



**TEMIR YO'L TRANSPORTI XODIMLARIDA KASB
KASALLIKLARINI RIVOJLANISH EHTIMOLLIGINI ANIQLASH
(FIBROGEN TA'SIRGA EGA AEROZOLLAR TA'SIRIDAN)**

Kamilov X.M

Toshkent davlat transport universiteti, Tashkent, O'zbekiston

Annotatsiya. Maqolada temir yo'l transportida turg'un bo'lmagan ish o'rinlarida faoliyat yurituvchi xodimlarining mehnat jarayoni xususiyatlari tahlil qilingan. Ish smenasi davomida ishlab chiqarish muhitidagi ruxsat etilgan me'yorlardan yuqori bo'lgan omillar ta'siri ularning sog'lig'i va funksional holatida kasbiy kasalliklarni yuzaga keltirishi asoslab berilgan. Shuningdek, fibrogen ta'sirga ega aerozollar ta'siridan kelib chiqadigan kasb kasalliklari rivojlanish ehtimolligini aniqlash va son jihatdan baholash usuli taklif etilgan.

Kalit so'zlar. ish o'rinlari, ish (kuni) smenasi, fibrogen ta'sirga ega aerozollar, kasb kasalliklarini rivojlanish ehtimolligi.

Temir yo'l transporti mamlakatlar iqtisodiyotining eng muhim transport tarmog'i hisoblanadi. So'nggi yillardagi iqtisodiy o'sish mamlakatlararo tovarlar ayirboshlash ko'lami temir yo'l transportiga bo'lgan ehtiyoj va talabning yanada ortishiga olib kelmoqda. Temir yo'l transporti orqali tashish jarayonini tashkil etish va poezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda turg'un bo'lmagan ish o'rinlarida mehnat faoliyatini olib boruvchi xodimlarni o'rni beqiyosdir.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yildagi 15-sentabrdagi "Xodimlar mehnatini muhofaza qilish chora-tadbirlarini yanada takomillashtirish to'g'risida" 263-son qarori bilan tasdiqlangan "Ish o'rinlarini mehnat sharoitlari va asbob-uskunalarining jarohatlash xavfliligi yuzasidan



attestatsiyadan o'tkazish tartibi to'g'risida"gi Nizomida keltirilgan asosiy tushunchalarga muvofiq turg'un bo'lmagan ish o'rinlari bu hududiy o'zgarib turadigan ish zonalaridagi ish o'rinlari, bunda bir yoki bir necha xodimlar xususiyatiga ko'ra o'xshash ish yoki operatsiyani bajaradigan ishlab chiqarishning zarur vositalari bilan jihozlangan ish o'rnining bir qismi ish zonasi deb hisoblanishi keltirilgan. Shunga ko'ra, temir yo'l transporti orqali tashish jarayonini tashkil etish va poyezdlar harakati xavfsizligini ta'minlashda poyezd tuzuvchilar, Signallashtirish, markazlashtirish va blokirovka qilish (keyingi o'rinlarda - SMB) qurilmalari bo'yicha elektromexanik va elektrmontyor, kontakt tarmog'i elektrmontyori va temir yo'l montyorlarining xizmati o'ta muhim o'ringa ega [1].

Lavozim vazifasi talablaridan kelib chiqqan holda poyezd tuzuvchilar o'z faoliyati davomida manyovr ishlarini bajarayotgan lokomotiv harakatini boshqarish, manyovr ishlarida ishtirok etayotgan ishchilarning to'g'ri joylashishi va harakatlarining muvofiqlashtirilishini ta'minlash, temir yo'lda harakatlanuvchi tarkiblarni (vagon guruhlarini) tarqatish va shakllantirish bo'yicha manyovr ishlarini amalga oshirish; vagonlarni poyezdlarga tirkash va ajratish, vagonlarni yuk ortish-tushirish va boshqa maxsus yo'llarga kiritish hamda bu yo'llardan olib chiqish, vagonlar va tarkiblarni bir yo'ldan boshqasiga, bir parkdan boshqasiga o'tkazish, poyezdning avtomatik tormoz tizimini sinab ko'rishda ishtirok etish, temir yo'l stansiyasi yo'llarida tarkiblar va vagonlarni mahkamlash uchun tormoz boshmoqlarini joylashtirish (olish), manyovr ishlarini bajarish paytida xizmat ko'rsatilmaydigan markazlashmagan strelkali o'tkazgichni boshqarish, saralash tepaligidan tarkiblarni tarqatishda vagonlarni ajratish jarayonlari bilan shug'ullanadi [2].

