

MASHINASOZLIK KORXONALARIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA ISHLAB CHIQUARISHNI BOSHQARISH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20077180>

¹Nurullayev R.T., ²Saydullayev A.Sh., ³Valijonov B.B

¹*Olmalik davlat texnika instituti Mashinasozlik texnologiyasi kafedrasida assistenti*

²*Olmalik davlat texnika instituti Mashinasozlik texnologiyasi kafedrasida talabasi*

³*Olmalik davlat texnika instituti Mashinasozlik texnologiyasi kafedrasida talabasi*

Annotatsiya

Mazkur maqolada mashinasozlik korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarini samarali tashkil etishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish masalalari tahlil qilingan. Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari yordamida texnologik jarayonlarni optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va resurslardan oqilona foydalanish imkoniyatlari o'rganilgan. Shuningdek, mashinasozlik korxonalarida sun'iy intellektni joriy etishning iqtisodiy va texnologik afzalliklari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar

sun'iy intellekt, mashinasozlik, ishlab chiqarishni boshqarish, avtomatlashtirish, raqamli ishlab chiqarish, optimallashtirish.

Kirish

Hozirgi kunda sanoatning barcha sohalarida raqamli texnologiyalar jadal rivojlanib bormoqda. Ayniqsa, mashinasozlik sanoati ishlab chiqarish jarayonlarining murakkabligi va yuqori aniqlik talab qilinishi bilan ajralib turadi. Shu sababli ishlab chiqarishni samarali boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo'llash muhim ahamiyatga ega.

Sun'iy intellekt texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi. Bugungi kunda rivojlangan davlatlarda mashinasozlik korxonalarida sun'iy intellekt asosida boshqaruv tizimlari keng qo'llanilmoqda. Ushbu tizimlar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, texnologik jarayonlarni optimallashtirish va energiya resurslaridan samarali foydalanishga xizmat qiladi.

Mashinasozlik korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish ishlab chiqarish jarayonlarini yanada takomillashtirishga, mahsulot sifatini oshirishga va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining mashinasozlik sanoatidagi o'rni

Sun'iy intellekt – bu kompyuter tizimlarining inson aqli faoliyatiga o'xshash vazifalarni bajarish qobiliyatini ifodalovchi texnologiyalar majmuasidir. Ushbu texnologiyalar yordamida katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, muammolarni aniqlash va optimal yechimlarni topish mumkin.

Mashinasozlik sanoatida sun'iy intellekt quyidagi yo'nalishlarda qo'llaniladi:

- ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish;
- texnologik jarayonlarni optimallashtirish;
- uskuna va jihozlarning texnik holatini monitoring qilish;
- ishlab chiqarish rejalashtirish jarayonlarini takomillashtirish;
- mahsulot sifatini nazorat qilish.

Sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini real vaqt rejimida tahlil qilish imkonini beradi. Bu esa korxonalar uchun tezkor va aniq qarorlar qabul qilish imkoniyatini yaratadi.

Mashinasozlik korxonalarida ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari

Mashinasozlik korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlari ko'plab texnologik bosqichlardan iborat bo'lib, ularni samarali boshqarish muhim ahamiyatga ega. Ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari quyidagi asosiy vazifalarni bajaradi:

- ishlab chiqarish jarayonlarini rejalashtirish;
- resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash;
- ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish;
- texnologik jarayonlarni optimallashtirish.

An'anaviy boshqaruv tizimlarida ko'plab jarayonlar inson omiliga bog'liq bo'ladi. Bu esa ayrim hollarda xatoliklar yuzaga kelishiga olib keladi. Sun'iy intellekt asosida boshqaruv tizimlari esa ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish orqali yanada samarali boshqaruvni ta'minlaydi.

Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarishni optimallashtirish

Sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish mumkin. Bunda quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Ma'lumotlarni tahlil qilish

Ishlab chiqarish jarayonida yig'ilgan katta hajmdagi ma'lumotlar sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tahlil qilinadi.

2. Jarayonlarni modellashtirish

Texnologik jarayonlar matematik modellar asosida tahlil qilinadi.

3. Prognozlash tizimlari

Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarish jarayonlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolar oldindan aniqlanadi.

4. Avtomatik boshqaruv tizimlari

Sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatik boshqarish mumkin.

Sun'iy intellekt asosida uskuna holatini monitoring qilish

Mashinasozlik korxonalarida uskunalarining uzluksiz ishlashi ishlab chiqarish samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida uskunalarining texnik holatini monitoring qilish mumkin.

Sensorlar yordamida uskunalaridan olinadigan ma'lumotlar sun'iy intellekt tizimlariga uzatiladi. Ushbu ma'lumotlar tahlil qilinib, uskunalarda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar oldindan aniqlanadi.

Bu jarayon predictive maintenance (oldindan texnik xizmat ko'rsatish) deb ataladi. Ushbu usul ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan to'xtashlarni kamaytirishga yordam beradi.

