

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH
VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**



**XATAMOVA MADINAXON ANVAROVNA
NAZAROVA NODIRA SHARIPOVNA**

**METALLNI QAYTA ISHLASH KORXONALARI
ISHCHILARIDA STOMATOLOGIK KASALLIKLAR
RIVOJLANISHIDA ISHLAB CHIQRISHNING GIGIYENIK
OMILLARINI BAHOLASH**

(Uslubiy tavsiyanoma)

Samarqand – 2025

Tuzuvchilar:

Xatamova M.A.– Samarqand davlat tibbiyot universiteti DKTF stomatologiya kafedrası Tayanch doktoranti

Nazarova N.Sh.- t.f.d., professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti DKTF stomatologiya kafedrası mudiri.

Рецензенты:

Tahirova K.A.- t.f.d., Toshkent davlat tibbiyot universiteti gospital terapevtik stomatologiya kafedrası dotsenti

Abduvakilov J.U. - t.f.d., Samarqand davlat tibbiyot instituti DKTF stomatologiya kafedrası professori.

Uslubiy tavsiyanomada mualliflar o'z oldiga shifokor-stomatologlarni og'iz bo'shlig'idagi, xususan, metallni qayta ishlash zavodlari shaxslarida parodont to'qimalaridagi buzilishlarni sifatli va erta tashxislashga zamonaviy yondashuvlar, bemorlarning klinik va funksional o'zgarishlari, shuningdek, kasallikning ushbu shaklida qo'llaniladigan terapiya samaradorligini nazorat qilishda aniqlanishi kerak bo'lgan klinik va laboratoriya ko'rsatkichlari to'g'risida xabardor qilishni maqsad qilib qo'ygan.

Uslubiy tavsiyanoma keng doiradagi shifokor-stomatolog-terapevtlar, klinik ordinatorlar, magistratura talabalari, doktorantlar va tibbiyot oliy o'quv yurtlari talabalariga mo'ljallangan.

Uslubiy tavsiyanoma Samarqand davlat tibbiyot universiteti Ilmiy kengashida ko'rib chiqildi va tasdiqlandi

(2025-yil 26-noyabrdagi 4-raqamli reestr bayonnomasi).

Ilmiy kotib, t.f.d., dotsent

 - **U.U. Ochilov**



KIRISH

Ishlab chiqarish omillari nafaqat somatik salomatlikka, balki stomatologik salomatlikka ham ta'sir qiladi. Stomatologik salomatlik holatiga ijtimoiy-gigiyenik omillar sezilarli ta'sir ko'rsatadi, ularning tabiati va o'zgaruvchanligi nafaqat shaxsga, balki mintaqadagi ekologik vaziyatga, odamlarning turmush tarziga, kasbiy faoliyatiga ham bog'liq (Axmetov V.M., Simonova N.I., 2018, 2019; Chau N., 2016). Rangli metallurgiyada ishlovchilarning 30,4%i sanitariya-gigiyena me'yorlariga javob bermaydigan sharoitlarda mehnat qiladi, tarmoqda kasb kasalliklarining ulushi 13,2%ni tashkil etadi (Zaxarinskaya O.N., Fedorova R.V., 2017; Izmerov N.F., 2016).

Rangli metallarga ishlov berish sanoatida zararli omillar dezintegratsiya aerezoli ko'rinishidagi metallar kompleksi va kondensatsiya aerezoli ko'rinishidagi metall oksidlari hisoblanadi (Zverev Yu.M., 2015; Krasovskiy V.O., 2016; Evans R.W., 2018). Sog'lom tishlarni saqlash yuqori hayot sifatining muhim belgilaridan biridir (Simonovskaya O.Ye., 2018; Slack-Smith L.M., 2017). Sanoat korxonalarida ishchilariga stomatologik yordam yashash joyidagi stomatologik poliklinikalarda yoki tibbiy-sanitariya bo'limlarining stomatologik kabinetlarida amalga oshiriladi (Bazarova E.JL, hammual., 2018; Butova V.G. va hammual., 2015). Biroq, hozirgi vaqtda sanoat korxonalarida stomatologik xizmatlarning mavjud ish modellari eskirgan va mavjud sharoitlarda muvofiqlashtirilgan o'zgarishlarni talab qiladi.

Sog'lom bo'lishning muhim maqsadlaridan biri tanangizni kuchli va baxtli qiladigan tarzda yashashdir. Buning katta qismi ishchilarning ishlayotganda toza, xavfsiz va sog'lom bo'lishiga ishonch hosil qilishdir. Metall zavodlarida ishlash juda og'ir, xavfli va sog'liq uchun yomon bo'lishi mumkin. Bu sizning tanangiz qanday ishlashiga ta'sir qilishi, tanangizning muvozanatli bo'lishini o'zgartirishi va og'zingizdagi bo'shliqlar yoki tish go'shti bilan bog'liq muammolarga olib kelishi mumkin. Ishchilar xavfsizlik qoidalari va himoya vositalariga ega bo'lishiga qaramay, ish hali ham juda qiyin va ularga zarar etkazishi mumkin. Shu sababli, ishchilarga tishlarini parvarish qilish va sog'lig'ini saqlashga yordam berish yo'llarini topishda davom etish muhimdir. Bir

qator sexlarda ishlab chiqarish jarayonlari sezilarli darajada modernizatsiya qilinayotgani, qo‘l mehnati ulushi kamaygani, uzluksiz texnologik jarayonlar keng tarqalganiga qaramay, bir qator operatsiyalar hali ham insonning bevosita nazorati va ishtirokini talab qiladi. [1].

Metallurgiya sanoatida kasbiy xatarlarni baholash va boshqarishning zamonaviy usullarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish, sohaning mintaqadagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va hayot sifatiga qo‘shayotgan salmoqli hissasini hisobga olgan holda alohida ahamiyat kasb etmoqda. Kasbiy xavflarni boshqarish tizimi kasbiy xavflarni kamaytirish va xavfsiz, sog‘lom va munosib mehnatni ta‘minlashga qaratilgan tashkiliy-huquqiy, moliyaviy-iqtisodiy, texnologik va tibbiy chora-tadbirlar majmuasidir [6, 12]. Katta metallurgiya zavodlarida ishchilar og‘ir va ba‘zan xavfli mehnat sharoitlariga duch kelishadi. Ular nafas olayotgan havo juda issiq bo‘lishi mumkin. Bezovta qilishi mumkin bo‘lgan baland tovushlar va tebranishlar mavjud. Ular, shuningdek, issiqlik to‘lqinlari, ularga zarar etkazishi mumkin bo‘lgan mayda zarralar yoki lazer kabi maxsus yorug‘lik turlari kabi turli xil nurlanishlarga duchor bo‘lishlari mumkin. Bundan tashqari, havo chang va gazlarga to‘la bo‘lishi mumkin, bu esa nafas olishni qiyinlashtiradi va sog‘liq muammolariga olib kelishi mumkin.

Kimyoviy ishlab chiqarish omillari

Odamlar metall plitalar bilan ishlaganda, ba‘zida chang va gazlar kabi zararli moddalar havoga tushishi mumkin. Bu ular metallni siljitish yoki moy va moylash materiallari kabi kimyoviy moddalarni ishlatish kabi muayyan qadamlarni bajarganda sodir bo‘ladi. Sovuq bo‘lganda metall plitalarga shakl berishdan oldin, ular metallga yopishgan qora kuyikishni tozalaydi. Shuningdek, ular metallni himoya qilish va keyingi bosqichlarga tayyorlash uchun oltingugurt, xlorid yoki nitrat kislota kabi kislotalardan tayyorlangan maxsus vannalar bilan choyshabni tozalaydi. Metallarni prokatlashda bug‘ va chang ko‘rinishidagi moddalarning nafas olish organlari orqali organizmga kirishi eng ko‘p uchraydi (barcha zaharlanishlarning taxminan 95%).