Temir yo'l transporti ishini avtomatika va telemexanika qurilmalarini keng qo'llamasdan tasavvur qilib bo'lmaydi. Bu qurilmalar poyezdlar harakatining xavfsizligini ta'minlaydi hamda peregonlar va stansiyalarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshiradi. "O'zbekiston temir yo'llari" AJ temir yo'llarining



yo'nalishlaridagi peregonlar avtomatik va yarim avtomatik blokirovka bilan jihozlangan, stansiyalar esa strelkalar va signallarning elektr signalizatsiyasi bilan ta'minlangan. Yirik stansiyalarda tepalik avtomatik markazlashtirish tizimi qo'llaniladi. Temir yo'l avtomatika va telemexanika qurilmalarini yanada takomillashtirish ishlari olib borilmoqda: rele sxemalari o'rniga elektron va hisoblash texnikasi, shuningdek mikroprotessorlar asosida poyezdlar harakatini boshqarishning yanada mukammalroq tizimlari yaratilmoqda [3]. Ularning uzluksiz ishlashini, binobarin, temir yo'l transportida signallashtirish, markazlashtirish va blokirovka qilish (keyingi o'rinlarda - SMB) qurilmalarini ko'zdan kechirish, qurilmalarni joriy ta'mirlash, qurilmalardagi ayrim nosozliklarning sabablarini aniqlash va bartaraf etish, svetoforlar, yo'nalish va yorug'lik ko'rsatkichlari, strelkali o'tkazgichlar, kabel tarmoqlari, elektr markazlashtirish qurilmalari, avtoblokirovka, yarim avtoblokirovka qurilmalarini ta'mirlash, o'rnatish va sozlash kabi ishlarni bajarish uchun mas'ul mutaxassislardan Signallashtirish, markazlashtirish va blokirovka qilish (keyingi o'rinlarda - SMB) qurilmalari bo'yicha elektromexanik va elektrmontyor hisoblanadi [4]

Elektrlashtirilgan transportning ishlashi uchun kontakt tarmoqlari temir yo'lda va shahar elektrlashtirilgan transportining harakatini tashkil etishda keng qo'llaniladi. Bu murakkab va uzoq muddatli xo'jalik bo'lib, unga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash uchun ko'p sonli malakali ishchilarni jalb qilishni talab qiladi [5]. Kontakt tarmog'ini davriy ko'rikdan o'tkazish, nuqson va nosozliklarni aniqlash, ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish, simlar va izolyatorlarni almashtirish, sim osilgan o'qlarni rostlash, simlarni tortish, kontaktli birikmalarni taftish qilish, tayanchlar va simlarni almashtirgan holda tarmoqning yangi uchastkalarini qurish va mavjud uchastkalarini rekonstruksiya qilish, cho'zish-taranglash tizimlarini o'rnatish, kontakt tarmog'ining ayrim uchastkalarini ta'mirlashga chiqarish, uzgichlarni uzib qo'yish va yerga ulagichlarni o'rnatish, himoya kommutatsiya apparaturasini montaj qilish va ta'mirlash, moyli



viklyuchatellar, kontaktorlarni ta'mirlash, pasaytiruvchi transformatorlarga xizmat ko'rsatish, razryadniklarni o'rnatish kabi ish jarayonlarini olib boruvchi kasb egasi kontakt tarmog'i elektromontyori hisoblanadi [6].

Temir yo'l transporti uchun temir yo'l izlari eng muhim infratuzilma obyekti hisoblanadi. Dunyo bo'ylab temir yo'l izlari uzunligi minglab kilometrni tashkil etadi [7]. Bunday murakkab xo'jalikni soz va xavfsiz holatda ta'minlashda ya'ni temir yo'l izlarini aylanib chiqish va ko'zdan kechirish, relslar, shpallarni almashtirish, yo'l asosini ta'mirlash, strelkalarni rostlash, ularni qishda muzdan tozalash, yer polotnosini parametrlarini (asosning chiziqli o'lchamlari) nazorat qilish, qiyaligi, zichligi va barqarorligini aniqlash, suv chiqarish kanallari, drenaj qurilmalarini ko'zdan kechirish va ta'mirlash, gruntning qavariqlanishini bartaraf etish, temir yo'llarni qayta tiklash, tutashmalarni ta'mirlash, nakladkalar va tortma xomutlarni almashtirish, to'siqlarni, o'tish joylarini va boshqa yordamchi infratuzilmani ko'zdan kechirish va ta'mirlash, strelka o'tkazgichlarining quvurlari, kompressorlari va pnevmo yuritmalarini ta'mirlash, qo'l va elektrlashtirilgan asboblardan foydalanish kabi jarayonlarni olib borishda temir yo'l montyorlarini o'rni beqiyosdir [8]