Mashinasozlikda sun'iy intellektdan foydalanishning afzalliklari

Sun'iy intellekt texnologiyalarini mashinasozlik korxonalarida qo'llash bir qator muhim afzalliklarni ta'minlaydi:

- ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi;
- ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi;
- mahsulot sifatini yaxshilaydi;
- energiya resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydi;
- uskunalarining ishlash muddatini uzaytiradi.

Bundan tashqari, sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari korxonalarining raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish muammolari

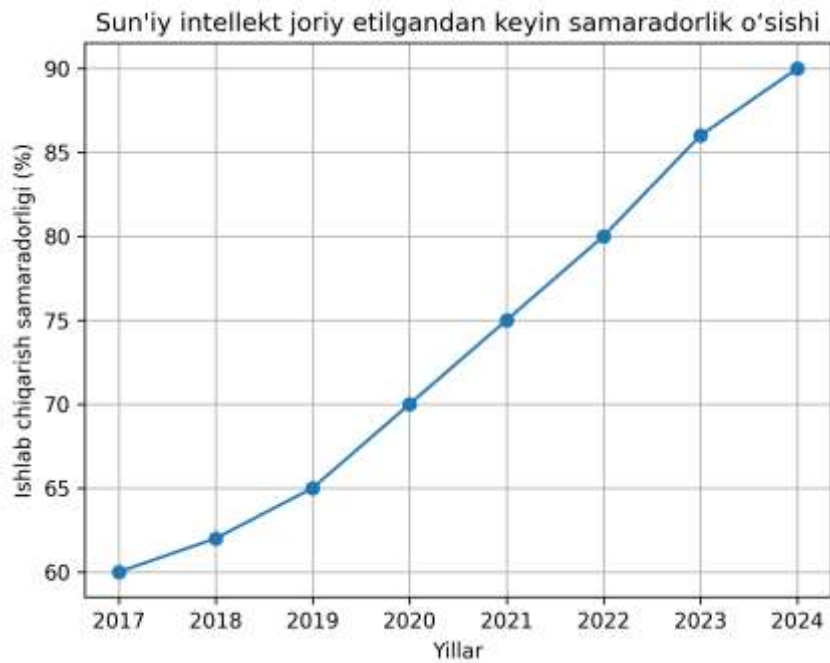
Mashinasozlik korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish jarayonida ayrim muammolar ham yuzaga kelishi mumkin. Ular quyidagilardan iborat:

- yuqori texnologik xarajatlar;
- malakali mutaxassislar yetishmasligi;
- mavjud texnologik tizimlarni modernizatsiya qilish zarurati;
- katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash muammolari.

Shunga qaramay, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish uzoq muddatda korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Ishlab chiqarish samaradorligini oshirish

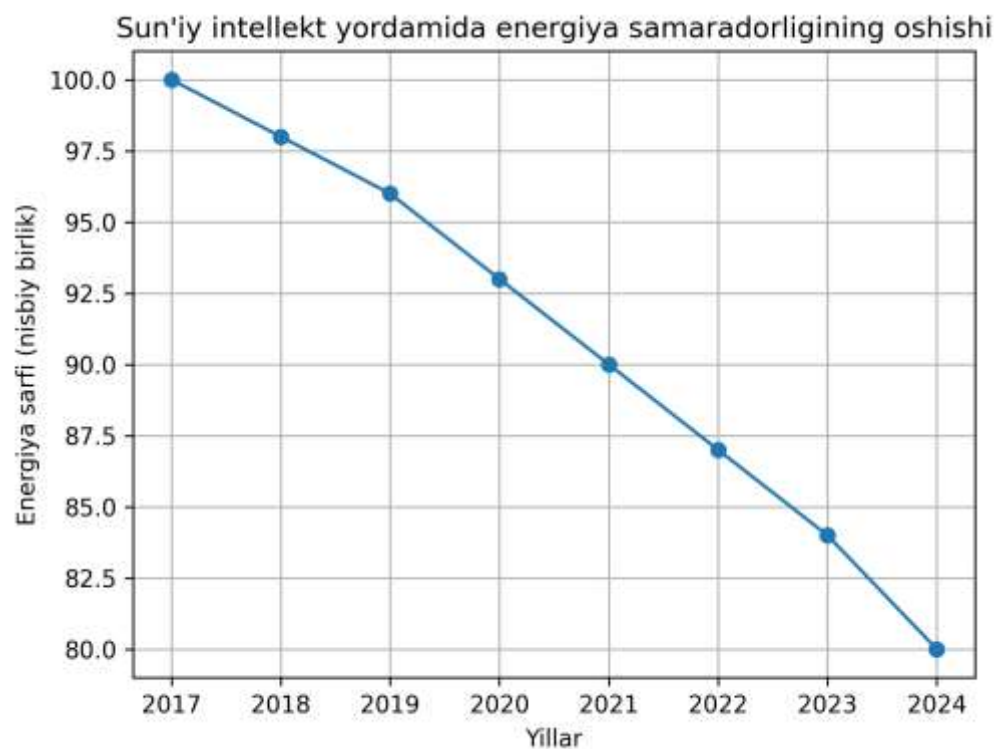
Sun'iy intellekt asosida ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini oshirish imkonini beradi. Algoritmalar yordamida texnologik jarayonlarning optimal parametrlari aniqlanadi.