Prokatlashda biologik ishlab chiqarish omillari ahamiyatli emas. Prokat ishlab chiqarish uchun eng xarakterli psixofiziologik omillar texnologik jarayonlarning yuqori tezligi va yuk oqimlarining intensivligi bo'lib, bu o'z navbatida xodimlarning yuqori ish intensivligini keltirib chiqaradi. Bu katta aqliy toliqishga olib keladi, bu mexanizmlarni boshqarishdagi xatolar bilan bog'liq va xavfli vaziyatlarning yuzaga kelishi, ya'ni asab-ruhiy zo'riqishlar ustunlik qiladi.

Prokat ishlab chiqarishning eng muhim ishlab chiqarish omillarini ko'rib chiqamiz. Chang ishlab chiqarish muhitining eng keng tarqalgan noqulay omili hisoblanadi. Metallurgiya ishlab chiqarishida chang ustunlik qiladi, uning tarkibida temir, kremniy, marganets oksidlari, ftorli birikmalar va boshqalar mavjud. Masalan, oddiy markali po'latlarni tozalashda olovli tozalash mashinasi yonidagi chang tarkibida 73,96% Fe, 0,1% C, 0,51% Mn, 0,39% S, 25,04% O₂ bo'ladi.

Odamlar metall ustaxonalarda ishlaganda, mayda metall changlari paydo bo'lishi mumkin. Bu chang metall yuzalarni qirib tashlash yoki maydalash natijasida paydo bo'ladi. Seminarining ba'zi qismlari, masalan, gullash va toshbo'ron qilish deb ataladigan maxsus jarayonlarda juda ko'p chang hosil qiladi - shunchalik ko'pki, har bir kichik havo maydonida 4000 dan ortiq mayda chang zarralari bo'lishi mumkin. Boshqa qismlarda, masalan, issiq prokat tegirmonlarida, havoning har bir kichik bo'shlig'ida deyarli 4400 zarrachagacha ko'p chang mavjud. Ishchilar metallni tozalash uchun maxsus mash'aldan foydalanganda, u changni yanada ko'paytiradi - har bir kichik havoda kichik stakanni to'ldirish uchun etarli. Metall plitalar ishlab chiqarilgan ba'zi joylarda chang miqdori birozdan ko'pgacha o'zgaradi. Bu ustaxonalardagi havo juda issiq, chunki issiq metall, mashinalar va ochiq joylardan juda ko'p issiqlik keladi. Bu joylar butun issiqlik va atrofdagi issiq metall tufayli "issiq do'konlar" deb ataladi. Issiqlik issiq metallning o'zidan, mashinalardan va ba'zan olovga tushadigan gazlardan keladi. Qizdirilgan prokatlanadigan metall asosiy issiqlik manbai hisoblanadi. Prokatdan 1 m masofada nurlanish energiyasi minutiga 4-5 kall/sm² gacha bo'ladi. Sex bo'ylab harakatlanar ekan, prokat o'z

yo'lida barcha metall uskunalarni qizdiradi, qizdirilgan buyumlarning o'zi esa issiqlik manbayiga aylanadi va havoni tezda isitadi.

Yozda metall isitiladigan joylar juda issiq bo'lishi mumkin, masalan, 40 dan 45 darajagacha, bu tashqaridan ancha issiqroq. Ba'zi ish joylari va mashinalar ham juda issiq bo'ladi. Ushbu band bo'lgan joylarda nazorat xonalarida yoki kranlarda ishlaydigan odamlar ham issiqlikni his qilishadi. Zavodning ba'zi qismlarida havo juda nam yoki juda quruq bo'lishi mumkin va bu odamlarni kasal yoki noqulay his qilishi mumkin. Bundan tashqari, zavodda metallni kesuvchi, shakllantiradigan yoki harakatga keltiradigan mashinalardan baland tovushlar eshitiladi. Bu shovqinlar qaychi, arra va konveyer kabi katta mashinalardan keladi. Eng baland tovushlarni prokat tegirmoni chiqaradi, unda ko'plab metall qismlar birgalikda ishlaydi. Shovqin juda baland bo'lishi mumkin - agar siz yaqin bo'lsangiz, quloqlaringizga zarar yetkazadigan darajada baland va ovoz shovqinli mototsikl yoki maysazor kabi baland bo'lishi mumkin. Metall prokat ishlab chiqarishda metall buyumlar sirtini (listli prokat, sortli prokat) ultratovush yordamida tozalashning ilg'or usullaridan foydalaniladi. Ultratovush asosan organizmga mahalliy ta'sir ko'rsatadi, chunki u ultratovush asboblari, ishlov beriladigan qismlar yoki ultratovush tebranishlari qo'zg'atiladigan muhitlar bilan bevosita aloqada bo'lganda uzatiladi. Past chastotali sanoat uskunalari tomonidan ishlab chiqarilgan ultratovushlar inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Havo orqali tarqaladigan ultratovushning uzoq muddatli muntazam ta'siri asab, yurak-qon tomir va endokrin tizimlar, eshitish va vestibulyar analizatorlarda o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Vegetativ-tomir distoniyasi va astenik sindrom bo'lishi hammadan xarakterlidir. O'zgarishlarning ifodalanish darajasi ultratovush ta'sirining intensivligi va davomiyligiga bog'liq bo'lib, spektrda yuqori chastotali shovqin mavjud bo'lganda kuchayadi, bunda eshitishning sezilarli pasayishi qo'shiladi. Ultratovush bilan aloqa davom ettirilganda, ko'rsatilgan buzilishlar yanada barqaror xarakterga ega bo'ladi.

Mahalliy ultratovush ta'sirida qo'llarning (kamdan-kam hollarda oyoqlarning) vegetativ polinevritining turli darajadagi namoyon bo'lishi,

qo'l panjalari va bilaklar parezi, vegetativ-qon tomir disfunktsiyasi rivojlanishiga olib keladi. Bu metallning sirtqi nuqsonlarini silliqlovchilarda kuzatiladi.

Ultratovush ta'sirida organizmda ro'y beradigan o'zgarishlarning xarakteri ta'sir dozasiga bog'liq.

Yozda metall isitiladigan joylar juda issiq bo'lib, 40 dan 45 darajagacha bo'lgan haroratga etadi, bu tashqaridan ancha issiqroq. Metall qoliplarga quyilgan joylarda u taxminan 35 dan 40 darajagacha bo'lishi mumkin. Texnologiya takomillashgan sari, mashinalar kattaroq va kuchliroq bo'ladi. Bu momaqaldiroqning past va baland ovozi kabi ular chiqaradigan tovushlarni chuqurroq va pastroq qilishi mumkin. Metall prokatlanadigan fabrikalarda yaxshi yoritish ishchilarning xavfsizligini ta'minlash uchun juda muhimdir. Agar chiroqlar juda xira yoki notekis bo'lsa, ishchilar yaxshi ko'rishlari qiyin bo'lishi mumkin, bu esa baxtsiz hodisalar yoki jarohatlarga olib kelishi mumkin. Ba'zida havodagi chang tufayli uni aniq ko'rish yanada qiyinlashadi. To'g'ridan-to'g'ri porloq metall qismlarga tushadigan yorqin nur, shuningdek, qulay ko'rinishni qiyinlashtirishi va ishni ehtiyotkorlik bilan bajarish uchun zarur bo'lgan tafsilotlarni yashirishi mumkin. Prokat ishlab chiqarishning yong'in va portlash xavfi quyidagi omillar bilan belgilanadi:

Pech ishlaganda tutun va changni havoga chiqaradi. Bu changda mayda temir va boshqa materiallar mavjud va gazlar ham zararli bo'lishi mumkin. Ba'zan tozalash vaqtida ko'proq chang hosil bo'ladi va havo yanada ifloslanishi mumkin. Bularning barchasi atrof-muhitga va nafas olayotgan havoga ta'sir qilishi mumkin. Neft va gazlarni ko'chirishga yordam beradigan katta mashinalar va quvurlar mavjud. Bu mashinalar yong'in chiqishi yoki portlashi mumkin bo'lgan maxsus suyuqliklardan foydalanadi, masalan, narsalarni isitish uchun ishlatiladigan gazlar yoki metallni kesish yoki shakllantirishda hosil bo'lgan gazlar. Ba'zida metall kislorodsiz yumshatilganda, u xavfli gazlarni ham hosil qilishi mumkin. Metall ishlab chiqaradigan yuqori o'choq deb ataladigan joyda ba'zi xavflar mavjud. Ehtiyot bo'lmasangiz, sizni shikastlashi mumkin bo'lgan harakatlanuvchi qismlar mavjud va issiq metall va eritilgan narsalar kuyishi mumkin. Mashinalar va materiallar juda issiq bo'lishi mumkin

va havoda odamlarni kasal qiladigan juda ko'p chang va gazlar mavjud. Shovqin va tebranishlar baland va kuchli bo'lib, radiatsiya deb ataladigan ko'rinmas nurlar mavjud. Cho'yan va shlak novlarini ta'mirlashda zaharli gazlar ajralib chiqadi. SO₂ konsentratsiyasi o'rtacha 19 mg/m³, SO - 40 mg/m³ gacha. Quyish mashinalari xonasida cho'yan quyishda 1 t quyilgan cho'yanga o'rtacha 40 g chang va 60 g uglerod oksidi to'g'ri keladi. Quyilganda issiqlik nurlanishi 3,5-7,0 kVt/m² ga yetadi.

Domna ishlab chiqarishning texnologik jarayonlari ruxsat etilgan darajadan ancha yuqori bo'lgan shovqinning intensiv nurlanishi bilan birga keladi.

Domna sexlari elektr energiyasining katta iste'molchilari bo'lib, rivojlangan elektr xo'jaligi va murakkab elektr jihozlariga ega. Yuqori chastotali toklar, masalan, domna ishlab chiqarishida eritilgan cho'yanni elektromagnit tarnov orqali aralashtirishda va boshqa hollarda qo'llaniladi.

Radioaktiv izotoplar (ionlashtiruvchi nurlanishlar) domna ishlab chiqarishida indikatorlar sifatida qo'llaniladi: yopiq idishlardagi materiallar sathini aniqlash uchun (bunkerlardagi shixtalar, pech shaxtasi va boshqalar), metall, payvand choklar, birikish joylari sifatini nazorat qilish uchun; texnologik jarayonning borishini nazorat qilish uchun: metall va shlaklardagi fosfor, oltingugurt, kalsiy tarkibini aniqlash, o'tga chidamli qoplamani buzish, domna pechlarida shixta va gazlarning harakati.

Metall va boshqa narsalarni ishlab chiqaradigan ba'zi zavodlarda gazlar quvurlar va mashinalar orqali suriladigan joylar mavjud. Ba'zida bu gazlar ehtiyotkorlik bilan ishlatilmasa, yonib ketishi yoki portlashlarga olib kelishi mumkin. Bunga gazlar tozalanadigan joylar, ko'mir changlari katta pechlarga puflanadigan joylar va gazlar harakatlanadigan qismlar kiradi. Bu baland ovozli past ovoz ba'zan odamlarga ta'sir qilishi mumkin. Agar u juda baland va uzoq davom etsa, odamlarni noqulay his qilishlari yoki hatto quloqlari, yuraklari, nafas olishlari yoki muvozanatida kichik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Bundan tashqari, odamlarda bosh aylanishi yoki

charchoq hissi paydo bo'lishi mumkin. Zavodlarda baland tovushlar infratovush deb ataladigan maxsus tovushlarni yaratishi mumkin, bu biz aniq eshitishimiz uchun juda past. Misol uchun, metall qatlamlarga o'ralgan joyda, katta mashinalar tebranadi va doimo bu past tovushlarni chiqaradi. Ushbu mashinalarning shovqini juda baland bo'lishi mumkin - maysazor yoki mototsikldan balandroq. Ushbu gaz joylari yaqinida ishlash portlash va yong'in xavfi tufayli xavfli bo'lishi mumkin. Katta pechlarni tuzatishga yordam beradigan robotlar ham bor va ular xavfli joylarda ham ishlaydi. Metall o'ralgan joylarda mashinalar biroz tebranadi va ishchilar bu silkinishni qo'llarida yoki tanalarida his qilishlari mumkin. Bu chayqalish har doim ham bir xil emas va bajarilayotgan ishlarga qarab farq qilishi mumkin. Lokal tebranish operatorning tebranayotgan jismga tegib turishiga bog'liq. Mahalliy tebranishning ishlab chiqarish manbalari pnevmatik yoki elektr yuritmalari zarbali, zarbali-aylantiruvchi va aylantiruvchi mexanizatsiyalashgan qo'l mashinalari hisoblanadi. Zarba beruvchi asboblari tebranish printsipligiga asoslangan. Bularga parchinlash, chopish, urib tushirish bolg'alari, pnevmatik shibbalagichlar kiradi. Aylanma harakat qiladigan dastaki mexanizatsiyalashgan mashinalarga jilvirlash, parmalash mashinalari, elektromotorli arralar kiradi.

Yuqori darajadagi vibratsiyaning inson organizmiga uzoq muddatli ta'siri erta charchashning rivojlanishiga, mehnat unumdorligining pasayishiga, kasallanishning ko'payishiga va ko'pincha kasbiy patologiya - vibratsiya kasalligining paydo bo'lishiga olib keladi.

Prokat ishlab chiqarishda ishchilarga xavfli ta'sir ko'rsatadigan juda ko'p miqdordagi turli xil elektr jihozlari qo'llaniladi (sanoat chastotasidagi elektr maydonlari va yuqori chastotali elektromagnit maydonlari).

Ishlab turgan elektr qurilmalarning tok o'tkazuvchi qismlari (elektr uzatish liniyalari, induktorlar, termik qurilmalarning kondensatorlari, fider liniyalari, generatorlar, transformatorlar, elektromagnitlar, solenoidlar, impulsli qurilmalar, quyma va metallokeramik magnitlar va boshqalar) sanoat chastotasidagi elektr maydonlarining manbai hisoblanadi. Elektr maydonining odam organizmiga uzoq vaqt ta'sir

etishi nerv va yurak-tomir sistemalari funksional holatining buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu holsizlikning kuchayishi, ish operatsiyalarini bajarish sifatining pasayishi, yurak sohasidagi og'riqlar, qon bosimi va pulsning o'zgarishi bilan ifodalanadi.

Yuqori chastotali elektromagnit maydonlar manbai bo'lib, metallga va boshqa materiallarga induksion ishlov berish (toblash, yumshatish, eritish, kavsharlash, payvandlash va h.k.) uskunalarining, shuningdek, yuqori chastotali toklarni hosil qilish uchun qo'llaniladigan uskuna va asboblarning ekranlanmagan elementlari hisoblanadi. Yuqori chastotali toklarning inson organizmining turli tizimlariga uzoq muddatli ta'siri oqibatlariga ko'ra turlicha namoyon bo'ladi.

Elektromagnit nurlanish ta'sirida odamning markaziy asab tizimi va yurak-qon tomir tizimining normal holatdan og'ishi eng xarakterli hisoblanadi. Nurlanayotgan xodimning subyektiv sezgilariga tez-tez bosh og'rishi, uyquchanlik yoki umumiy uyqusizlik, toliqish, holsizlik, ko'p terlash, xotiraning pasayishi, parishonxotirlik, bosh aylanishi, ko'z oldi qorong'ilashishi, sababsiz bezovtalik, qo'rquv hissi va boshqalardan shikoyat qilish kiradi.

Havo orqali tarqaladigan ultratovushning uzoq muddatli muntazam ta'siri asab, yurak-qon tomir va endokrin tizimlar, eshitish va vestibulyar analizatorlarda o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Vegetativ-tomir distoniyasi va astenik sindrom bo'lishi hammadan xarakterlidir. O'zgarishlarning ifodalanish darajasi ultratovush ta'sirining intensivligi va davomiyligiga bog'liq bo'lib, spektrda yuqori chastotali shovqin mavjud bo'lganda kuchayadi, bunda eshitishning sezilarli pasayishi qo'shiladi. Ultratovush bilan aloqa davom ettirilganda, ko'rsatilgan buzilishlar yanada barqaror xarakterga ega bo'ladi.

