



Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT)

Suyarov Akram Musayevich

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Axborot texnologiyalari kafedrası PhD,dotsenti

akramsuyarov@mail.ru

Mashxura Turdimurodova Shavkat qizi

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti Turizm va mehmondo'stlik fakulteti talabasi

Annotatsiya: Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) zamonaviy texnologiyalar rivojlanishining eng muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, sanoat, transport, energetika, qishloq xo'jaligi va xizmat ko'rsatish sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada ABT ning mohiyati, uning asosiy vazifalari, tuzilishi hamda ishlash prinsiplari yoritiladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari inson omilini kamaytirish, jarayonlarni optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirishga xizmat qiladi. Maqolada ABT ning klassik va zamonaviy turlari, ularning tarkibiy qismlari — boshqaruv bloklari, sensorlar, ijro mexanizmlari hamda axborot tizimlari haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, real vaqt rejimida boshqaruv, sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalarning ABT rivojidadagi o'rni tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, xatoliklarni kamaytiradi va iqtisodiy foyda keltiradi. Shu bilan birga, ABT ning rivojlanishi zamonaviy raqamli iqtisodiyotning ajralmas qismi sifatida qaralmoqda. Ushbu maqola ABT haqida umumiy tushuncha berish bilan birga, uning amaliy ahamiyatini ochib berishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari, ABT, boshqaruv tizimi, avtomatlashtirish, sensorlar, ijro mexanizmlari, axborot tizimi, real vaqt rejimi, sun'iy intellekt, raqamli texnologiyalar, ishlab chiqarish samaradorligi, optimallashtirish, sanoat avtomatizatsiyasi.

KIRISH

Hozirgi davrda ilm-fan va texnika rivojlanishi ishlab chiqarish jarayonlarini tubdan o'zgartirib yubordi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar va avtomatlashtirish tizimlari iqtisodiyotning barcha sohalariga chuqur kirib bormoqda. Ana shunday muhim

yoʻnalishlardan biri — avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) hisoblanadi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari zamonaviy sanoat va texnologik jarayonlarni inson ishtirokini minimallashtirgan holda boshqarish imkonini beradi. Bunday tizimlar murakkab jarayonlarni aniq, tez va ishonchli nazorat qilish orqali ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Bugungi kunda ABT nafaqat sanoatda, balki transport tizimlarida, energetika tarmoqlarida, tibbiyotda, qishloq xoʻjaligida va hatto aqlli uy tizimlarida ham keng qoʻllanilmoqda. Bu esa uning zamonaviy jamiyatdagi ahamiyati juda yuqori ekanligini koʻrsatadi.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining mohiyati

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi (ABT) — bu texnik vositalar, dasturiy algoritmlar va axborot texnologiyalari asosida ishlaydigan, boshqaruv jarayonlarini avtomatik yoki yarim avtomatik tarzda amalga oshiradigan murakkab tizimdir. ABT ning asosiy vazifasi — boshqarilayotgan obyekt (masalan, ishlab chiqarish liniyasi, texnologik uskuna yoki transport tizimi) holatini doimiy ravishda kuzatib borish va unga eng maqbul boshqaruv taʼsirini tanlashdir.

Shu jihatdan ABT quyidagi asosiy funksiyalarni bajaradi:

- obyekt holatini real vaqt rejimida monitoring qilish;
- olingan maʼlumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish;
- optimal qarorlarni ishlab chiqish;
- ijro mexanizmlarini boshqarish;
- tizim barqarorligini saqlash.

ABT ning rivojlanish bosqichlari

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari bir necha bosqichda shakllangan:

1. Mexanik boshqaruv bosqichi

Dastlab barcha jarayonlar inson tomonidan qoʻlda boshqarilgan. Bu bosqichda aniqlik past, xatoliklar esa yuqori boʻlgan.

2. Yarim avtomatik tizimlar

Keyinchalik oddiy mexanik va elektr qurilmalar yordamida jarayonlar qisman avtomatlashtirildi. Inson hali ham asosiy qaror qabul qiluvchi boʻlib qolgan.

