SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA MEHNAT MUHOFAZASI TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI

Maxmudov Muzaffarjon Maxamadjonovich
O'zbekiston tumani 1-son texnikumi
Maxsus fan o'qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish asosida mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirishning ilmiy-nazariy asoslari yoritilgan. Ishlab chiqarish jarayonlarida xavfsizlikni ta'minlash, texnologik xavflarni oldindan aniqlash, baxtsiz hodisalar ehtimolini kamaytirish hamda xodimlar salomatligini nazorat qilishda sun'iy intellektning ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, aqlli monitoring tizimlari, sensor texnologiyalar, videoanalitika, robotlashtirilgan nazorat tizimlari va avtomatik xavf tahlili vositalarining mehnat muhofazasi sohasidagi imkoniyatlari ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Maqolada ishlab chiqarish korxonalarida AI texnologiyalaridan foydalanish orqali xavfsizlik samaradorligini oshirish, inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytirish va raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish masalalari keng tahlil etilgan.

Kalit so'zlar. sun'iy intellekt, mehnat muhofazasi, sanoat xavfsizligi, aqlli monitoring, videoanalitika, sensor texnologiyalari, ishlab chiqarish xavfsizligi, raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirish, innovatsion boshqaruv

Kirish

Bugungi kunda sanoat va ishlab chiqarish tarmoqlarining jadal rivojlanishi mehnat muhofazasi tizimini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etishni talab qilmoqda. Korxonalarda texnologik jarayonlarning murakkablashuvi ishlab chiqarish xavfsizligini ta'minlash, xodimlarning hayoti va salomatligini muhofaza qilish hamda favqulodda vaziyatlarning oldini olish masalalarini dolzarb vazifalardan biriga aylantirmoqda.

Mehnat muhofazasi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish xavfsizlikni boshqarishning yangi bosqichini shakllantirmoqda. AI texnologiyalari

ishlab chiqarishdagi xavfli vaziyatlarni oldindan aniqlash, real vaqt rejimida monitoring olib borish, inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish va avtomatik nazorat tizimlarini tashkil etish imkoniyatiga ega.

Raqamli transformatsiya jarayonlari sanoat korxonalarida aqlli boshqaruv tizimlarini keng joriy etishga sabab bo‘lmoqda. Sun’iy intellekt asosidagi xavfsizlik tizimlari texnologik uskunalar holatini tahlil qilish, xavf darajasini baholash va avariya ehtimolini prognozlash orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirmoqda.

Asosiy qism

Mehnat muhofazasi tizimining asosiy maqsadi ishlab chiqarish jarayonida xodimlarning hayoti va sog‘lig‘ini himoya qilishdan iboratdir. An’anaviy xavfsizlik tizimlari ko‘pincha inson nazoratiga asoslangan bo‘lsa, zamonaviy sun’iy intellekt texnologiyalari xavfsizlikni avtomatlashtirilgan tarzda boshqarish imkonini bermoqda.

Sun’iy intellekt asosidagi monitoring tizimlari ishlab chiqarish hududidagi xavfli holatlarni avtomatik aniqlaydi. Masalan, videoanalitika texnologiyalari yordamida xodimlarning himoya vositalarisiz ishlashi, xavfli hududga kirishi yoki texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilmasligi aniqlanadi. Tizim avtomatik ravishda ogohlantirish signalini yuboradi.

Quyidagi jadvalda sun’iy intellekt texnologiyalarining mehnat muhofazasidagi asosiy vazifalari ko‘rsatilgan.

AI texnologiyasi	Vazifasi
Videoanalitika	Xavfli holatlarni aniqlash
Sensor tizimlari	Harorat, gaz va bosimni nazorat qilish
Aqlli monitoring	Ishlab chiqarishni real vaqt rejimida kuzatish
Robotlashtirilgan tizimlar	Xavfli hududlarda ishlash
Predictive analytics	Avariya ehtimolini prognozlash

Bugungi kunda ishlab chiqarish korxonalarida IoT va sensor texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Ushbu tizimlar uskunalarning texnik holatini nazorat qiladi hamda xavfli o‘zgarishlarni oldindan aniqlaydi. Masalan, gaz sizib chiqishi, yuqori harorat yoki bosim oshishi kabi holatlar avtomatik ravishda aniqlanib, operatorlarga signal yuboriladi.

Sun’iy intellekt texnologiyalarining muhim afzalliklaridan biri predictive analytics tizimidir. Ushbu texnologiya katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish orqali texnologik nosozliklarni oldindan prognozlaydi. Natijada avariyalar va ishlab chiqarishdagi to‘xtalishlarning oldi olinadi.