1-rasm. Ishlab chiqarish samaradorligining o'sish dinamikasi.

Energiya samaradorligini oshirish

Ishlab chiqarish jarayonlarida energiya sarfini optimallashtirish korxonaning iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim omildir. Sun'iy intellekt yordamida energiya sarfi yuqori bo'lgan jarayonlar aniqlanadi va optimal boshqaruv qarorlari ishlab chiqiladi.



2-rasm. Energiya sarfining kamayish dinamikasi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish

Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan kompyuter ko'rish tizimlari mashinasozlik mahsulotlarining sifatini nazorat qilishda keng qo'llaniladi. Bunday tizimlar mahsulot yuzasidagi nuqsonlarni avtomatik aniqlash imkonini beradi.



3-rasm. Mahsulot sifatining yaxshilanish grafiqi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligi

Sun'iy intellekt texnologiyalarini mashinasozlik korxonalarida joriy etish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, energiya sarfini kamaytirish hamda mahsulot sifatini yaxshilash imkonini beradi.

Xulosa

Mashinasozlik korxonalarida sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash ishlab chiqarish jarayonlarini samarali boshqarish imkonini beradi. Sun'iy intellekt yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, texnologik jarayonlarni nazorat qilish va uskunalarning texnik holatini monitoring qilish mumkin.

Sun'iy intellekt asosida boshqaruv tizimlarini joriy etish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan samarali foydalanish va mahsulot sifatini yaxshilashga xizmat qiladi. Kelajakda mashinasozlik sanoatida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish yanada kengayishi kutilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson Education, 2021.

2. Abduvaliev, U., Jumaev, A., Nurullaev, R., Jakhonov, S., & Jurakulov, I. (2024). Investigation of the process of the influence of winding spindles with cotton fiber on the performance of a cotton picker. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 548, p. 04013). EDP Sciences.
3. Abduvaliev, U., Jumaev, A., Nurullaev, R., Ashirov, A., & Abdurafikov, B. (2024, August). Influence of the Sectional Shape of the Grabbing Element of a Screw Composite Spindle on Agricultural Performance and Stability of Operation of a Cotton-Picking Machine. In *International Conference on Reliable Systems Engineering* (pp. 288-296). Cham: Springer Nature Switzerland.
4. Абдувалиев У. А., Мамиров Ш. Ш. Ў., Нуруллаев Р. Т. Ў. ВЛИЯНИЕ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ШПИНДЕЛЕЙ НА ЗАЗЕЛЕНЕНИЕ И СТАБИЛЬНОСТЬ РАБОТЫ ХЛОПКОУБОРОЧНОГО АППАРАТА // *Universum: технические науки*. – 2023. – №. 5-2 (110). – С. 37-40.
5. Groover M. *Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing*. – Pearson, 2020.
6. Abduvaliev U. A., Mamirov S. S., Nurullaev R. T. The influence of spindle surface roughness on greening and stability of the cotton picker // *Univers. Techn. Sci. Electron. Sci. Mag.* – 2023. – Т. 5. – №. 110. – С. 46-54.
7. Абдувалиев, У. А., Нуруллаев, Р. Т., & Жахонов, Ш. А. (2024). Влияние Физико-Механических Свойств Хлопчатника И Рельефа Поля На Стабильность Работы Шпинделей Хлопкоуборочной Машины. *Miasto Przyszłości*, 44, 167-169.
8. Abduvaliev UA, Mamirov SS, Nurullaev RT. The influence of spindle surface roughness on greening and stability of the cotton picker. *Univers. Techn. Sci. Electron. Sci. Mag.* 2023;5(110):46-54.
9. Нуруллаев, Р. Т. (2022, September). Теоретико-экспериментальные исследования активности шпинделей. In *Материалы международной конференции. Наманган* (pp. 23-24).
10. Абдувалиев, У. А., Нуруллаев, Р. Т., & Хазраткулов, Д. (2025). ТЕОРЕТИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТАБИЛЬНОСТИ РАБОТЫ ХЛОПКОУБОРОЧНОГО АППАРАТА. *Global Science Review*, 1(1), 297-302.
11. Абдувалиев, У. А., & Нуруллаев, Р. Т. Ў. (2023). SHPINDEL SIRTIDAGI TISHLARNING JOYLASHISHI ZICHLIGI VA BIR TEKISDALIGINI ANIQLASH. *Механика и технология*, 2(11), 46-54.
12. Каляев А.В. *Интеллектуальные системы управления производством*. – Москва, 2019.
13. Тараненко В.П. *Технология машиностроения*. – Москва, 2018.

14. Smit J. Smart Manufacturing and Industry 4.0. – Springer, 2022.
15. Karimov I.A. Sanoat korxonalarida innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2020.