Mahalliy ultratovush ta'sirida qo'llarning (kamdan-kam hollarda oyoqlarning) vegetativ polinevritining turli darajadagi namoyon bo'lishi, qo'l panjalari va bilaklar parezi, vegetativ-qon tomir disfunksiyasi rivojlanishiga olib keladi. Bu metallning sirtqi nuqsonlarini silliqlovchilarda kuzatiladi.

Ultratovush ta'sirida organizmda ro'y beradigan o'zgarishlarning xarakteri ta'sir dozasiga bog'liq. Texnika va transport vositalarining

rivojlanishi, texnologik jarayonlar va uskunalarning takomillashuvi mashinalarning quvvati va o'lchamlarining oshishi bilan birga kechadi, bu esa spektrlarda past chastotali tarkibiy qismlarning ko'payish tendensiyasini va infratovushning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi.

Xavfsiz ish sharoitlarini yaratish uchun prokat sexlarining ish joylarini to'g'ri yoritish katta ahamiyatga ega: qoniqarsiz yorug'lik ishchilarning ko'rish qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, jarohatlanishga sabab bo'lishi mumkin. Prokat ishlab chiqarish sharoitida ravshanlikning bir tekis taqsimlanishiga erishilmaydi. Juda ko'p miqdorda chang hosil bo'lishi natijasida ko'rishning yomonlashishi kuzatiladi va ko'rish imkoniyati kamayadi. Metall detallarning haddan tashqari ko'zni qamashtiruvchi ravshanligi qulay ko'rish sharoitini buzadi, kontrast sezgirlikni yomonlashtiradi.

Bularning barchasi ishchilarni yomon his qilishlari yoki diqqatni jamlashda muammolarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun xavfsiz bo'lish va bu xavf-xatarlar bilan juda ko'p aloqa qilmaslik juda muhimdir. Odamlar metall buyumlar ishlab chiqaradigan fabrikalarda ishlaganda, yong'in yoki portlash kabi ba'zi xavflar bo'lishi mumkin. Bular ko'plab elektr kabellari, yaqin atrofda ko'p miqdorda yog 'saqlangan yoki olov yoki portlashi mumkin bo'lgan gazlardan foydalanadigan maxsus mashinalar bo'lsa sodir bo'ladi. Ba'zan, ishchilar metallni kesganda yoki shakllantirganda, vodorod kabi xavfli gazlar paydo bo'lishi va portlashlarga olib kelishi mumkin. Bundan tashqari, kislorod etarli bo'lmagan joylarda ishlash portlashi mumkin bo'lgan xavfli gazlarni keltirib chiqarishi mumkin. Yana bir muammo shundaki, bu fabrikalarda ishlash tanangizni qattiq silkitishi mumkin. Bunday silkinish ishchilarni juda charchatadi, tez-tez kasal bo'lib qolishi va hatto vaqt o'tishi bilan sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin.

Materiallar va usullar

Shifokorlar 194 kishining tish va milklarini tekshirishdi. Ular taxminan 22 kishi (100 kishidan 10 dan bir oz ko'proq) tishlarini cho'tkalaganda tish go'shtidan qon ketishi va yomon hid kabi muammolarga duch kelganini aniqladilar. Bu odamlarning ba'zilarining

tishlarida bo'shliqlar yoki teshiklar bor edi va ularning tishlari qizarib ketgan, shishgan va ba'zan bo'rtib ketgan ko'rinardi. Shifokorlar tish go'shtini qoqib qo'yishganda, ular osongina qon ketishdi. Shifokorlarning ta'kidlashicha, bu odamlarda "surunkali oddiy marginal gingivit" deb ataladigan umumiy tish go'shti muammosi bor. Bu ularning tish go'shti og'rigan va yallig'langanligini anglatadi, ammo bu hali juda jiddiy emas edi. Bularning barchasini aniqlash uchun shifokorlar odamlarning sog'lig'ini so'rashdi va ularning og'zini sinchkovlik bilan tekshirishdi. Tishlarning qanchalik tozaligini, tish go'shtining qanchalik qon ketishini va tish atrofidagi to'qimalarning qanchalik sog'lom ekanligini aniqlash uchun maxsus vositalar va usullardan foydalanganlar. Shuningdek, ular periodontal zond deb ataladigan kichik o'lchagich yordamida tishlar va milklar orasidagi bo'shliqlar qanchalik chuqurligini o'lchashdi. Muammo qanchalik uzoqqa ketganini bilish uchun ular har bir tishning barcha tomonlarini tekshirdilar. Olimlar ma'lumotlarni tahlil qilish va ular nimani ko'rsatayotganini tushunishga yordam berish uchun Excel va R Studio kabi maxsus kompyuter vositalaridan foydalanganlar. Semptomlar qanchalik keng tarqalganligini ko'rish uchun ular o'rtacha (o'rtacha) va raqamlar qanchalik o'zgarishini (standart og'ish) hisoblab chiqdilar. Guruhlar o'rtasida haqiqiy farqlar bor yoki yo'qligini tekshirish uchun (masalan, muammosi bo'lgan bolalarni ularsiz bolalar bilan solishtirish) ular Mann-Whitney testi deb nomlangan maxsus testdan foydalanganlar. Ushbu test ular ko'rgan farqlar mazmunli yoki tasodifan sodir bo'lganligini aniqlashga yordam beradi. Asosiy g'oya - guruhlar haqiqatan ham farq qiladimi yoki yo'qmi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi

Shovqin - bu qattiq, suyuq yoki gazzimon muhitlarga uzatiladigan va inson eshitish organi tomonidan qabul qilinadigan moddiy zarrachalar yoki jismlarning tartibsiz tebranishlari yig'indisidir.

Fiziologik nuqtayi nazardan shovqin zararli qo'zg'atuvchi omil bo'lib, u insonning eshitish a'zolariga va butun organizmiga ta'sir qiladi, ish funksiyalarini normal bajarishga va kerakli tovush signallari va

nutqni normal idrok etishga to'sqinlik qiladi. Shovqin fizik hodisa sifatida turli chastotali (balandlikdagi) va intensivlikdagi (balandlikdagi) tovushlar yig'indisidir.

Tovush havoda elastik tebranishlarning tarqalishi bilan bog'liq bo'lgan to'lqin harakatidir.

Eshitiladigan tovush chastotalari diapazoni 16-20000 Gs oralig'ida yotadi. 16 Gs dan past chastotada - infratovushlar, 20 kGs dan yuqori chastotada - ultratovushlar.

Shovqin yoki tebranishning organizmga davomli ta'siri ko'rish, eshitish o'tkirligining pasayishiga, bosimning oshishiga, asab va yurak-qon tomir tizimlari, shuningdek, tayanch-harakat tizimining buzilishiga olib keladi. Yurak-qon tomir va asab tizimlarining funksional o'zgarishlari, vibratsion kasallikning og'ir shakllari mehnat qobiliyatining qisman yoki to'liq yo'qolishiga olib keladi. Tovushning asosiy fizik xarakteristikalarini quyidagilardir: chastota (Gs); intensivlik (kuch (N)); tovush bosimi (Pa). Tovush to'lqinlarining atmosferada tarqalish tezligi $t=200$ bo'lganda 344 m/s ga teng. Bizning quloqlarimiz juda past va baland bo'lmagan tovushlarni eshitishi mumkin. Xususan, biz har soniyada 16 dan 20 000 martagacha tovushlarni eshitishimiz mumkin (Gertz yoki Gts deb ataladi). 16 Gts dan past tovushlar infratovush, 20 000 Gts dan yuqori tovushlar esa biz eshitmaydigan ultratovush deb ataladi. Ovoz havoda juda tez tarqaladi - issiq bo'lganda har soniyada taxminan 344 metr. Agar uzoq vaqt davomida juda ko'p shovqin bo'lsa, u bizning quloqlarimizga zarar etkazishi va hatto kasal bo'lib qolishi mumkin. Bu ko'rish va eshitish muammolari, yuqori qon bosimi kabi muammolarni keltirib chiqarishi yoki asabiylashish yoki charchoq his qilishimizga olib kelishi mumkin. Juda baland yoki doimiy shovqin ham aniq fikrlashni yoki yaxshi ishlashni qiyinlashtirishi mumkin.

