ko‘chma chiroqlar, stanoklar yoki boshqa ish qurilmalarida o‘rnatiladigan chiroqlar mahalliy yoritishga misol bo‘ladi. Umumiy yoritish ish jihozi va ish joyining joylashishiga bog‘liq holda tekis yoki lokal ko‘rinishda bo‘ladi. Bundan tashqari, sun’iy yoritish ishchi yoki avariyaga oid bo‘lishi mumkin. Ishchi yoritishdan me’yoriy ish rejimini ta’minlash maqsadida tabiiy yoritish bo‘lmagan yoki yetarli dаrаjada emas joylarda foydalaniladi. Avariyaga oid yoritishdan asosiy yoritish qo‘qqisdan o‘chib qolgan vaqtlarda yong‘in, portlash, ishchilarni zaharlanishi, jarohatlanish xavfi, texnologik jarayonni uzoq to‘xtab qolishi yoki buzilishi, aloqani uzilishi, suv, gaz ta’minoti to‘xtab qolishi ehtimoli bor bo‘lgan joylarda hamda navbatchilik postlarida, turli xil tizimlarning, boshqarish punktlarida foydalaniladi.

Yoritilganlikni me’yorlashni yengillatish maqsadida barcha ishlar aniqlilik darajasiga ko‘га 6 sinfga bo‘lingan:

o‘ta yuqori aniqlikdagi ishlar - 1 sinf; *juda* yuqori aniqlikdagi ishlar - П sinf; yuqori aniqlikdagi ishlar - III sinf; o‘ta aniqlikdagi ishlar - IV sinf; kam aniqlikdagi ishlar - V sinf; dag‘al ishlar - VI sinf.

*Eng yuqori yoritilganlik 1 sinfdagi ishlar исluп belgilangan bo‘lib, 5000* Lk ni *tashkil etadi, kichik yoritilganlik* esa IV *sinfdagi ishlar исhun - 75 Lk qilib belgilangan.*

Tashqi muhitda bajariladigan ishlarda ish turiga bog‘liq holda yoritilganlik 2 dan 50Lk. gacha bo‘ladi. Masalan, МТА1аrdа mashinalarning old qismidagi yoritilganlik 5 Lk, ishchi a’zolardagi yoritilganlik 10 Lk bo‘lishi mumkin.

*Sun’iy yorug‘lik manbalari* va *vorug‘lik chiroqlari.* Sun’iy yorug‘lik manbalari sifatida cho‘g‘lanma va gazrazryadli chiroqlardan foydalaniladi.

Cho‘g‘lanma chiroqlar 127 va 220 Vt nominal kuchlanishda ishlaydi hamda 15 dan 1500 Vt. gacha quvvatga ega bo‘ladi. Chiroqlarning quvvati qanchalik yuqori bo‘lsa, yorug‘lik berish qobiliyati shunchalik kuchli bo‘ladi. Bir xil quvvatdagi chiroqlar 127 Vt kuchlanishda ishlaganda 220 Vt. ga nisbatan kuchliroq yorug‘lik tarqatadi. Mahalliy yoritishda 12 *va* 36 Vt kuchlanishdagi quvvati 50 Vt gacha bo‘lgan chiroqlardan foydalaniladi. Cho‘g‘lanma chiroq-larning ishlash muddati 1000 soatgacha,

yorug‘lik berish qobiliyati– 7...20 Lm/Vt. ni tashkil etadi.

Gazrazryadli chiroqlar cho‘g‘lanma chiroqlarga nisbatan gigiyenik talablarga to‘liqroq javob bеrаdi. Bunday chiroqlarning ishlash muddati - 14000 soatgacha yetadi, yorug‘lik berishi – 100 *L.т/Vt.* ni tashkil etadi. Eng keng tarqalgan gazrazryadli chiroqlarga silindrik truba shaklidagi lyuminetsent chiroqlarni misol keltirish mumkin. Ular turli xil rusumda, уa’ni LD, LXD, LB, LTB, LDTs ko‘rinishida

ishlab chiqariladi. Lyuminetsent chiroqlarda yorug‘lik oqimining tebranish chastotasi, elektr tokining tebranish chastotasiga (50 Gs) teng bo‘ladi. Bu esa ularning asosiy kamchiligi hisoblanadi. Chunki bu ko‘rsatkichga mos holda pulsatsiya koeffitsiyenti ham o‘zgaradi. Masalan, LB rusumli chiroqlarda pulsatsiya koeffitsiyenti 35%, DL rusumli chiroqlarda 65% ni tashkil etadi. Vaholanki, bu ko‘rsatkich cho‘g‘lanma chiroqlarda 15% ga tengdir.

