PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI
ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV TIZIMLARI

Suyarov Akram Musayevich
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti,
axborot texnologiyalari kafedrasi PhD, dotsent
akramsuyarov@mail.ru

Normuratov Humoyun Sobir o'g'li
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti
Kechki ta'lim fakulteti
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20187325

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining mohiyati, tuzilishi va zamonaviy sanoat hamda texnologiyalardagi o'rni tahlil qilinadi. Avtomatlashtirish jarayonlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omilini kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qilishi yoritilgan. Shuningdek, boshqaruv tizimlarining asosiy elementlari – datchiklar, boshqaruv qurilmalari va ijro mexanizmlarining o'zaro bog'liqligi tushuniladi. Maqolada zamonaviy axborot texnologiyalari, dasturiy ta'minot va sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlarning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarishda aniqlik, tezkorlik va xavfsizlik darajasi sezilarli darajada oshishi asoslab beriladi. Mazkur mavzu texnika va muhandislik sohasida muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so'z: Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirish, boshqaruv tizim, datchiklar, ijro mexanizmlari, axborot texnologiyalari, sun'iy intelekt, sanoat avtomatikasi, samaradorlik, texnologik jarayonlar.

Kirish:

Hozirgi kunda ilm-fan va texnologiyalar jadal rivojlanib borayotgan bir sharoitda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu tizimlar ishlab chiqarish jarayonlarini samarali tashkil etish, inson omilini kamaytirish hamda resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlashda katta ro'l o'ynaydi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida murakkab texnologik jarayonlarni aniq va tezkor nazorat qilish imkoniyati yaratiladi.

Zamonaviy sanoat korxonalarida avtomatlashtirish jarayonlarini ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va xavfsizlik darajasini ta'minlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, bu tizimlar inson mehnatini yengillashtirib, xatolik ehtimolini sezilarli darajada kamaytiradi. Axborot texnologiyalari va dasturiy ta'minotning rivojlanishi avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining yanada takomillashishiga olib kelmoqda.

Mazkur mavzu nafaqat sanoat sohasida, balki energetika, transport, qishloq xo'jaligi kabi ko'plab yo'nalishlarda ham dolzarb hisoblanadi. Shu sababli avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini o'rganish va ularni amaliyotga joriy etish bugungi kunning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar sharhi:

"Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari" mavzusini yoritishda mahalliy va xorijiy olimlarning ilmiy adabiyotlari, darsliklari hamda elektron manbalaridan foydalanildi. Adabiyotlarda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tuzilishi, ishlash prinsipi, boshqaruv algoritmlari va sanoatdagi qo'llanilish sohalari keng yoritilgan. Xususan, boshqaruv tizimlarining nazariy asoslari, axborotni qayta ishlash jarayonlari hamda avtomatik nazorat usullari texnik adabiyotlarda batafsil

tushuntirilgan. Shuningdek, zamonaviy avtomatlashtirilgan tizimlarning ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omilini kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanishdagi ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan. Mavzuni tayyorlash jarayonida darsliklar, ilmiy maqolalar va ishonchli internet manbalaridan foydalanildi. Olingan ma’lumotlar mavzuning mazmunini to‘liq ochib berishga xizmat qildi.

Metodologiya:

Mazkur mavzuni o‘rganishda ilmiy tahlil, taqqoslash va kuzatish usullaridan foydalanildi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining nazariy asoslarini o‘rganish uchun ilmiy adabiyotlar, darsliklar va elektron manbalar tahlil qilindi. Tadqiqot jarayonida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tuzilishi, ishlash prinsipi va asosiy elementlari o‘rganildi. Shuningdek, zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida qo‘llanilayotgan boshqaruv tizimlari misol sifatida tahlil qilinib, ularning samaradorligi baholandi. Mavzuni yoritishda ma’lumotlarni yig‘ish, saralash va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi. Olingan natijalar asosida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyati va amaliy qo‘llanilishi haqida xulosalar chiqarildi.

