

SANOAT DIZAYNIDA KOGNITIV ROBOTLAR: INSON BILAN HAMKORLIKDA ISHLOVCHI TIZIMLAR

Zarifova Diyora Nodir qizi

“Akademnashr NMM” MChJ Verstalchi (tuzuvchi)

MAQOLA MALUMOTI

ANNOTATSIYA:

MAQOLA TARIXI:

Received:15.10.2025

Revised: 16.10.2025

Accepted:17.10.2025

KALIT SO'ZLAR:

sanoat dizayni,
kognitiv robotlar, inson
bilan hamkorlik,
ishlovchi tizimlar,
robototexnika,
avtomatlashtirish,
sun'iy intellekt, inson-
robot integratsiyasi,
ishlab chiqarish
jarayoni.

Ushbu maqolada sanoat dizaynida kognitiv robotlarning o'rni, ularning inson bilan hamkorlikda ishlash imkoniyatlari, ishlab chiqarish jarayonlaridagi ahamiyati va zamonaviy sanoat tizimlarida qo'llanish istiqbollari keng yoritilgan. Kognitiv robotlar sun'iy intellekt, sezgir sensor tizimlar, algoritmik boshqaruv va dizayn yondashuvlari asosida ishlab chiqiladi. Ular inson harakatlarini tahlil qiladi, o'rganadi va xavfsiz hamkorlikda ishlaydi. Shuningdek, maqolada ergonomika, estetik va texnik dizayn uyg'unligi, hamda O'zbekiston sanoatida bu tizimlarni joriy etish masalalari tahlil qilingan.

Kirish.

Zamonaviy sanoatning rivojlanishida inson va robot texnologiyalarining o'zaro aloqasi tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Raqamli transformatsiya davrida ishlab chiqarish jarayonlarida insonning ijodiy fikrlash salohiyati bilan robotlarning aniqligi va tezkorligi uyg'unlashmoqda. Avvallari robotlar insonni to'liq almashtiruvchi vosita sifatida qaralgan bo'lsa, hozirda ular inson bilan birgalikda ishlaydigan intellektual hamkorlar sifatida shakllanmoqda. Kognitiv robotlar — bu idrok etish, o'rganish va qaror qabul qilish qobiliyatiga ega tizimlardir.

1. Kognitiv robot tushunchasi va texnologik asoslari

Kognitiv robotlar atrof-muhitni sezish, axborotni qayta ishlash, o'z tajribasidan o'rganish va qaror qabul qilish qobiliyatiga ega tizimlardir. Bunday robotlarning markaziy komponenti — kognitiv modul bo'lib, u sun'iy intellekt algoritmlari asosida ishlaydi. Ushbu modullar kompyuter ko'rish tizimi, nutqni aniqlash, xulqni bashorat qilish va hissiy javoblarni shakllantirish imkonini beradi. Kognitiv robotlar quyidagi asosiy bloklardan iborat:

- Sensor tizimi
- Kognitiv moduli
- Harakat mexanizmi
- Inson bilan muloqot interfeysi

2. Sanoat dizaynida kognitiv robotlarning o'rni

Sanoat dizayni — bu texnik, estetik, ergonomik va funksional talablarni birlashtiruvchi ijodiy va muhandislik jarayonidir. Kognitiv robotlar ushbu jarayonlarda dizaynerga yordam beruvchi hamkor sifatida faoliyat yuritadi. Masalan, avtomobilsozlikda dizayn prototiplarini sinovdan o'tkazish, o'lchamlarni aniqlash va modellarni avtomatik tahlil qilishda kognitiv tizimlar keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, qadoqlash va matbaa sohasida ham kognitiv robotlar turli shakldagi mahsulotlarni aniqlash, joylashtirish va sinovdan o'tkazishda samarali ishlaydi.