Temir yo'l transporti tizimida ish jarayonini olib boruvchi poyezd tuzuvchilar, SMB qurilmalari bo'yicha elektromexanik va elektrmontyor, kontakt tarmog'i elektromontyori, temir yo'l montyorlarining mehnat sharoitlari, ya'ni mehnat faoliyati davridagi ishlab chiqarish muhiti, inson hayotiga, uning sog'lig'iga va nasliga bevosita yoki bilvosita, shu onda yoki uzoq ta'sirga ega bo'lgan omillarning (fizik, kimyoviy, biologik, axborot, ijtimoiy) kombinatsiyasidan kelib chiqadigan muhitdir. Ular "inson - texnik tizim - ishlab chiqarish muhiti" tizimi doirasida mehnat faoliyatini amalga oshiradi va ishlab chiqarish muhitining o'zaro bir-biriga ta'siri ushbu tizim elementlari (inson, ishlab chiqarish muhiti) orasida moddalar va ularning birikmalari, barcha turdagi energiyalar va axborotlar uzatishga asoslangan.



Poyezd tuzuvchilar, SMB qurilmalari bo'yicha elektromexanik va elektrmontyor, kontakt tarmog'i elektrmontyori, temir yo'l montyorlarining ishlab chiqarish muhiti munosabati ish (kuni) smenasi davomidagi mehnat jarayonini olib boruvchi ish zonalar (binolar, ochiq maydon va uchastkalar)dagi moddalar va ularning birikmalari, turli fizik tabiatga bog'liq. Temir yo'l transporti obyektlarida sochiluvchan materiallarni yuklash-tushirish, yo'llarni qurish va ta'mirlash jarayonlar aerozollar manbai hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yildagi 15-sentabrdagi "Xodimlar mehnatini muhofaza qilish chora-tadbirlarini yanada takomillashtirish to'g'risida" 263-son qarori bilan tasdiqlangan "Ish o'rinlarini mehnat sharoitlari va asbob-uskunalarining jarohatlash xavfliligi yuzasidan attestatsiyadan o'tkazish tartibi to'g'risida"gi Nizomiga ko'ra mehnat sharoitlarining gigiyenik me'yorlarga muvofiqligini baholashda "Ishlab chiqarish muhitining zararli va xavfli omillari ko'rsatkichlari, mehnat jarayonining og'irligi va zo'riqishi bo'yicha mehnat sharoitlari gigiyenik tasnifi" SanQvaM №0141-03ga ko'ra ish zonasi havosidagi zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyalari zararlilik darajasi bo'yicha GOST 12.1.005-88 va SanQvaM №0294-11ga muvofiq belgilanishi keltirilgan [10,11].

Mehnat sharoitlarining gigiyenik me'yorlarga muvofiqligini baholash yuqorida keltirib o'tilgan standartlar, qoida va meyorlariga asosan ish o'rnini mehnat sharoiti xaritasiga ishlab chiqarish muhiti omillari ko'rsatkichlari va mehnat jarayonining og'irligi va zo'riqish bo'yicha umumiy bahosi kiritilishi orqali zararli va (yoki) xavfli sharoitlarda ishlash uchun imtiyoz va kompensatsiyalar yoki imtiyozli pensiya ta'minotiga huquqini ta'minlashi mumkin, lekin turg'un bo'lmagan ish o'rinlarida mehnat faoliyatini olib boruvchi xodimlarni ishlab chiqarish muhitining ruxsat etilgan me'yorlaridan yuqori bo'lgan zararli va (yoki) xavfli omillari sabab kasb kasalliklariga chalinish va rivojlanish ehtimolligini baholash usuli ishlab chiqilmagan.