Tovush energiyasi butun chastotalar spektri bo'ylab taqsimlangan shovqin keng polosali shovqin deb ataladi. Ma'lum chastotali tovush ustunlik qiladigan shovqin tonal shovqin deyiladi. Alohida impulslar, zarbalar sifatida qabul qilinadigan shovqin impulsi shovqin deb ataladi.

Insonning eshitish a'zolari bilan farqlana boshlaydigan minimal tovush bosimi R va intensivligi I bo'sag'a bosimi deb ataladi. 1000 Gs chastotada tovushning bo'sag'aviy sathlariga mos keladigan tovush intensivligi va bosimi quyidagicha bo'ladi: $I = 10^{-14} \text{ Vt/m}^2$, $R = 2,10^{-5} \text{ Pa}$. Og'riq sezish chegarasidagi tovush kuchi eshitish bo'sag'asidagi tovush kuchidan 10 marta ortiq bo'ladi.

Akustikada tovush intensivligi yoki bosimning mutlaq kattaliklarini, ularning chegaraviy qiymatga nisbatan olingan nisbiy logarifmik darajalarini esa bellarda (B) yoki detsibellarda (dB) o'lchash qabul qilingan. Spektr xarakteriga ko'ra shovqinlar past chastotali (chastotalar diapazonida tovush bosimining maksimumi past 400 Gs), o'rtacha chastotali (400-1000 Gs) va yuqori chastotali (1000 Gs dan yuqori) shovqinlarga bo'linadi.

Shovqinning darajasi va chastota spektriga qarab, uning odamga ta'sirining bir necha darajalari farqlanadi. Og'riq bo'sag'asidan 120-140 dB dan yuqori bo'lgan shovqin eshitish a'zolarining mexanik shikastlanishiga olib kelishi mumkin. 200 Gs gacha bo'lgan chastotalarda 100-120 dB va undan yuqori chastotalarda 80-90 dB darajadagi shovqin eshitish organlarida qaytmas o'zgarishlar: eshitish zaifligi, karlik paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Bunday shovqinning davomli ta'siri inson organizmining umumiy og'riqli holatiga olib keladi.

Shovqin nafaqat eshitish organlariga ta'sir qiladi. Eshituv nervlarining tolalari orqali ta'sirot shovqin bilan markaziy va vegetativ nerv sistemalariga o'tadi, ular orqali ichki organlarga ta'sir etib, organizmning funksional holatida katta o'zgarishlarga olib keladi, odamning ruhiy holatiga ta'sir etib, bezovtalik va ta'sirlanish hissini uyg'otadi. Intensiv shovqin ta'sirini boshdan kechirgan odam 70 dBa dan past tovush darajasida erishgan samaradorligini saqlab qolish uchun o'rtacha 10-20% ko'proq jismoniy va asab-ruhiy kuch sarflaydi.

Tebranishlar - apparatlar, mashinalar, kommunikatsiyalar va inshootlar qismlarining aylanuvchi qismlarning dinamik nomuvozanati, suyuqlik va gazlarni tashishda bosimning pulsatsiyasi va boshqa sabablarga ko'ra yuzaga keladigan tebranishlaridir. Vibratsiya ta'sirida

nerv sistemasi, yurak-tomir sistemasi va tayanch-harakat apparatida o'zgarishlar ro'y beradi. Vibratsiyaning zararli ta'siri charchoqning kuchayishi, bosh og'rig'i, qo'l barmoqlari bo'g'imlarida og'riq, yuqori asabiylashish, harakat koordinatsiyasining buzilishida namoyon bo'ladi. Intensiv tebranishlarning davomli ta'siri vibratsion kasallikning rivojlanishiga olib keladi, bu inson tanasining turli tizimlarida og'ir, ko'pincha qaytarilmas o'zgarishlar bilan tavsiflanadi.

Fizik parametrlar bo'yicha tebranish quyidagilar bilan tavsiflanadi: amplitudalar (tebranayotgan nuqtaning muvozanat holatidan eng katta og'ish qiymati); tebranish tezligi, tebranish tezlanishi, tebranish davri va chastotasi.

Ionlovchi nurlanishlar. Radioaktiv moddalar sanoatda tobora keng qo'llanilmoqda. Ionlashtiruvchi nurlanishlarga quyidagilar kiradi:

gamma-nurlanish - yadroviy o'zgarishlardagi elektromagnit (foton) nurlanish; diskret spektrli xarakteristik foton nurlanish - atomning energetik holati o'zgarganda;

tormozlanish - zaryadlangan zarralarning kinetik energiyasi o'zgarganda uzluksiz spektrga ega bo'lgan foton nurlanishi. Tormozlanish nurlanishi beta-nurlanish manbalari atrofida muhitda, rentgen trubkalarida, elektronlar tezlatkichlarida va shu kabilarda hosil bo'ladi;

rentgen - tormozlovchi va xarakteristik nurlanishlar yig'indisi, fotonlar energiyasi diapazoni 1-1000 keV; korpuskulyar - ionlashtiruvchi nurlanish bo'lib, u tinchlikdagi massasi noldan farqli bo'lgan zarrachalardan (alfa- va beta-zarrachalarning qismlari, protonlar, neytronlar va boshqalar) iborat.

Ionlashtiruvchi nurlar organizmga ta'sir etib, hujayralarda uning normal holatiga xos bo'lmagan oksidlanish reaksiyalarini yuzaga keltiradi, bular esa, o'z navbatida, organizmning bir qancha tegishli reaksiyalarini oldindan belgilab beradi. Natijada ayrim a'zolar va umuman organizmning normal faoliyati o'zgaradi, bu esa markaziy nerv sistemasi, qon va qon yaratuvchi a'zolar, qon tomirlar va ichki sekretsiya bezlarida o'zgarishlarga olib keladi.

Ionlovchi nurlanish manbalari bilan ishlashda tashqi, ichki va aralash nurlanish hollari bo'lishi mumkin. Tashqi nurlanish rentgen apparatlari, neytron tezlatkichlari va radioaktiv moddalar bilan bevosita aloqada bo'lmagan robotlarda mumkin. Ichki nurlanish izolyatsiyalanmagan radioaktiv moddalar bilan ishlashda bug'lar, gazlar va aerezollar bilan nafas olishda ularning tana ichiga kirishi natijasida yuzaga keladi.

Radioaktiv nurlanishlarning shikastlovchi ta'sirining xarakteri bir qator sharoitlarga bog'liq: nurlanish turiga, uning aktivligi va energiyasiga, izotopning yashash davriga (yarim yemirilish davriga), ichki yoki tashqi nurlanishga, nurlanish vaqtiga va h.k.

Radioaktiv nurlanishlarning turlari quyidagicha bo'lishi mumkin.

Alfa zarralar - bu geliyning musbat zaryadlangan zaharlari. Ular juda yuqori ionlashtirish qobiliyatiga, katta energiyaga ega, ammo ularning havoda yurish uzunligi atigi bir necha santimetrga yetadi, bu tashqi nurlanish paytida odam uchun deyarli xavfli emas, chunki kiyim va terining yuza shox qatlami organizmni nurlanishdan himoya qiladi. Beta-zarralar katta energiyaga ega bo'lgan elektronlar yoki pozitronlar oqimidir. Ularning ionlashtirish qobiliyati a-zarralarnikidan bir tartibga kam, lekin havoda bir necha metr, odam to'qimasida esa santimetr gacha yetishi mumkin.

Rentgen va gamma nurlanishlari turli uzunlikdagi elektromagnit to'lqinlardir. Ular katta kirish qobiliyatiga ega bo'lib, biologik to'qimada bosib o'tgan yo'lining uzunligi metr gacha yetadi. Ularning ionlashtirish qobiliyati alfa-zarralarnikidan yuz marta kam, ammo bu ularning xavfsizligini anglatmaydi.