Simobli chiroqlar lyuminetsent chiroqlarga nisbatan ancha turg‘un yoritadi va haroratning turli xil oralig‘ida, ya’ni ham past, ham yuqori haroratlarda yaxshi ishlaydi. Bunday chiroqlar yuqori quvvatga ega bo‘lib, ulardan ko‘chalarni va katta ishlab chiqarish binolarini yoritishda foydalaniladi.

Ksenon chiroqlar kvars trubkalardan iborat bo‘lib, bu trubkalarda ksenon gazi to‘latilgan bo‘ladi. Ulardan sport inshootlarini, temir yo‘l stansiyalarini, qurilish maydonlarini yoritishda foydalaniladi. Bu chiroqlar ultrabinafsha nurlar chiqaradi va yoritilganlik 250 Lk. dan oshganda xavfli hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda goloid va natriyli chiroqlar eng istiqbolli chi- roqlardan hisoblanadi. Ularning yorug‘lik tarqatishi 110...130 k/Vt ni tashkil etadi.

Yuqoridagilardan tashqari ultrabinafsha nur tarqatuvchi chi- roqlardan ham ishlab chiqarishda foydalaniladi. Маsalan, bunday chiroqlar hayvonlar va o‘simliklarga ta’sir etishda, tibbiyotda ish- latiladi. Bunday nurlarning inson tanasiga ta’siri eritem nurlanish deb ataladi va uning ta’sirida terida kam sezilarli darajada qizarish paydo bo‘ladi. Yuqori darajadagi eritem nurlanish xavfli hisoblanadi.

Yoritilganlik lyuksmetr bilan o‘chanadi. Buning uchun Yu- 17, Yu-116 rusumli lyuksmetrlardan foydalaniladi.

Eritem nurlanish darajasi esa ufimetr bilan aniqlanadi.

**Zararli nurlanishlar va ulardan himoyalanish Zararli nurlanlshlar manbalari.**

Zararli nurlanishlar quyosh nurlari ta’sirida, simobli-kvars lampalardan foydalanish vaqtida, metallargа issiqlik bilan, ishlov berishda, radioto‘lqinlarni uzatishda, yuqori chastotali generatorlarda, qishloq xo‘jalik mahsulotlariga sun'iy radioaktiv moddalar bilan ishlov berishda, atom elektr stansiyalarda hosil bo‘lishi mumkin.

Radioaktiv nurlarning manbalari tabiiy yoki sun’iy bo‘ladi. Bunday nurlarning o‘lchov birligi qilib «Вег» («Biologicheskiy ekvivalent rentgena») qabul qilingan. Agar bir yillik umumiy nurlanishlar miqdori 170 m.Ber.dan ortiq bo‘lsa, inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi. Lekin hozirgi vaqtda yadro energiyasidan keng foydalanish, radioaktiv chiqindilarni saqlash xavfsizligi qoidalarini buzilishi va shu kabi boshqa sabablar, radioaktiv nurlar miqdorini oshib ketishiga olib kеlmoqdа.

Bunga yaqqol misol qilib 1979-yili Amerikaning Garrisberg shahri yaqinidagi hamda Chernobil atom elektr stansiyalaridagi halokatlarni, ayrim davlatlarda olib borilayotgan turli xil ko‘rinishdagi yadro sinovlarini keltirish mumkin.

Elektromagnit nurlanishlar radiolokatsiya, yadro fizikasi, televidenie, tibbiyot va metallarga issiqlik bilan ishlov berishda qo‘llaniluvchi ultra yuqori chastotali - UVCH va o‘tа yuqori chastotali - SVCH generatorlarida yuzaga keladi. Ish xonalarida yuqori va ultra yuqori chastotalarning manbai sifatida energiya uzatmalarini (fider liniyalar), induksion g‘altaklarni, kondensa-torlarni, tebranuvchi konturlarning ekranlashtirilmagan elementla-rini

misol qilib keltirish mumkin.