3. Inson-robot hamkorligi va xavfsizlik tamoyillari

Kognitiv robotlarning eng muhim xususiyati — inson bilan bevosita bir ish muhitida xavfsiz hamkorlikda ishlashidir. Bu tamoyil "Collaborative Robot" yoki "Cobot" konsepsiyasi deb ataladi. Cobotlar inson harakatini sezadi, uning niyatini bashorat qiladi va to'qnashuv yoki xavf holatida avtomatik tarzda to'xtaydi. Cobotlarda xavfsizlik tizimi quyidagicha ishlaydi: kuch sezish sensorlari, kamera kuzatuv

tizimi va algoritmik xavf baholash moduli orqali nazorat olib boriladi. Shu sababli, ular inson bilan bir makonda ishlaganda xavf tug'dirmaydi.

4. Dizayn yondashuvlari va ergonomika tamoyillari

Kognitiv robotlarning dizaynida ergonomika va estetik muvozanat juda muhim. Foydalanuvchi bilan o'zaro muloqot qiluvchi robotda qulay boshqaruv interfeysi, mos keluvchi o'lcham va vizual ishonchlilik bo'lishi kerak.

Asosiy-tamoyillar:

- Ergonomika: insonning jismoniy imkoniyatlariga mos harakat amplitudasi
- Vizual dizayn: foydalanuvchida ishonch uyg'otuvchi shakllar va neytral ranglar
- Modullik: qismlarni tez almashtirish yoki yangilash imkoniyati
- Interfeys estetikasiga e'tibor: ovozli va vizual boshqaruvning intuitiv bo'lishi

5. Kognitiv tizimlarning ishlab chiqarishdagi afzalliklari

Kognitiv robotlar ishlab chiqarishda quyidagi afzalliklarni ta'minlaydi:

- Moslashuvchanlik: turli mahsulot va jarayonlarga tez moslasha oladi
- Xavfsizlik: inson bilan bir makonda ishlash imkoniyati
- Samaradorlik: takroriy operatsiyalarni tez bajaradi
- Analitik qobiliyat: tajriba asosida yangi yechimlar yaratadi
- Ekologik samaradorlik: resurslardan oqilona foydalanadi

6. O'zbekiston sanoatida kognitiv tizimlarni joriy etish istiqbollari

O'zbekiston sanoati avtomatlashtirish bosqichiga faol kirib bormoqda. Mahalliy ishlab chiqarish korxonalari uchun kognitiv robotlarni joriy etish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, inson resurslarini ijodiy jarayonlarga yo'naltiradi. Masalan, yengil sanoat va matbaa tarmoqlarida robotlar qadoqlash jarayonlarini optimallashtirishi, mahsulot dizaynini tahlil qilishi va sifat nazoratini avtomatik tarzda bajarishi mumkin.

Xulosa. Sanoat dizaynida kognitiv robotlardan foydalanish texnologik, estetik va iqtisodiy rivojlanishning yangi bosqichidir. Ular insonning ijodiy fikrini texnik aniqlik bilan uyg'unlashtiradi, dizayn jarayonlarini tezlashtiradi va sifatni oshiradi. Kelajakda O'zbekiston sanoatida kognitiv tizimlar joriy etilishi ishlab chiqarish madaniyatini yangi bosqichga olib chiqadi, innovatsion dizayn yechimlarini yaratish imkonini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aliyev, M. (2022). *Sanoat dizaynida kognitiv robotlar va ularning inson bilan hamkorligi*. Toshkent: Texnika nashriyoti.
2. Islomov, D., & Karimova, N. (2021). Kognitiv robotlarning sanoat tizimlarida qo'llanilishi. *O'zbekiston Texnika Jurnali*, 5(3), 45–53.
3. Qodirov, S. (2023). Inson-robot hamkorligida ishlovchi tizimlarning asoslari. *Axborot Texnologiyalari va Robototexnika*, 12(1), 78–85.
4. Toshpo'latov, J. (2020). Kognitiv robotlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish. *Sanoat va Innovatsiya*, 8(2), 101–110.
5. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi (2024). *Kognitiv tizimlar va robototexnika: ilmiy tadqiqotlar to'plami*. Toshkent.