Radioaktiv moddalar bilan ishlash ko'zga ko'rinmaydigan xavf bilan bog'liq: bu nurning inson organizmiga haddan tashqari ta'siri og'ir oqibatlarga olib kelishi mumkin. Shu bilan birga, ishni to'g'ri tashkil etish va zarur himoya choralariga rioya qilish bilan radioaktiv moddalardan foydalanish xavfsiz ekanligi aniqlandi.

Zararlilikni me'yorlash

Inson - mehnat jarayoni - ishlab chiqarish muhiti funksional tizimida inson mehnatini me'yorlashning asosiga inson - mashina - ishlab chiqarish muhiti funksional tizimining asosiy tizim hosil qiluvchi omilini ajratib ko'rsatgan holda insonning funksional holati va mehnat qobiliyatini kompleks tadqiq etish zarurligini nazarda tutuvchi tizimli yondashuv qo'yilishi kerak.

Zararli moddalar o'tkir yoki surunkali zaharlanish va kasb kasalliklariga olib kelishi mumkin.

Zaharlanishning o'tkir shakli organizmga zararli moddalar yuqori konsentratsiyada qisqa vaqt ta'sir etganda yuzaga keladi. Zaharlanishning surunkali shakli organizmga to'planishi (akkumulyatsiyalanishi) mumkin bo'lgan zararli moddalarning kichik konsentratsiyalari uzoq vaqt ta'sir qilganda rivojlanadi. Zararli moddalar bilan zaharlanish faqat ularning ish zonasi havosidagi konsentratsiyasi ma'lum chegaradan oshgandagina sodir bo'lishi mumkin. Har kuni (dam olish kunlaridan tashqari) sakkiz soatlik va ish kunining boshqa davomiyligida, lekin haftasiga 41 soatdan ko'p bo'lmagan, butun ish staji davrida ish jarayonida yoki hozirgi va keyingi avlod hayotining alohida davrlarida zamonaviy tadqiqot usullari bilan aniqlangan kasalliklarni yoki sog'liq holatida og'ishlarni keltirib chiqara olmaydigan konsentratsiyalar ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyalar (REK) deb ataladi.

REMga bog'liq holda organizmga ta'sir darajasiga ko'ra zararli moddalar to'rtta xavfli sinfga bo'linadi:

- I - o'ta xavfli moddalar, REM - 0,1 mg/m³ dan ko'p emas,
- II - o'ta xavfli moddalar - REK - 0,1-1,0 mg/m³,
- III - o'rtacha xavfli moddalar, REM - 1,0-10 mg/m³,
- IV - kam xavfli moddalar, REM - 10 mg/m³ dan yuqori.

Ishlab chiqarish xonalarining ishchi zonalarini uchun havo muhitidagi zararli moddalarning yo'l qo'yiladigan chegaraviy konsentratsiyalari TOST ga muvofiq me'yorlanadi.

Xonalarni ortiqcha issiqlik bo'yicha me'yorlash quyidagicha amalga oshiriladi. Barcha ishlab chiqarish xonalari xonaning 1 m³

hajmiga to'g'ri keladigan sezilarsiz ortiqcha issiqlik miqdori 23,2 J/m³ va undan kam bo'lgan va sezilarli ortiqcha issiqlik miqdori 23,2 J/m³ dan ortiq bo'lgan xonalarga bo'linadi. Birinchisi sovuq, ikkinchisi issiq hisoblanadi. Ruxsat etilgan nurlanish intensivligi 350 Vt/m² dan oshmasligi kerak.

Ish joylaridagi shovqinning yo'l qo'yiladigan darajasi, mashinalar, mexanizmlar, transport vositalari va boshqa uskunalarning shovqin tavsiflariga qo'yiladigan umumiy talablar GOST 12.1.003-83 bilan belgilanadi. Vaqt xarakteristikalariga ko'ra shovqinlar doimiy va doimiy bo'lmagan shovqinlarga bo'linadi. Doimiy shovqinlarga shunday shovqinlar kiradiki, ularning tovush darajasi sakkiz soatlik ish kuni davomida ko'pi bilan 5 dB ga o'zgaradi. Doimiy bo'lmagan shovqinlarga sakkiz soatlik ish kuni davomida tovush darajasi kamida 5 dB ga o'zgaradigan shovqinlar kiradi.

Ish joylaridagi doimiy shovqinning me'yorlangan tavsiflari o'rtacha geometrik chastotalari 4, 8, 16, 32, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Gs bo'lgan oktava polosalaridagi dB da tovush bosimi darajalaridir.

Vibratsiyaning insonga ta'sirini belgilovchi me'yorlangan xarakteristikalar vibratsiyaning o'rtacha kvadratik qiymatlari va uning oktava chastotalar polosasidagi logarifmik darajalari hisoblanadi.

Odamga uzatish usuliga ko'ra, tebranish umumiy, ya'ni o'tirgan yoki turgan odam tanasiga o'tkazuvchi yuzalarga va mahalliy, ya'ni odamning qo'llari orqali uzatiladigan tebranishlarga bo'linadi.

Ish joylarida shovqinning oktava polosalaridagi tovush bosimi darajasini, shovqin va tebranishning umumiy darajasini va vaqt bo'yicha tovush bosimi darajasini va boshqalarni o'lchash uchun asboblarni to'plami qo'llaniladi, ular orasida asosiylari shovqin va tebranish o'lchagichi ISHV-1, Sh-71 tipidagi shovqin o'lchagichlar, IVA tipidagi past chastotali o'lchash apparaturasi hisoblanadi.

IVA tipidagi past chastotali o'lchash apparaturasi hisoblanadi.

Amalda shovqinni o'lchash uchun, qoida tariqasida, shovqin o'lchagich va chastota analizatori (filtr) dan iborat bo'lgan to'plam bilan cheklanadi. Shovqin o'lchagich, masalan, Sh-71 tipidagi shovqin

o'Ichagichda tovush energiyasini qabul qiluvchi va uni kuchsiz elektr signallarga aylantiruvchi mikrofon, kuchaytirgich, korreksiyalovchi filtrlar, detektor va shkalasi dB bo'lgan strelkali indikator bor.

Shovqin o'Ichagichda uchta filtrlar to'plami mavjud bo'lib, ular tovush balandligining uchta darajasida chastota xarakteristikasi shaklini ta'minlaydi (1000 Gs chastotada tovush balandligi tovush bosimi darajasiga teng bo'ladi). Shovqin o'Ichagichning umumiy sxemasi shunday tuzilganki, uning xususiyatlari sezgirligi tovush to'lqinlari chastotasiga bog'liq bo'lgan inson qulog'ining xususiyatlariga yaqinlashadi.

Zamonaviy shovqin o'Ichagichlarda sezgirlikning ikkita chastotaviy xarakteristikasi - A va S dan foydalaniladi. S xarakteristika amalda to'g'ri chiziqli bo'lib, u tovush balandligining katta qiymatlarida qo'llaniladi. Spektri noma'lum bo'lgan shovqinni taxminiy baholash uchun tovush darajasini ko'rsatadigan A xarakteristikasidan foydalaniladi. Oktava chastotalar polosasidagi tovush bosimining yo'l qo'yiladigan darajalari, ish joylaridagi tovush darajalari va ekvivalent tovush darajalarini dBA da quyidagicha qabul qilish kerak: keng polosali shovqin uchun - GOST 12.1.012-78 dagi jadval bo'yicha. 1. 003 -83, tonal va impulsli shovqin uchun - jadvalda ko'rsatilgan qiymatlardan 5 dB ga kam; xonalarda havoni konditsiyalash, ventilyatsiya va havo bilan isitish qurilmalari tomonidan hosil qilinadigan shovqin uchun - ushbu xonalardagi haqiqiy shovqin darajasidan 5 dB ga kam, agar oxirgilari jadvaldagi qiymatlardan oshmasa. Umumiy vibratsiya uning paydo bo'lish manbaiga nisbatan transport vibratsiyasiga bo'linadi, bu joyda harakatlanish natijasida yuzaga keladi; transport-texnik, bu texnologik operatsiyalarni statsionar holatda bajaradigan mashinalar ishlaganda yoki ishlab chiqarish binosining, sanoat maydonining maxsus tayyorlangan qismida harakatlenganda paydo bo'ladi; texnologik, bu statsionar mashinalar ishlaganda paydo bo'ladi yoki vibratsiya manbalariga ega bo'lmagan ish joylariga uzatiladi.