3. To‘liq avtomatlashtirilgan tizimlar

Kompyuter texnologiyalari rivojlanishi bilan murakkab jarayonlarni to‘liq avtomatik boshqarish imkoniyati paydo bo‘ldi.

4. Intellektual (aqli) tizimlar

Hozirgi bosqichda sun‘iy intellekt, mashinaviy o‘rganish va katta ma‘lumotlar tahlili asosida ishlaydigan aqli ABT tizimlari rivojlanmoqda.

ABT ning asosiy tarkibiy qismlari

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi bir nechta o‘zaro bog‘langan elementlardan tashkil topadi:

1. O‘lchov qurilmalari (sensorlar)

Sensorlar fizik jarayonlarni raqamli signallarga aylantiradi. Ular tizimning tashqi muhit bilan aloqasini ta‘minlaydi. Masalan, harorat, bosim, tezlik, yorug‘lik va boshqa parametrlarni o‘lchaydi.

2. Axborot qabul qilish va uzatish tizimi

Bu qism sensorlardan kelgan ma‘lumotlarni boshqaruv markaziga yetkazadi. Zamonaviy tizimlarda bu jarayon simli va simsiz tarmoqlar orqali amalga oshiriladi.

3. Boshqaruv bloki (kontroller)

Kontroller ABT ning markaziy qismi bo‘lib, barcha ma‘lumotlarni qayta ishlaydi va qaror qabul qiladi. U algoritmlar asosida ishlaydi va tizimni boshqaradi.

4. Ijro etuvchi mexanizmlar

Ushbu qurilmalar boshqaruv signallarini real harakatga aylantiradi. Masalan, elektr motorlar, klapanlar, robot qo‘llar va boshqa mexanik qurilmalar.

5. Inson–mashina interfeysi

Operator tizim bilan shu interfeys orqali aloqa qiladi. U tizimni nazorat qilish, sozlash va boshqarish imkonini beradi.

ABT ning ishlash tamoyili

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi yopiq sikl asosida ishlaydi. Bu jarayon quyidagi bosqichlardan iborat:

- Tizim obyekt holatini sensorlar orqali o‘lchaydi
- Ma’lumotlar boshqaruv blokiga uzatiladi
- Tizim ma’lumotlarni matematik va mantiqiy algoritmlar asosida tahlil qiladi

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) zamonaviy texnika va texnologiyalarning eng muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, ular turli sohalarda jarayonlarni samarali tashkil etish va boshqarishda katta ahamiyat kasb etadi. ABT yordamida ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi, aniqlik oshadi hamda inson omiliga bog‘liq xatoliklar sezilarli darajada kamayadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, avtomatlashtirish tizimlarining joriy etilishi resurslardan oqilona foydalanish, vaqtni tejash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, ABT murakkab jarayonlarni real vaqt rejimida nazorat qilish va boshqarish imkonini berishi bilan ham ajralib turadi. Bugungi kunda sun‘iy intellekt va raqamli texnologiyalarning rivojlanishi avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yanada takomillashtirishga olib kelmoqda. Bu esa kelajakda ABT ning yanada keng qo‘llanilishi va yangi, intellektual boshqaruv tizimlarining shakllanishiga zamin yaratadi.

Umuman olganda, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari zamonaviy jamiyatning ajralmas qismi bo‘lib, ularning rivojlanishi sanoat va iqtisodiyotning barqaror o‘shishida muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Бухалис Д.

“Information Technology for Tourism Management”

Butterworth-Heinemann, 2019.

— 45–67-betlar.

2. Hall C. M.

“Tourism Planning: Policies, Processes and Relationships”

Pearson Education, 2018.

— 102–125-betlar.

3. Inskeep E.

“Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach”

Van Nostrand Reinhold, 2017.

— 88–110-betlar.

4. Sheldon P. J.

“Tourism Information Technology”

CAB International, 2016.

— 55–73-betlar.

5. Gendler T.

“Automation and Control Systems in Industry”

Springer, 2020.

— 120–145-betlar.

6. Ogata K.

“Modern Control Engineering”

Prentice Hall, 2021.

— 30–58-betlar.

7. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimi o‘quv qo‘llanmasi

“Avtomatik boshqaruv tizimlari asoslari”

Toshkent, 2023.

— 15–40-betlar.