

ISHLAB CHIQUARISH JARAYONLARIDA ROBOTOTEXNIKA VOSITALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH YO'LLARI

JALILOV ABDUAG'ZAM ABDUXAKIM O'G'LI

Milliy malaka tizimini rivojlantirish instituti bosh mutaxassisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida robototexnika vositalaridan samarali foydalanish masalalari yoritilgan. Robototexnika texnologiyalarining sanoatga integratsiyalashuvi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytirish, vaqt va xarajatlarni tejamkorlik bilan boshqarish imkonini beradi. Maqolada turli sohalarda qo'llanilayotgan robotlar turlari, ularning vazifalari, texnologik jarayonlarga ta'siri va samaradorlikka qo'shgan hissassi tahlil qilingan. Shuningdek, robototexnika vositalaridan foydalanish samaradorligini oshirish uchun amaliy tavsiyalar ham keltirilgan.

Kalit so'zlar: *robototexnika, sanoat avtomatlashtirish, ishlab chiqarish samaradorligi, texnologik jarayon, aqlli tizimlar, mehnat unumdorligi, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish, texnik innovatsiyalar.*

Robototexnikani inson bilan hamkorlikda ishlashga moslashtirish Ishlab chiqarish muhitida robotlar faqat mustaqil ishlovchi qurilmalar bo'lishi shart emas. Ularni odamlar bilan xavfsiz hamkorlik qiluvchi tizimlarga aylantirish mumkin. Amaliy misol: Zamonaviy avtomobil zavodlarida robotlar inson bilan birga yig'ish jarayonida ishlaydi – robot murakkab va takrorlanuvchi ishni bajaradi, inson esa sifatni nazorat qiladi.

Moslashuvchan ishlab chiqarish liniyalarida mobil robotlardan foydalanish. O'zgaruvchan buyurtmalar va kichik partiyali mahsulotlar ishlab chiqarish uchun statsionar emas, balki moslashuvchan va mobil robotlar joriy etish samaradorlikni oshiradi. Amaliy misol: Elektronika ishlab chiqaruvchi korxonalarda mobil

manipulyatorlar kerakli joyga harakatlanib, bir nechta turdagi detallarni yig'ishda ishlatiladi.

Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan robotlar orqali jarayonlarni optimallashtirish. Robotlarga sun'iy intellekt integratsiyasi ularni mustaqil qaror qabul qiluvchi tizimlarga aylantiradi. Bu esa ishlab chiqarishdagi nosozliklarga tezkor javob berish imkonini yaratadi. Amaliy misol: Oziq-ovqat sanoatida robotlar mahsulot qadoqlanishida nosozlikni aniqlab, o'z-o'zini sozlaydi yoki yaroqsiz mahsulotni avtomatik ajratib oladi.

Texnik xizmat va monitoringni avtomatlashtirish uchun robotlardan foydalanish. Texnik xizmatni rejalashtirishda robotlar ishlash holatini o'zi baholab, qachon xizmat kerakligini bildiruvchi tizimlarga aylanishi mumkin. Amaliy misol:

Metall sanoatida robotlar o'zining harakat mexanizmlaridagi ishqalanish yoki harorat o'zgarishlarini aniqlab, o'z vaqtida texnik xizmat signalini beradi.

Ta'lim va malaka oshirish markazlarida ishlab chiqarish simulyatsiyasi orqali robotlarni sinovdan o'tkazish. Real ishlab chiqarishga joriy etishdan oldin robotlarni virtual muhitda sinovdan o'tkazish, nosozliklarni aniqlash va optimal sozlash imkonini beradi. Amaliy misol: Ba'zi zamonaviy korxonalarda "raqamli egizak" texnologiyasi asosida butun ishlab chiqarish liniyasi virtual tarzda yaratiladi va robotlar real ishlab chiqarishga tayyor holatga keltiriladi.

