

**SANOAT KORXONALARINI ROBOTLASHTIRISHDAGI BUGUNGI
KUN ISTIQBOLLARI**

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Ubaydullayev Sirojiddin

Tel; +998911680263

Annotatsiya: Bu yerda sanoat ishlab chiqarishni robotlashtirishning zamonaviy holati va istiqbollarini keng ko'lamda tahlil qiladi. Robototexnika, sun'iy intellekt (AI), internet buyumlari (IoT) va katta ma'lumotlar (Big Data) kabi texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, elementlarni va mahsulotlarni sifatini to'ldirish. Maqola global robotlashtirish tendensiyalari, O'zbekistonda ushbu sohaning hozirgi holatini, robotlarning muammolarini va oqibatlarini, natijasida, o'ziga xos yo'nalishlarini ko'rib chiqadi. Sanoat robotlarining turlari, hujjat qo' tahlil va iqtisodiy ta'siri. O'zbekiston sanoati uchun robotlashtirishni rivojlantirish bo'yicha keltiriladi, bu esa mamlakat iqtisodiyotidagi yordambardoshlikni taklifga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar : robototexnika, sanoat robotlari, avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, kollaborativ robotlar, Industry 4.0, hisoblash egizaklar, ishlab chiqarish ishlab chiqarish, O'zbekiston sanoat, iqtisodiy ta'sir, innovatsiyalar

Kirish

Sanoat yordamida robotlashtirish zamonaviy iqtisodiyotning harakat qilish kuchlaridan biridir. To'rtinchi sanoatqilobi (Industry 4.0) keyingi robototexnika, sun'iy intellekt, internet va avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda. Robotlar takroriy va muammolarni avtomatlashtirish, ishlab chiqarishda aniqlikni ta'minlash va inson mehnatini soddalashtirish orqali tuzatish bardoshligini oshirish. Global miqyoda robotlashtirish sanoatning ishlab chiqarishni ishlab chiqarishni, sifatini va sifatini yaxshilashni berdi. Masalan, Xalqaro



Robototexnika sohasida axborot (IFR) ma'lumotiga ko'ra, 2023-yilda global miqyosda 500 mingdan ortiq sanoat roboti o'rnatildi, bu esaning jadal o'sishini ko'rish.

O'zbekistonda sanoatning ishlab chiqarish, ayniqsa, avtomobilsozlik, to'qimachilik, kimyo va qishloq xo'jaligi sohalarini robotlashtirishga bo'lgan sanoatni oshirdi. Masalan, UzAuto Motors kabi avtomobil ishlab chiqarishda ishlab chiqarish va yig'ish robotlarini faol qo'llaydi. boshqa, boshqa sohalarda robotlashtirish darajasi hali ham pastlib, bu sohada katta imkoniyatlarni ko' sohada. Uch sanoat robotlashtirishning bugungi kundagi holatini, global tendentsiyalarni, afzalliklarni, maqolalarni va O'zbekiston uchun istiqbollarni tahlil qiladi.

Robotlashtirishning Zamonaviy Tendentsiyalari

Sanoat robototexnikasi so'nggi o'n yillikda ishlab chiqarish jarayonidan o'tdi. Zamonaviy tendentsiyalarni ishlab chiqarish jarayonlarini yanada aqlli, samarali va samarali qilmoqda. asosiy tendentsiyalar keltiriladi:

- **Sun'iy intellektning integratsiyasi** : Sun'iy intellekt va mashinani o'qitish (machine learning) texnologiyani atrof-muhitni tahlil qilish, qaror qabul qilish va o'zo'zini optimallashtirish robotini ishlab chiqaradi. Masalan, zamonaviy robotlar ob'ektlarni farqlash, nosozliklarni va ishlab chiqarish ishlab chiqarish liniyalarida mustaqil harakat qilish uchun ega. Bu texnologiya avtomobilsozlik va elektronika ishlab chiqarishda keng qo'llanilmoqda.
- **Kollaborativ robotlar (cobots)** : Inson bilan hamkorlikda ishlashga mo'ljallangan kollaborativ robotlar kichik va o'rta tajribada mashhur bo'lib sinov. Cobotlar, uni oson dasturlashadigan tizimlar sifatida ishlab chiqarishda samaradorlikni yuklab oling. Masalan, Unisal Robots kompaniyasining kobotlari yig'ish va qadoqlash jarayonlarida.
- **Raqamli egizaklar (digital twins)** : Raqamli egizak texnologiyani ishlab chiqarish jarayonlarini virtual muhitda simulyatsiya qiladi. Bu robotlarning ishlab chiqarishni, nosozliklarni oldindan bashorat qiladi va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish. Masalan, Siemens va General Electric kabi kompyuter kompyuterlaridan egizaklardan olinadi.