**Zararli nurlanishlarning inson organizmiga ta’siri.** Yuqorida keltirilgan nurlanishlar ichida inson hayoti va sog‘lig‘i uchun radioaktiv nurlanishlar eng xavfli hisoblanadi. Ushbu nurlanish ta’sirida «Nur kasalligi» kelib chiqishi, уa’ni markaziy nerv va qon aylanish sistemalarining, ichki sekretsiya bezlarining ish tartibi buzilishi mumkin. Bunday kasallikning asosiy belgilari – doimiy toliqish va kamdarmonlik, bosh aylanishi, qayd qilish hamda shu kabi ko‘rinishlarda bo‘ladi. Bundan tashqari radioaktiv nurlanishlar rak kasalligini keltirib chiqarishi, insonda genetik o‘zgarishlarni sodir etib, pushtsizlikka olib kelishi, ona qornidagi homilaning rivojlanishiga katta ta’sir etishi ham mumkin.

Infraqizil nurlar inson tanasining qizishiga, tana haroratining oshishiga, ultrabinafsha nurlar esa teri osti to‘qimalarida biologik o‘zgarishlar vujudga kelishiga, elektromagnit nurlanishlar markaziy nerv sistemasi ishining buzilishiga, tez toliqishga, kamdarmonlikka, bosh og‘rig‘i uyqusizlik, pulsning va qon bosimining kamayishiga olib keladi.

Yuqori va ultra chastotali elektromagnit maydonlari ta’sirida markaziy nerv sistemasining faoliyati buziladi, tanada umumiy horg‘inlik, charchash sodir bo‘ladi, bosh og‘riydi, uyqu keladi, puls va qon bosimi kamayadi.

**Zararli nurlanishlardan himoyalanish.** Elektro- magnit to‘lqinlarning ta’sirini oldini olish maqsadida sanitar qoidalar asosida nurlanishning ruxsat etilgan miqdorlari aniqlangan. VCH, UVCH va SVCH qurilmalaridan nurlanuvchi elektromagnit tebranishlar intensivligi (elektr maydonining kuchlanishi)

*V/т.да,* magnit maydonining kuchlanishi – *А//т.da*

yoki mkVt/sm2 da o‘lchanadi.

**Radioaktiv nurlarning asosiy manbalari**

3.2-jadval

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Radioaktiv nur manbalari | Ta’sir etish joyi | Miqdori, (m.b.er/yil) | | |
| Minimal | Maksima l | O‘rtacha |
| Atrof-muhitdagi nurlanishlar | Butun tana | 30 | 100 va undan ortiq | 50 |
| Kosmik nurlar | Butun tana |
| Yutilgan radionuklidlar | Butun tana | 20 | 200 | 30 |
| Kaliy-40 izotopi | Miya suyagi | 5 | 15 | 8 |
| Meditsina: | Muskul | 15 | 25 | 8 |
| -diagnostika | Barcha tanaga | 20 | 100 | 40 |
| -terapiya | 3 | 10 | 5 |
| -yadro meditsinasi | 2 | 10 |  |
| -radioaktiv moddalar | 5 | 30 | 5 |
| -reaktorlar va turli texnikalar (nur taratuvchi siferblatlar, tele- vizorlar va b.) | 0,01 | 5 | 6 |

Elektr maydonining kuchlanishini nazorat qilish PZ-1 asbobi yor-damida amalga oshiriladi. Elektr maydonlaridan himoya qilish uchun turli xil ekranlashtiruvchi qurilmalar va maxsus kiyimlar ishlatiladi. Bunday qurilmalar albatta, yerga ulangan bo‘lishi va ularning yerga ulash qarshiligi 100 *От.dan* katta bo‘lmasligi talab etiladi.

Yuqori chastotali (UVCH) qurilmalarda ishlovchilar har yili bir marta, o‘tа yuqori chastotali (SVCH) qurilmalarda ishlovchilar har 6 oyda bir marta majburiy tibbiy ko‘rikdan o‘tkaziladi. Bundan tashqari SVCH qurilmalarida ishlovchilarga bir yilda ikki oy dam beriladi.