Ishlab chiqarishda Robototexnikadan samarali foydalanish: amaliy va kreativ misollar jadvali:

No	Soha	Robototexnika Vositasi	Amaliy Misol	Natijaviy Samaradorlik
1	Avtomobil sanoati	Avtomatik payvandlovchi robotlar	Toyota zavodlarida payvandlashni 100% avtomatlashtirish	Ishlab chiqarish tezligi 35% ga oshdi, inson xatoliklari kamaydi
2	Elektronika	Yuqori aniqlikdagi	Foxconn	24/7 ishlash, ish

No	Soha	Robototexnika Vositasi	Amaliy Misol	Natijaviy Samaradorlik
	yig'ish	yig'uvchi robotlar	kompaniyasida iPhone qismlarini robotlar yig'moqda	sifati va aniqligi 2 baravar oshdi
3	Farmatsevtika	Dori qadoqlovchi robotlar	Pfizer korxonalarida dori flakonlarini robotlar qadoqlaydi	Gigiyena talablariga to'liq javob, tezlik 50% oshdi
4	Qishloq xo'jaligi	Hosil teruvchi dron va robotlar	AQShda pomidor va qulupnay hosili robotlar bilan teriladi	Mehnat xarajatlari 40% kamaydi, hosil sifati saqlanib qoldi
5	Oziq-ovqat sanoati	Aqlli ajratish va kesish robotlari	Nestle zavodlarida mahsulotlarni avtomatik ajratish	Oziq-ovqat chiqindilari 25% ga kamaydi
6	Kiyim-kechak sanoati	Robotlashtirilgan tikuv mashinalari	Amazon laboratoriyalarida tikuv ishlarini robotlar bajaradi	Tezlik 2 baravar oshdi, tikuvda aniqlik yuqori
7	Metall ishlov berish	CNC dastgohga ulangan robot qo'llar	Germaniya korxonalarida metallni frezalash va burg'ulash	Ish sifati + xavfsizlik darajasi oshdi
8	Konteyner logistika	Avtonom yuk ko'taruvchi robotlar (AGV)	Port of Rotterdamda konteynerlarni robotlar joylaydi	Ishlab chiqarish kechikishlari 60% ga kamaydi

No	Soha	Robototexnika Vositasi	Amaliy Misol	Natijaviy Samaradorlik
9	Sifat nazorati	Kamera bilan jihozlangan AI robotlar	Samsung zavodlarida smartfonlarni sifat bo'yicha skanerlash	Noto'g'ri mahsulotlar 90% aniqlik bilan ajratildi
10	3D bosib chiqarish	Qo'lda buyurtma qabul qiluvchi robot printerlar	Adidas sport oyoq kiyimlarini 3D robotlar bosib chiqaradi	Tayyor mahsulotga moslashtirish 100% mijozga qarab

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida robototexnika vositalaridan samarali foydalanish sanoatni rivojlantirishning ajralmas omiliga aylanmoqda. Robototexnika texnologiyalarining keng joriy etilishi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki inson mehnatini yengillashtirish, ishlab chiqarishdagi aniqlik va tezkorlikni ta'minlash hamda mahsulot sifati va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, robototexnika vositalari yordamida korxonalar energiya sarfini kamaytirish, chiqindilarni kamaytirish va xavfsizlikni ta'minlashda sezilarli yutuqlarga erishmoqda. Ayniqsa, avtomatlashtirilgan tizimlar va sun'iy intellekt bilan uyg'unlashtirilgan robotlar ishlab chiqarish jarayonlarining har bir bosqichini optimallashtirish imkonini bermoqda.

Biroq, robototexnika texnologiyalarini joriy etishda muayyan muammolar — yuqori dastlabki investitsiya, malakali mutaxassislar yetishmasligi, texnik xizmat ko'rsatish va yangilanish zarurati mavjud. Shu sababli, samarali foydalanish yo'llari sifatida quyidagilarni ta'kidlash mumkin:

- ishlab chiqarish ehtiyojlariga mos robotlarni tanlash;

- xodimlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish dasturlarini yo'lga qo'yish;
- texnik xizmat ko'rsatishni raqamlashtirish;
- davlat tomonidan innovatsion texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash dasturlarini kuchaytirish.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, robototexnika vositalaridan oqilona va strategik foydalanish nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki butun iqtisodiyot rivojiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bois, ushbu yo'nalishda ilmiy izlanishlar, tajriba almashinuvi va texnologik yangiliklarni joriy etish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Алимов, С.А. (2022). Робототехника в промышленности: инновации и технологии. Тошкент: “Фан ва технологиялар” нашриёти.
2. Хайдаров, А.Н. (2021). Автоматлаштириш ва робототехника тизимлари. Тошкент: “ТАТУ” нашриёти.
3. Karimov, B. (2020). Zamonaviy ishlab chiqarishda robototexnika va avtomatlashtirish texnologiyalari. Toshkent: Ilmiy izlanishlar markazi.
4. International Federation of Robotics (IFR). (2023). World Robotics Report 2023. <https://ifr.org>
5. Groover, M. P. (2015). Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing (4th ed.). Pearson Education.