Kasb kasalliklari - yomon mehnat sharoitlari va kasbga aloqador zararlarining organizmga ta'siri natijasida paydo bo'ladigan kasalliklar. Kasb kasalliklarining kechishi unga sabab bo'lgan zararli omillarning o'ziga xosligi, kuchi, davomiyligi va ularning birgalikdagi ta'siriga bog'liq. Kasb kasalliklarining zararli omillarini hisobga olgan holda belgilanadi. Kasb kasalliklarining fizik (kasbga aloqador karlik, vibratsiya kasalligi, nur kasalligi, kesson kasalligi, balandlik kasalligi va boshqalar), biologik (infeksion va parazitlar kasalliklari: brutsellyoz, kuydirgi) va kimyoviy omillar ta'sirida (zaharlanish), ba'zi changlar uzoq vaqt nafasga olinganda (pnevmonioz, bronxit va boshqalar), shuningdek, jismoniy zo'rliqda yoki shikastlanganda (nevrit, bursit) vujudga keladigan turlari farq qilinadi. Kasb kasalliklarining kelib chiqishiga organizmning o'ta toliqishi va kasallikka qarshi kurash olish faoliyatining pasayishi ham sabab bo'ladi [12,13].

Temir yo'l transportida turg'un bo'lmagan ish o'rinlarida mehnat faoliyatini olib boruvchi poyezd tuzuvchilar, SMB qurilmalari bo'yicha elektromexanik va elektrmontyor, kontakt tarmog'i elektromontyori, temir yo'l montyorlari ish (kuni) smenasida ochiq maydon va uchastkalarda mehnat jarayoni davomida fibrogen ta'sirga ega aerosollar bilan nafas olishi bir qator kasb kasalliklariga (changli bronxit, pnevmoniozlar, o'pka saratoni va boshqalar) sabab bo'ladi.

Nafas olish a'zolarining kasb kasalliklari - pnevmoniozlar va changli bronxit rivojlanishining sababi uzoq vaqt davomida yuqori konsentratsiyali chang (aerosollarning qattiq fazasi) ta'siri hisoblanadi. Pnevmoniozlarning nozologik shakli aerosolning moddiy tarkibi bilan belgilanadi. Silikoz (eng og'ir kasallik) - tarkibida kremniy dioksidi ko'p bo'lgan chang ta'siridan, antrakoz - ko'mir changi ta'siridan va antrakosilikoz - ko'mir jinsi changi ta'siridan keng tarqalgan [12,13].

Fibrogen ta'sirga ega aerosollar sabab kasb kasalliklarining rivojlanish ehtimolligini aniqlash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:



$$K_e = 8,6 \cdot X_1 + 6,0 \cdot X_2 + 19,4 \cdot X_3 \cdot K_1 + 6,4 \cdot X_4 \cdot K_2 \cdot K_3, \% \quad (1)$$

bu yerda: X_1 – ishchining yoshi; X_2 – ishchining umumiy ish staji, yil; X_3 – fibrogen ta'sirga ega aerozollar ta'siri ostida umumiy ish staji davomida ishlagan smenalar soni; X_4 – ish (kuni) smena davomida ishchining nafas olish zonalari (binolar, ochiq maydon va uchastkalar)dagi o'rtacha chang konsentratsiyasi, mg/m^3 ; K_1 – erkin kremniy dioksidi miqdorini hisobga oluvchi koeffitsiyent (1-jadval); K_2 – ingalyatsiya qilinayotgan chang zarrachalarining dispers tarkibi, uning mineral tarkibi va ish zonasi havosidagi konsentratsiyasini hisobga oluvchi koeffitsiyent (2-jadval); K_3 – mehnat jarayonining og'irligi bilan bog'liq o'pkada havo (kislorod) aylanish hajmini hisobga oluvchi koeffitsiyent (3-jadval).

Turg'un bo'lmagan ish o'rinlari uchun ish (kuni) smena davomida ishchining nafas olish zonalari (binolar, ochiq maydon va uchastkalar)dagi o'rtacha chang konsentratsiyasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X_4 = \frac{K_1 \cdot t_1 + K_2 \cdot t_2 \dots K_n \cdot t_n}{T_s(T_k)}, \text{mg}/\text{m}^3 \quad (2)$$

bu yerda: K – ish (kuni) smena davomida ishchining tegishli ravishda 1, 2 va n nafas olish zonalari (binolar, ochiq maydon va uchastkalar)dagi chang konsentratsiyasi, mg/m^3 ; t_1, t_2, t_n – tegishli ravishda 1, 2 va n - ish zonalarida bo'lish vaqti, soat; $T_s(T_k)$ – ish (kuni) smenasi davomiyligi, soat.