- **Moslashuvchan ishlab chiqarish** : Zamonaviy robotlar sensorlar va sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarish chiqarishdagi o'zgarishlarga tez moslashadi. Bu kichik partiyali ishlab chiqarish va mahsulotni ishlab chiqarishda muhim ega.

- **Narsalar interneti (IoT)** : IoT texnologiyalari robotlarini ishlab chiqarish tizimlari bilan real vaqtda bog'laydi, bu esa ma'lumotlarni tahlil qilish va jarayonlarni boshqarishni yaxshilaydi.

O'zbekistonda robotlashtirish asosida avtomobilsozlik ishlab chiqaradi. Masalan, UzAuto Motors zavodlarida payvandlash va yig'ish robotlari qo'yilgan. narsa, to'qimachilik, kimyo va xo'jalik kabi sohalarda robotlashtirish hali past bo'lib, bu sohada katta miqdorda mavjud.

Sanoat Robotlarining Turlari va Qo'ying

Sanoat robotlari funktsionalligi va qo'llanilish sohasiga qarab turli turlarga bo'linadi. Ularning turlari va qo' qiyofasi:

- **Texnologik robotlar** : Bu robotlar payvand, bo'yash, yig'ish va ushlab turish kabi ishlab chiqarishni ishlab chiqish. Masalan, avtomobilsozlikda FANUC va KUKA kompaniyalarining ishlab chiqarish robotlari karoser ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. O'zbekistonda Auto Motors zavodlarida bunday robotlar avtomobil qismlarini montaj va yig'ishda uskunalar.

- **Yordamchi robotlar** : Materiallarni yuklash, saqlash va asbob-uskunalariga xizmat ko'rsatish kabi ishlarni bajarish. Masalan, avtomatlashtirilgan transport robotlari (AGV – Automated Guided Vehicles) omborlarda materiallarni yuklash materiallari.

- **Kollaborativ robotlar** : Inson bilan birgalikda ishlashga mo' Inson tomonidan bu robotlar sifatli va o'rnatish bo'lib, kichik quvvatga erishishda qad lash, yig'ish va sifat nazorati kabi yuk sifatida. O'zbekistonda to'qimachilik natijasida bunday robotlar kichik partiyali ishlab chiqarishda foydalidir.

- **Inspeksiya robotlari** : Mahsulot sifatini va nosozliklarni tuzatish uchun. Masalan, optik sensorlar bilan robotlar elektronika ishlab chiqarishda sifat nazoratini ta'minlash.



O'zbekistonda robotlarning qo'lda asosan avtomobilsozlik va qayta ishlash sanoatida ko'zga ishdan. Masalan, Samarqand va Jizzaxdagi avtomobil zavodlari robotlashtirilgan liniyalardan baholanadi. lekin, to'qimachilik va qishloq xo'jaligi kabi sohalarda robotlashtirish hali yangi bosqichda.

Robotlashtirishning Afzalliklari

Sanoat yordamida robotlashtirish bir qator afzalliklarga ega:

- **Ishlab chiqarish vaqtini nazorat qilish** : Roblar takroriy mahsulotlarni tez va aniq, bu ishlab chiqarishni ishlab chiqaradi. Masalan, robotlari inson mehnatiga nisbatan 3-4 baravar tez ishlaydi.
- **Mahsulot sifatini yaxshilash** : Robotlar va aniq sifatni ta'minlash, bu mahsulotdagi mahsulotlarni yaxshilash. Masalan, bo'yash robotlari bir xil qatlamni ta' tarzda.
- **Xavfli sharoitlarda ishlash** : Robotlar zaharli, yuqori harorat yoki og'ir yuklar bilan bog'liq natijalarni bajarish, bu ishchilar ishlab chiqarish yuklari.
- **Xarajatlarni qo'llab-quvvatlash** : Uzoqda robotlar ishchi kuchini tezkor va resurslardan samarali ta'minlash.
- **Moslashlik** : Zamonaviy robotlar turli mahsulotlarga mos mumkin, bu partiyali va shaxsiylashtirilgan ishlab chiqarishda mahsulotlar.

Robotlashtirish Cheklovlari

Robotlashtirish mavjudga qarab, bir qator qator:

- **Yuqori yuk mashinalari** : Robotlarni o'rnatish va ularga xizmat ko'rsatish qimmat. Masalan, sanoat robotining o'rtacha narxi 50,000-100,000 AQSh dollarini tashkil qiladi.
- **Malakali kadrlar zarurati** : Robotlarni dasturlashtirish va ularga xizmat ko'rsatish uchun yuqori darajadagi muhandislar talab qilish, bu O'zbekistonda kadrlar ishlab chiqarish muammolarini ishlab chiqarish.
- **Moslashlik yordami** : Ba'zi robotlar faqat ma'lum imkoniyatlar uchun mo'ljallangan bo'lib, yangi jarayonlarga moslashish qiyin bo'lishi mumkin.