Odamga ta'sir qiladigan vibratsiya GOST 12.1.012-78 ga muvofiq har bir oktava polosasida har bir belgilangan yo'nalish uchun me'yorlanadi.

Vibratsiyaning gigiyenik me'yorlari 8 soatlik ish vaqti uchun o'rnatilgan, nisbatlarning xarakteri tebranishning chegaraviy (eng katta) spektri shakliga javob berishi mumkin. Chegaraviy spektrning asosiy chastotasi umumiy tebranish uchun 63 Gs, mahalliy tebranish uchun 125 Gs ga teng. Yuqorida sanab o'tilgan xodimlar o'z kasbiy faoliyatlarini amalga oshirishda doimiy ravishda zararli omillar: yuqori darajadagi shovqin, tebranish, kimyoviy moddalar - chang, turli birikmalar ta'siri ostida bo'ladilar. Ishchilar doimiy yuqori jismoniy yuklamalarda ishlaydilar, butun ish jarayoni ko'p mehnat talab qiladi. Ta'sirning eng zararli omillaridan biri yuqori va intensiv shovqin bo'lib, u texnika va barcha uskunalari, turli maydalash qurilmalari va boshqalarning ishlashi jarayonida hosil bo'ladi. Ishda ishtirok etayotgan barcha ishchilar ushbu shovqin ta'siriga duchor bo'ladilar, ammo eng ko'p maydalash mashinalarini boshqarayotganlar va transport vositalari haydovchilari. Agar zararli shovqin darajasining tasnifini ko'rib chiqadigan bo'lsak, ushbu ishlab chiqarishda u 2-3 zararlilik darajasiga ega bo'lgan 3-sinfga to'g'ri keladi.

Iqtisodiy samaradorlikni baholash

Kasallikning engil shakli bo'lgan CP bilan og'riqan bemorlarda kapillyar qon oqimi darajasi nazorat guruhiga (me'yor) nisbatan sezilarli darajada pasayganligini ko'rsatdi - $7,96 \pm 0,05$ perf.bir. (26,4%) ($r < 0,001$), tezlik esa $1,69 \pm 0,5$ perf.birlikka (43,7%) kamaygan ($r < 0,01$). Bu to'qimalarning qon bilan perfuziyasi va mikrotomirlarning vazomotor faolligi pasayishini ko'rsatadi. Bu holat parodont mikrosirkulyator o'zanining venulyar qismida dimlanish hodisalarining kuchayishiga olib keladi. O'rtacha og'irlikdagi CP bilan og'riqan bemorlarda parodont to'qimalarining qon bilan ta'minlanishining yomonlashishi kuzatiladi, bu mikrosirkulyasiyaning turli darajadagi buzilishlari bilan ifodalangan. O'rtacha og'irlikdagi SP bilan og'riqan bemorlarda mikrosirkulyasiyaning sezilarli yomonlashishi kapillyar qon oqimi perfuziyasi hajmining intakt parodontoz darajasidan 29,7% ga ($r < 0,001$), qon oqimi perfuziyasi tezligining 44,3% ga ($r < 0,01$) kamayishi ko'rinishida kuzatildi. Venulyar bo'g'indagi dimlanish

hodisalariga eritrositlarning tomir ichidagi agregasiyasi va parodont mikrotomirlarida mahalliy dimlanish bilan bog‘liq bo‘lgan reologik buzilishlar qo‘shiladi. Ma'lumki, SMG va SGPda mikrosirkulyator buzilishlarning rivojlanish patogenezi to‘rtta omil muhim rol o‘ynaydi - metallarni qayta ishlash paytida ajralib chiqadigan og‘ir metallarning toksik ta'siri, ishlaydigan kapillyarlar sonining kamayishi, kapillyarlarning qon bilan perfuziyasi darajasining pasayishi, natijada asosan mikrosirkulyasiya yo‘llarining oziqlanish bo‘g‘ini zarar ko‘radi, shuningdek, mikrosirkulyasiya oqimining venulyar qismida qon oqimining o‘zgarishi.

1-jadval.

Metallni kayta ishlash korxonalarida ishchilarida stomatologik kasalliklar rivojlanishida ishlab chikarishning gigienik omillarini baxolash usullari qo‘llagan bemorlarning ma'lumotlari

№	F.I.O.	Yoshi	Adresi	№ Karta amb.	Diagnoz
1.	Axadov M.	1998	A.Yassaviy MFY.	2365	K05.4 Parodontoz
2.	Bahronov J.	2019	A.Yassaviy MFY.	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivit
3.	Boboeva N.	1989	Bog‘dod	2097	K05.2 Ostriy parodontit
4.	Borisovna Y.	1976	Qorasuv	2113	K05.4 Parodontoz
5.	Davranova N.	1998	Al-Buxoriy	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivit
6.	Dillieva S.	1988	Xo‘ja Ahror Valiy	2016	K05.3 Xronicheskiy parodontit
7.	Djavadova P.	1996	A.Yassaviy MFY.	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivit
8.	G‘iyosiddinov M.	1990	Al-Buxoriy	2365	K05.2 Ostriy parodontit
9.	Hakimova M.	1991	A.Yassaviy MFY.	1938	K05.3 Xronicheskiy parodontit
10.	Hakimova O.	1995	Sattepo	2365	K05 gingivit i bolezni parodonta
11.	Hasanov D.	1997	Darg‘om	1939	K05.2 Ostriy parodontit

12.	Ibroximov Z.	1987	Bog‘dod	2064	K05.1 Xronicheskiy gingivrit
13.	Islomov T.	1999	Quyitürkman	1993	K05.3 Xronicheskiy parodontit
14.	Ismailova M.	1988	Go‘ri Amir	2036	K05.1 Xronicheskiy gingivrit
15.	Jonibekov M.	1979	A.Yassaviy MFY.	1958	K05 gingivrit i bolezni parodonta
16.	Kenjaev D.	1994	A.Yassaviy MFY.	1979	K05.4 Parodontoz
17.	Majidova A.	1996	Besh-chinor	2365	K05.4 Parodontoz
18.	Mallaeva A.	1995	A.Yassaviy MFY.	2056	K05.2 Ostriy parodontit
19.	Mamaro‘ziev S.	1996	Besh-chinor	2365	K05.2 Ostriy parodontit
20.	Mamatov M.	1999	Kaftarxona	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivrit
21.	Mardieva R.	1986	Xo‘ja Abdu Darun	2046	K05.3 Xronicheskiy parodontit
22.	Maxamov X.	1989	Quyitürkman	2068	K05.4 Parodontoz
23.	Maxmudova D.	1995	Sattepo	2365	K05 gingivrit i bolezni parodonta
24.	Muhitdinov S.	1992	Panjob	2365	K05.3 Xronicheskiy parodontit
25.	Musulmanov Y.	1988	Uzbekkenti	2051	K05.4 Parodontoz
26.	Narziqulova M.	1995	Xo‘ja Abdu Darun	2365	K05 gingivrit i bolezni parodonta
27.	Rahimova L.	1984	Guliston	2047	K05.4 Parodontoz
28.	Ravshanov N.	1993	Go‘ri Amir	2365	K05.2 Ostriy parodontit
29.	Raxmatov M.	1998	Darg‘om	2365	K05.3 Xronicheskiy parodontit
30.	Raxmatova M.	1998	A.Yassaviy MFY.	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivrit
31.	Safarova S.	2000	Qorasuv	2018	K05 gingivrit i bolezni parodonta
32.	Shodmonov F.	1996	Xo‘ja Abdu Darun	2067	K05.3 Xronicheskiy parodontit