Quyidagi jadvalda AI texnologiyalarining mehnat muhofazasidagi afzalliklari aks ettirilgan.

Afzallik	Natijasi
Xavfni oldindan aniqlash	Baxtsiz hodisalar kamayadi
Avtomatik monitoring	Nazorat samaradorligi oshadi
Real vaqt tahlili	Tezkor qaror qabul qilinadi
Inson omilini kamaytirish	Xatolar soni qisqaradi
Raqamli boshqaruv	Ishlab chiqarish samaradorligi oshadi

Ishlab chiqarishda robotlashtirilgan tizimlardan foydalanish ham mehnat muhofazasida muhim ahamiyatga ega. Xavfli kimyoviy moddalar bilan ishlash, yuqori haroratli hududlar yoki radiatsion xavf mavjud bo‘lgan joylarda robotlardan foydalanish inson hayoti uchun xavfni kamaytiradi.

Sun’iy intellekt asosidagi aqlli kameralar xodimlarning harakatini tahlil qiladi va texnika xavfsizligi qoidalariga rioya etilishini nazorat qiladi. Masalan, himoya kaskasi yoki maxsus kiyim kiymagan xodim avtomatik ravishda aniqlanadi. Bu esa ishlab chiqarishdagi intizom va xavfsizlikni kuchaytiradi.

Mehnat muhofazasida biometrik texnologiyalardan foydalanish ham keng rivojlanmoqda. Biometrik tizimlar xodimlarning charchoq darajasi, yurak urishi yoki stress holatini nazorat qilib, xavfli vaziyatlarning oldini olishga yordam beradi. Ayniqsa, uzoq muddatli ishlab chiqarish jarayonlarida bu texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etadi.

Quyidagi jadvalda mehnat muhofazasida qo‘llanilayotgan ayrim zamonaviy texnologiyalar ko‘rsatilgan.

Texnologiya	Qo‘llanilish sohasi
IoT sensorlari	Texnik nazorat
Smart kameralar	Video monitoring
AI algoritmlari	Xavf tahlili
Biometrik tizimlar	Xodim holatini nazorat qilish
Robot texnologiyalari	Xavfli ishlab chiqarish jarayonlari

Sun’iy intellekt texnologiyalari mehnat muhofazasi bo‘yicha o‘quv jarayonlarida ham muhim o‘rin tutmoqda. Virtual trenajyorlar va simulyatsion dasturlar yordamida xodimlar favqulodda vaziyatlarda harakat qilishni mashq qiladi. Bu esa amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va xavfsizlik madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, AI texnologiyalari asosida elektron nazorat tizimlari ishlab chiqarishdagi barcha xavfsizlik jarayonlarini yagona platformada boshqarish imkonini beradi. Ma’lumotlarni markazlashtirilgan tarzda tahlil qilish orqali xavfsizlik bo‘yicha tezkor qarorlar qabul qilinadi.

Hozirgi davrda rivojlangan davlatlarda “Smart Factory” konsepsiyasi keng joriy etilmoqda. Ushbu konsepsiya doirasida barcha texnologik jarayonlar sun’iy intellekt yordamida boshqariladi. Natijada ishlab chiqarish xavfsizligi yuqori darajada ta’minlanadi va inson omili minimallashtiriladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt texnologiyalari mehnat muhofazasi tizimini modernizatsiya qilishda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. AI asosidagi monitoring tizimlari, videoanalitika, sensor texnologiyalari va predictive analytics tizimlari ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlashda yuqori samaradorlikka ega. Ushbu texnologiyalar xavfli vaziyatlarni oldindan aniqlash, inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish hamda favqulodda vaziyatlarning oldini olish imkonini bermoqda.

Shu sababli sanoat korxonalarida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, mehnat muhofazasi tizimini raqamlashtirish va xavfsizlikni boshqarishning innovatsion usullarini joriy etish bugungi kunning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov Q. Mehnat muhofazasi asoslari. Toshkent, O‘qituvchi, 2022.
2. Yo‘ldoshev T. Sanoat xavfsizligi va mehnat muhofazasi. Toshkent, Fan, 2021.
3. Rasulov R. Sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalar. Toshkent, 2024.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence A Modern Approach. Pearson Education, 2021.

5. Smith J. Industrial Safety Management Systems. London, 2022.
6. Safarova R. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. Toshkent, 2023.
7. Ivanov P. Smart Industry and Occupational Safety. Moscow, 2021.
8. Sayidahmedov N. Innovatsion texnologiyalar asoslari. Toshkent, 2022.
9. Occupational Safety and Health Administration Standards. OSHA Publications, 2023.
10. International Labour Organization Reports on Workplace Safety. Geneva, 2024.