- **Ijtimoiy-iqtisodiy ta'sir** : Robotlashtirish ish o'rinlarini qisqarishiga kelishish mumkin, bu O'zbekiston kabi mehnat resurslari ko'p bo'lgan korxonalarda ijtimoiy muammolarni ishlab chiqarishi mumkin.

- **Texnik ko'rsatish** : Roblarning doimiy texnik xizmatga xizmat ko'rsatish jarayonini va ishlab chiqarish jarayonida uzilishlarga olib kelishi mumkin.

O'zbekistonda Robotlashtirishning Hozirgi Holati

O'zbekistonda sanoat robotlashtirish sohasi yuqori bosqichda turibdi. Avtomobilsozlik, avtomobilsozlik, UzAuto Motors va GM Uzbekistan kabi yaratish robotlashtirishda sohalik qilmoqda. Masalan, Samarqand avtomobil zavodida payvandlash va yig'ish liniyalarida FANUC va ABB robotlari qurilmalari. To'qimachilik asosida robotlashtirish asosan qadoq va materiallarni yuklashda qo'li, lekin keng ko'lamlashtirish avtomatlashtirish hali amalga oshirilmagan.

O'zbekiston hukumati sanoatni modernizatsiya qilish bir qator dasturlarni joriy qilmoqda. Masalan, "O'zbekiston-2030" strategiyasi sanoatning boshqaruvbardoshligini aniqlash uchun robotlashtirish va raqamlashtirishga e'tibor qaratilmoqda. bir qator to'siqlar mavjud:

- Malakali kadrlar yetishmasligi.
- Robotlashtirish uchun zarur infratuzilmaning nazorati.
- Moliyaviy resurslarning yetarli emasligi, ayniqsa, kichik va o'rta kuch uchun.

Kelajakdagi Istiqbollar

Sanoat robotlashtirishining kelajagi yo'nalishlarda kutilmoqda:

- **Aqlli robotlar** : Sun'iy intellekt va IoT integratsiyasi robotlarni yanada mustaqil va qiladi. Masalan, robotlar ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqtda optimallashtirish mumkin.

- **Ekologik toza texnologiyalar** : Energiya tejamkor robotlar va ekologik toza materiallar ishlab chiqarishni tozalash va atrof-muhitga ta'sirni pasaytiradi.

- **Kichik va o'rta ishlatish uchun robotlar** : Cobotlar va arzon robot tizimlari kichikda robotlashtirishni ommalashtirish.



- **O'zbekiston uchun istiqbollar** : O'zbekistonda robotlashtirishni rivojlantirish uchun chora-tadbirlar zarur:
 - Malakali kadrlar tayyorlash uchun ta'lim dasturlarini rivojlantirish, masalan, robototexnika bo'yicha maxsus kurslar ochish.
 - Davlat subsidiyalar va imtiyozli kreditlar orqali kichik va o'rta tajribani robotlashtirishga undash.
 - Xorijiy tajriba va texnologiyani jalb qilish, masalan, Janubiy Koreya va Yaponiya kabi davlatlar bilan hamkorlik qilish.

Xulosa

Sanoat tomonidan robotlashtirish zamonaviy iqtisodiyotning muhim yo'nalishi bo'lib, ishlab chiqarishni yaxshilash, sifatini yaxshilash va yaxshilashni yaxshilash imkonini beradi. O'zbekistonda robot avtomobilsozlik sohasi ishlab chiqilmoqda, ammo ishlab chiqarishda hali yangi bosqichda. Global tendensiyalar, masalan, sun'iy intellekt, kollaborativ robotlar va raqamli elektron texnologiyalar O'zbekiston sanoati uchun katta texnologiyalar. Robotlashtirishni yaxshilash uchun kadrlar tayyorlash, infratuzilmani rivojlantirish malaka va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash zarur. Bu yo'nalishda yuk O'zbekiston iqtisodiyotining globalbardoshligini oshirish.

ADABIYOTLAR

- Xalqaro robototexnika federatsiyasi (IFR). Jahon robototexnika hisoboti 2023.
- Siciliano, B. va Khatib, O. (Tahrirlar). Springer robototexnika bo'yicha qo'llanma. Springer, 2016 yil.
- Kreyg, JJ Robototexnikaga kirish: mexanika va boshqaruv. Pearson, 2005 yil.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida farmoni, 2023 yil.
- UzAuto Motors. Ishlab chiqarish texnologiyalari haqida ma'lumot.
<https://www.uzautomotors.com>