33.	Subxonov U.	1989	Xo'ja Ahror Valiy	2365	K05.2 Ostriy parodontit
34.	Suvanova B.	1994	Nurobod	2018	K05 gingivit i bolezni parodonta
35.	Turdieva D.	1996	Besh-chinor	2365	K05.2 Ostriy parodontit
36.	Umarov A.	1999	Kaftarxona	2365	K05.1 Xronicheskiy gingivit
37.	Usmanova Z.	1986	Xo'ja Abdu Darun	2046	K05.3 Xronicheskiy parodontit
38.	Valieva R.	1989	Quy i turkman	2068	K05.4 Parodontoz
39.	Xaydarova N.	1995	Sattepo	2365	K05 gingivit i bolezni parodonta
40.	Xoliqov C.	1992	Panjob	2365	K05.3 Xronicheskiy parodontit
41.	Xushvaqtov S.	1988	Uzbekkenti	2051	K05.4 Parodontoz
42.	Yusupov M.	1995	Xo'ja Abdu Darun	2365	K05 gingivit i bolezni parodonta
43.	Zohidov A.	1984	Guliston	2047	K05.4 Parodontoz

Xulosalar

Yuqoridagilarni o'rganib, stomatologik kasalliklarni davolashning zamonaviy usullarini qo'llashdan olingan barcha tadqiqot natijalari chakka-jag' sohasidagi mushaklarning stomatologik salomatligi va BEA yaxshilanishini, ularning taranglik darajasini aniq pasaytirishini, davolash gimnastikasini qo'llash natijasida taranglik yo'qolishini ko'rsatadi, bu bruksizm kabi patologiyani ushbu usullar bilan davolash to'g'risidagi ma'lumotlar bilan tasdiqlanadi. Bunga parallel ravishda chakka-pastki jag' bo'g'imi sohasida chaynash harakatlari va yuz-jag' sohasi mushaklari harakatsizligida tez-tez uchraydigan noqulay, og'riqli sezgilar ham kamayadi. Ishchilar ko'pincha baland tovushlar, chayqalishlar, chang va kimyoviy moddalar bilan kurashishlari kerak va ularning ishlari juda qiyin va charchagan bo'lishi mumkin. Qoidalar ularni ish paytida kasal bo'lib qolishdan yoki bu narsalardan zarar ko'rishdan himoya qilishga yordam beradi.

Shuningdek, davolash kurslaridan so'ng (qo'llanilgan davolash usullaridan qat'iy nazar) so'rovnomaga o'tkazildi va $r < 0,001$ da OHIR-49-RU ning barcha shkalalari bo'yicha hayot sifatining sezilarli yaxshilanishi qayd etildi. Har uchala guruhdagi barcha ko'rsatkichlar 3 baravarga kamaydi ($r < 0,001$), bu o'tkazilgan davolashning samaradorligini yana bir bor isbotlaydi. Hatto 6 va 12 oydan keyin ham davolash kursidan keyingi hayot sifati barcha bemorlar guruhlari uchun dastlabki ma'lumotlarga nisbatan yaxshiroq bo'lib qoldi, $r < 0,001$.

Xulosa qilish mumkinki, ushbu ishda olingan natijalar surunkali oddiy marginal gingivit va surunkali tarqalgan parodontitda klinik-funksional, gemodinamik buzilishlarni tuzatish texnologiyalari sifatida ishlab chiqilgan davolash chora-tadbirlarini qo'llash imkoniyatining asosi deb hisoblash mumkin.

Adabiyotlar

1. Agafonov, Yu.A. Rafinatsiyalangan mis ishlab chiqarishda ishlab chiqarish muhiti omillarining og‘iz bo‘shlig‘ining mahalliy immuniteti holatiga kompleks ta‘sirining o‘ziga xos xususiyatlari /Yu.A. Agafonov, S.V. Kazantseva // Stomatologiyaning dolzarb muammolari. Ilmiy tadqiqotlar to‘plami. SNIL.- Yekaterinburg.- 2017.-S. 7-10.
2. Admakin O.I. Stomatologicheskaya zabolevayemost naseleniya v razlichnix klimatogeograficheskix zonax Rossii: Avtoref. dis.. qand. med. nauk. M., 2019.-24 b.
3. Ashuyev J.A. Chekka Shimol va Janubiy mintaqa sharoitida tish-jag‘ tizimi patologiyasini qiyosiy klinik-epidemiologik baholash. (Respublika Dagestan) Rossii: Avtoref: dis. qand. med. nauk. -M.- 2013-23 b.
4. Babenkov D.N. Povisheniye urovnya stomatologicheskoy pomoshi rabotnikam s osobo opasnimi usloviyami truda Smolenskoy atomnoy elektrostansii na osnove analiza stomatologicheskoy zabolevayemosti: Avtoref. dis. qand. med. nauk. -M., 2016. -23 b.
5. Babina, O.A. Istochniki aktivnix form kisloroda v tkanyax rotovoy polosti v norme i pri patologii / O.A. Babina, V.V. Bondarenko, M.A. Granko, JIM. Sayapina// Stomatologiya. -2019-No5.-B.9-11.
6. Baganova J.I.H. Sostoyaniye i puti sovershenstvovaniya stomatologicheskogo obslujivaniya rabotnikov radiatsionno-vrednimi usloviyami truda (na primere Obyedinennogo instituta yadernix issledovaniy g. Dubni): Avtoref. dis. qand. med. nauk - M.- 2012- 22 s.Nazarova N.Sh. Shishaplastik konstruksiya ishchilarida og‘iz bo‘shlig‘i kasalliklariga tizimli yondashuv. 2022-yil, Samarqand, t.f.d. S. 29-68.
7. Onishenko, G.G. Atrof-muhitni ifloslantiruvchi kimyoviy moddalar ta‘sirida aholi salomatligi uchun xavfni baholash asoslari* / G.G., 2017, 34-37b.
8. Pavlova H.A. Zararli mehnat sharoitlariga ega bo‘lgan ishlab chiqarish xodimlarining turli yosh guruhlarida parodont kasalliklarining oldini olish samaradorligi: Tibbiyot fanlari nomzodi dissertatsiyasi avtoreferati.- M.- 2019: 22b.

9. Lee, S.-B. Exposure assessment of carbon nanotube manufacturing workspaces / S.-B. Lee, G.N. Bae, K.S. Jeon et al.// *Inhalation Toxicology*. - 2015. -T. 22 (5).- P: 369-381.

10. Sarkela, T.N. The modulation of oxygen radical production by nitric oxide in mitochondria / T.N. Sarkela, G. Resthianme, S. Klfring // *G. Biol. Chem.*-2021.-Vol.9, N276 (10).-P. 943-949;Sawamoto, Y. Detection of periodontopathic bacteria and an oxidative stress marker in saliva from-periodontitis patients / Y. Sawamoto, N. Sugano, H. Tanaka, K. Ito// *Oral: Microbiol. Immunol.*-2015.-Vol. 20 (4);-P.216-22 periodontal diseases / RJ. Waddington, R. Moseley, G. Embery // *Oral. Dis.* - 2020. - Vol. 6, № 3. - P. 138-151.

11. Weisel, C.P. Benzene exposure: An overview of monitoring methods and their findings/ C.P. Weisel // *Chemico-Biological Interactions*.- 2016.- Vol. 184 (1-2).- P. 58-66.

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
Kimyoviy ishlab chiqarish omillari.....	4
Materiallar va usullar.....	11
Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi.....	12
Zararlilikni me'yorlash.....	17
Iqtisodiy samaradorlikni baholash.....	20
Xulosalar.....	24
Adabiyotlar.....	25

Samarqand davlat tibbiyot universiteti bosmaxonasida chop etildi.
Pochta indeksi 140100. Samarqand shahar,
Amir Temur ko'chasi, 18-uy.

Bosishga 26.11.2025. ruxsat etildi. Bayonnoma raqami: 4
Bichimi 60x84^{1/16}. "Times New Roman" garniturasida. 1.63 bosma taboq.
Adadi: 50 nusxa. Buyurtma raqami: 228 / 2025
Tel/faks: 0(366) 2335415, www.sammu.uz