AVTOMATLASHTIRILGAN ISHLAB CHIQARISH TIZIMLARINING MASHINASOZLIKDA TUTGAN O‘RNI VA AHAMIYATI

Ermatov Valijon Abdivaitovich t.f.b.f.d (PhD)
Batirov Baxtiyar Ko‘nishovich o‘qituvchisi
Guliston davlat universiteti. Guliston shahar

Annotatsiya. Mazkur maqolada mashinasozlik sanoatida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining ahamiyati, ularning tarkibi, ishlash prinsiplari hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi roli tahlil qilingan. Zamonaviy sanoat korxonalarida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, robotlashtirilgan texnologiyalar va raqamli ishlab chiqarish vositalaridan foydalanish natijasida mahsulot sifatining yaxshilanishi, mehnat unumdorligining ortishi hamda ishlab chiqarish xarajatlarining kamayishi asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar: mashinasozlik, raqamli texnologiyalar, robotlashtirish, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish, CNC dastgohlar, ishlab chiqarish, tizimlar, samaradorligi.

Kirish. Mashinasozlik sanoati zamonaviy iqtisodiyotning asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu sohada mahsulot sifati, ishlab chiqarish tezligi va resurslardan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shu sababli ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari (AIT) ishlab chiqarish jarayonlarini minimal inson aralashuvi bilan amalga oshirish imkonini beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuasidir. Bunday tizimlar mashinasozlik korxonalarida mahsulot ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini-loyihalashdan tortib tayyor mahsulotni nazorat qilishgacha-avtomatik boshqarish imkonini beradi. Bugungi kunda mashinasozlikda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari mexanik ishlov berish, yig‘ish jarayonlari, sifat nazorati, logistika va ombor tizimlari, ishlab chiqarishni boshqarish yo‘nalishlarda qo‘llanilmoqda [1, 2, 3].

Tadqiqot obekti va metodi. Mashinasozlik sanoatida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining ahamiyati va samaradorligini ilmiy jihatdan tahlil qilishda asosiy ustivor yo‘nalish sifatida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining tarkibini o‘rganish, mashinasozlikda avtomatlashtirishning asosiy yo‘nalishlarini aniqlash, ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir etuvchi omillarni tahlil qilish, zamonaviy avtomatlashtirish texnologiyalarini o‘rganish belgilab olindi.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimi - bu texnologik jarayonlarni avtomatik ravishda boshqarish, nazorat qilish va optimallashtirish imkonini beruvchi kompleks tizimdir.

Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimining (AIT) umumiy tuzilishi quyidagi asosiy qismlardan iborat:

-texnologik uskunalar bularga raqmli boshqarish tizimi (CNC) dastgohlar, avtomatik stanoklar, robot manipulyatorlar, yig‘ish liniyalar kiradi. Ular mahsulotga ishlov berish jarayonini amalga oshiradi.

-boshqaruv tizimi ishlab chiqarish jarayonini nazorat qiladi va boshqaradi.

Asosiy elementlari PLC tizimi (Programmable Logic Controller Dasturlashtiriladigan mantiqiy boshqaruvch), SCADA tizimi **(**Boshqaruv nazorati va ma’lumotlarni yig‘ish), kompyuter dasturlari, sensorlar xisoblanadi [3, 4, 5, 6]

-axborot tizimi ishlab chiqarish jarayoni haqida ma’lumotlarni yig‘adi va qayta ishlaydi.

Mashinasozlikda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining asosiy turlariga quyidagilar kiradi

1. Avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish liniyalari;

2.Robotlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari;

3. Moslashuvchan ishlab chiqarish tizimlari (FMS);

Bu tizimlar turli xil mahsulotlarni ishlab chiqarish imkonini beradi va yuqori moslashuvchanlik, avtomatik sozlash, tez qayta konfiguratsiya xususiyatlar bilan baholanadi.

Mashinasozlikda avtomatlashtirishning asosiy yo‘nalishlari mexanik ishlov berish jarayonlarini avtomatlashtirish, yig‘ish jarayonlarini avtomatlashtirish, sifat nazoratini avtomatlashtirish hisoblanadi

Mashinasozlikda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining texnik afzalliklar bo‘yicha yuqori aniqlik, barqaror ishlash, inson omilining kamayishi, ishlab chiqarish tezligi oshishini ta’minlaydi.

Mashinasozlikda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlarining kamchiliklariga ishlab chiqarish tizimlarida dastlabki investitsiya katta bo‘lisshi, texnik xizmat ko‘rsatish murakkablashuvi, yuqori malakali mutaxassislarning talab etilishi va nosozlik yuzaga kelganda tizim to‘xtab qolishi mumkin[7, 8].

Zamonaviy avtomatlashtirish texnologiyalari CNC texnologiyasi, Robotlashtirish, Sun’iy intellekt va raqamli ishlab chiqarish

Zamonaviy ishlab chiqarishda sun’iy intellekt, IoT (Internet of Things), raqamli egizak (Digital Twin), Big Data texnologiyalari qo‘llanilmoqda

Mashinasozlikda avtomatlashtirishni joriy etish bosqichlari-bu ishlab chiqarish jarayonlarini qo‘lda bajariladigan operatsiyalardan avtomatik boshqariladigan tizimlarga bosqichma-bosqich o‘tkazish jarayonidir. Ushbu jarayon ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va xarajatlarni kamaytirishga xizmat qiladi[6, 7].

Xulosa

Mashinasozlik sanoatida avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari muhim ahamiyatga ega. Ular ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, mahsulot sifatini yaxshilaydi va xarajatlarni kamaytiradi. Zamonaviy sanoat korxonalarida avtomatlashtirish texnologiyalarini joriy etish raqobatbardoshlikni oshirishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Kelajakda mashinasozlik sanoatida sun’iy intellekt, robotlashtirish va raqamli ishlab chiqarish texnologiyalarining roli yanada ortadi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Pritschow G., Altintas Y. Control of Machine Tools. – Berlin: Springer, 2019. – 450 p.

2. Рачков М.Ю. Технические средства автоматизации. - Москва: МГИУ, 2006.- 347 с.

3. Vohidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikaning texnik vositalari. T., TIMI, 2011. 180 b.

4. Кузнецов А. П. Автоматизированные системы управления производством. – Москва: Академия, 2019. – 384 с.

5. Шишкин В. А. Робототехнические системы в машиностроении. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 420 с.

6. Ташликов С. А. Автоматизация технологических процессов. – Москва: Высшая школа, 2016. – 295 с.

7. Abduraxmonov A. A. Mashinasozlikda avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish tizimlari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021. – 240 b.

8. Qodirov O. Q. Sanoat korxonalarida avtomatlashtirish asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2020. – 210 b.