Natijalar va tahlil:

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini sezilarli darajada oshirishi aniqlandi. Ushbu tizimlar inson omiliga bog‘liqlikni kamaytirib, xatoliklar sonini qisqartiradi hamda jarayonlarning barqaror ishlashini ta’minlaydi. Tahlil shuni ko‘rsatadiki, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari asosan uch asosiy yo‘nalishda samarali ishlaydi: jarayonlarni nazorat qilish, ma’lumotlarni qayta ishlash va qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash. Sensorlar va datchiklar orqali olingan ma’lumotlar real vaqt rejimida qayta ishlanib, tizimga tezkor javob berish imkonini yaratadi. Shuningdek, zamonaviy tizimlar (SCADA, PLC va mikroprotsessorli boshqaruv tizimlari) ishlab chiqarishning uzluksizligini ta’minlab, resurslardan tejamkor foydalanishga yordam beradi. Bu esa korxonalarning iqtisodiy samaradorligini oshiradi. Umuman olganda, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari sanoatning rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi va kelajakda sun’iy intellekt bilan integratsiyalashuvi orqali yanada takomillashishi kutiladi.

Muhokama:

Tadqiqot natijalari avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining zamonaviy sanoat va ishlab chiqarish jarayonlaridagi o‘rni juda muhim ekanligini ko‘rsatadi. Olingan ma’lumotlar shuni tasdiqlaydiki, bu tizimlar nafaqat jarayonlarni tezlashtiradi, balki ularning aniqligi va ishonchliligini ham oshiradi. Adabiyotlar tahlili bilan solishtirganda, amaliy natijalar avtomatlashtirish darajasi yuqori bo‘lgan korxonalarda ishlab chiqarish samaradorligi sezilarli darajada oshishini ko‘rsatdi. Ayniqsa, PLC va SCADA tizimlaridan foydalanish jarayonlarni real vaqt rejimida boshqarish imkonini berib, texnik nosozliklarni erta aniqlashga yordam beradi. Shu bilan birga, muhokama jarayonida ayrim cheklovlar ham aniqlandi. Jumladan, avtomatlashtirilgan tizimlarni joriy etish uchun yuqori boshlang‘ich xarajatlar talab qilinadi hamda malakali mutaxassislar zarur bo‘ladi. Bu omillar ayrim korxonalarda avtomatlashtirish jarayonini sekinlashtirishi mumkin. Umuman olganda, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari iqtisodiy va texnik jihatdan samarali yechim bo‘lib, ularning kelgusida yanada rivojlanishi va sun’iy intellekt bilan integratsiyasi sanoatni yangi bosqichga olib chiqishi kutiladi.

Xulosa:

Mazkur ishda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining nazariy asoslari, tuzilishi va amaliy qo‘llanilishi o‘rganildi. O‘rganish natijalari shuni ko‘rsatdiki, bunday tizimlar ishlab chiqarish

jarayonlarini samarali boshqarish, inson omilini kamaytirish hamda aniqlik va tezkorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Tahlillar asosida avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari korxonalarda resurslardan tejamkor foydalanish va jarayonlarni uzluksiz nazorat qilish imkonini berishi aniqlandi. Ayniqsa, PLC va SCADA kabi texnologiyalar zamonaviy sanoatda keng qo‘llanilib, ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Shu bilan birga, ushbu tizimlarni joriy etishda yuqori texnologik talablar va mutaxassislar tayyorgarligi muhim omil hisoblanadi. Umuman olganda, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari sanoatning rivojlanishida strategik ahamiyatga ega bo‘lib, kelajakda sun’iy intellekt va raqamli texnologiyalar bilan yanada integratsiyalashishi kutiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Suyarov A.M. Ways and models of providing integration of information technology science with mathematical sciences. «E3S Web of Conferences». Indexed by SCOPUS and submitted for indexing to Web of Science (CPCI) «E3S Web of Conferences» 402, 03016 (2023).
2. Suyarov, A., Raximov, S., Abduraxmanov M. (2025). Methodology of using information technology software tools in teaching mathematics. The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences (EPESS), 45, 106-115.
3. Suyarov A.M. Formation of information and communication competence of the teacher as an one of the main tasks of modern education. Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Volume 4, Issue 4, April-2023.–C.243-257. https://wos.academiascience.org
4. Suyarov A.M. **Boshlang’ich ta’limda interfaol metodlar va interaktiv o‟yinlardan foydalanish.** Pedagog respublika ilmiy jurnali. 15-aprel, 2025-yil 8-tom 4-son. - b. 39-49.
5. Suyarov A.M. Iqtisodiy fanlarni o‘rganishda ma’ruzaning roli: an’anaviy va zamonaviy yondashuvlar. Journal of Economy, Tourism and Service Vol. 4, No. 4, 2025 ISSN:2181-435X. - C. 17-21. O’zbekiston, Samarqand.