1-jadval

Erkin kremniy dioksidi (EKD) miqdoriga qarab K_1 koeffitsiyentining qiymati

Erkin kremniy dioksidi tarkibi, %	2,0 dan kam	2,1- 10,0	10,1 - 70,0	70,1 va undan ortiq
K_1 qiymati	0,6	0,8	1	1,2



2-jadval

K_2 ko'effitsiyentining ish zonasi havosidagi turli xil changlarning RECHKdan oshish darajasiga bog'liqligi

t/r	Chang turi va undagi erkin kremniy dioksidi tarkibi	RECHKdan oshish karraligida K_2 qiymatlari		
		1,1 - 2,0 RECHK	2,1 - 5,0 RECHK	5,1 - 10,0 RECHK
1	Jinslar (10-70%)	2,3	2,3	2,3
2	Uglerodli jinslar (5-10%)	2,3	2,3-1,9	1,9-1,1
3	Antratsitli (5% gacha)	2,3-2,0	2,0-1,3	1,3-0,75
4	Toshko'mir (5% gacha)	2,2-1,6	1,6-0,8	0,8-0,47

3-jadval

Mehnat jarayonining og'irlik ko'rsatkichlari bo'yicha ish toifasiga qarab K_3 ko'effitsiyentining qiymati

Ko'rsatkich	Ish toifasi				
	Ia – yengil ish	Iib – yengil ish	Iib – o'rtacha og'irlikdagi ish	Iib – o'rtacha og'irlikdagi ish	III – og'ir ish
K_3	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8

4-jadval



K_e integral ko'rsatkichining qiymatiga qarab kasb kasalliklarining rivojlanish ehtimolligi

K_e	000-1150	151-1200	201-1250	251-1300	301-1350	351-1400	401-1450	451-1500	501-1550	551-1600	601-1700
Kasalliklar rivojlanish ehtimolligi, %											

Xulosa

Yuqoridagi keltirilgan taklif etilayotgan usul temir yo'l transporti xodimlarida fibrogen ta'sirga ega aerozollar ta'siri sabab yuzaga keluvchi kasb kasalliklarini rivojlanish ehtimolligini son qiymatlarda aniqlash va bashorat qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar/ Список литературы / References

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014-yildagi 15-sentabrdagi "Xodimlar mehnatini muhofaza qilish chora-tadbirlarini yanada takomillashtirish to'g'risida" 263-son qarori.

2. Суннатулла Сулайманов, & Миразиз Миркадинович Талипов (2021). ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРИГОДНОСТЬ СОСТАВИТЕЛЕЙ ПОЕЗДОВ С



УЧЁТОМ ЭНЕРГОЗАТРАТ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ. Academic research in educational sciences, 2 (9), 1108-1113.

3. Семенов Н. А., Ачитаев Н. Н., Гаранин А. Е. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЙ УСТРОЙСТВ СЦБ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КРИЖТ ИРГУПС // Вестник науки. 2022. №12 (57).

4. <https://nn.postupi.online/professiya/elektromonter-po-obslyzhivaniyu-i-remontu-ustroystv-signalizacii-centralizacii-i-blokirovki/>

5. Медведев В.И., Басалаева А.А., Сорокина Е.А., & Раенок Д.Л. (2017). ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОМОНТЕРА КОНТАКТНОЙ СЕТИ. Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения, (4 (43)), 81-90.

6. <https://vuzopedia.ru/professii/1968#>

7. Бельтюков, В. П., & Минаков, Л. М. (2006). Путевое хозяйство как объект управления. Известия Петербургского университета путей сообщения, (2), 71-82.

8. <https://vuzopedia.ru/professii/610>

9. №0141-03-sonli SanQvaM. Ishlab chiqarish muhitining zararli va xavfli omillari ko'rsatkichlari, mehnat jarayonining og'irligi va zo'riqishi bo'yicha mehnat sharoitlari gigiyenik tasnifi. Sanitar-gigiyenik talablar [matn]. – 06.10.2003y. Tasd. – T: O'zbekiston Respublikasi sanitar qoida va me'yorlari 2003y.



10. ГОСТ 12.1.005-88. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Межгосударственный Стандарт. Система стандартов безопасности труда [Текст]. – Введ. 1989-01-01.

11. №0294-11-sonli SanQvaM. Ish zonasi havosidagi zararli moddalarning ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyalari (REChK) bo'yicha gigiyenik normativlar. Sanitar-gigiyenik talablar [matn]. – 18.05.2011y. Tasd. – T: O'zbekiston Respublikasi sanitar qoida va me'yorlari 2011y.

12. Быковская, Т. Ю., Пиктушанская, Т. Е., Пиктушанская, И. Н., & Шабалкин, А. И. (2012). Профессиональные заболевания, Актуальные вопросы профилактики и медицинской реабилитации. Acta Biomedica Scientifica, (5-2 (87)), 123-126.

13. https://uz.wikipedia.org/wiki/Kasb_kasalliklari