

Avtomatik Tizimlarni Loyihalash

Nizomova Barno, Abdullayeva Muxlisa, Fozilova Muxlisa

Kirish

Avtomatik tizimlarni loyihalash bugungi kunda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, samaradorlikni oshirish va xarajatlarni kamaytirishda juda muhim ahamiyatga ega. Avtomatik tizimlar, o'z navbatida, turli xil jarayonlarni boshqarish va nazorat qilishga imkon beradi, bu esa tizimlarning yuqori samaradorligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu maqolada avtomatik tizimlarni loyihalash jarayonlari, usullari va yondashuvlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.

Avtomatik tizimlar va ularning ahamiyati

Avtomatik tizimlar – bu ma'lum bir jarayonni boshqarish va nazorat qilish uchun avtomatlashtirilgan usullarni qo'llaydigan tizimlardir. Bular, odatda, texnologik jarayonlarni avtomatik ravishda boshqaradigan, o'lchovlar va ma'lumotlarni yig'adigan qurilmalar va tizimlardan iborat bo'ladi. Avtomatik tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari yuqori tezlikda va aniq tarzda amalga oshiriladi.

Ushbu tizimlarning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Samaradorlikni oshirish:** Ishlab chiqarish jarayonlarining tezligi va sifatini oshirish.
- **Xarajatlarni kamaytirish:** Mehnat resurslaridan samarali foydalanish va ishlab chiqarish xarajatlarini qisqartirish.
- **Qayta ishlash va xatoliklarni kamaytirish:** Avtomatik tizimlar yordamida inson omilini kamaytirish va xatoliklarni minimallashtirish.
- **Jadal tahlil qilish:** Tizimlar real vaqt rejimida jarayonlarni monitoring qilish imkoniyatini beradi.

Avtomatik tizimlarni loyihalash bosqichlari

Avtomatik tizimlarni loyihalash jarayoni bir nechta bosqichlarni o'z ichiga oladi. Har bir bosqichda maxsus yondashuvlar va usullar qo'llaniladi:

1. Tizimni tahlil qilish va maqsadlarni belgilash

Avtomatik tizimni loyihalashdan oldin tizimning maqsadlari va vazifalarini aniqlash zarur. Bu bosqichda tizimning maqsadi, uning vazifalari, talablar va foydalaniladigan resurslar tahlil qilinadi. Bunda tizimning ishlash samaradorligi, xavfsizligi, o'lchov natijalari va boshqaruv tizimining talablariga mosligini belgilash muhim hisoblanadi.

2. Loyihalashning asosiy elementlarini tanlash

Avtomatik tizimning asosiy komponentlari va qurilmalari tanlanadi. Bu bosqichda quyidagilar aniqlanadi:

- ✓ **Sensorlar va o'lchov asboblari:** Tizimga ma'lumot to'plash va monitoring qilish uchun zarur bo'lgan asboblardir.
- ✓ **Aktuatorlar:** Tizimni boshqarish va harakatga keltirish uchun ishlatiladigan vositalardir.
- ✓ **Nazorat qilish qurilmalari:** Tizimni boshqarish uchun zarur bo'lgan avtomatik tizimlar, mikrokontrollerlar va boshqaruv bloklari.

✓ **Kompyuter tizimlari:** Tizimni boshqarish va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun zarur bo'lgan kompyuterlar.

3. Avtomatik tizimning ishlash algoritmini ishlab chiqish

Avtomatik tizimning algoritmi, ya'ni tizim qanday ishlashini aniqlash, bu bosqichda amalga oshiriladi. Algoritm tizimning vazifalarini bajarish uchun qadam-baqadam bajarilishi kerak bo'lgan harakatlar ketma-ketligini belgilaydi. Bu bosqichda dasturlash va tizimni optimallashtirish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar tahlil qilinadi.

4. Texnik xususiyatlarni aniqlash

Avtomatik tizimning texnik xususiyatlarini, masalan, tezlik, aniqlik, kuchlanish va energiya sarfini aniqlash zarur. Bu xususiyatlar tizimning samaradorligi va ish faoliyatini belgilaydi.

5. Loyihani simulyatsiya qilish

Loyihalangan tizimni simulyatsiya qilish, ya'ni uning ish faoliyatini test qilish, tizimning muvaffaqiyatli ishlashiga ishonch hosil qilish uchun amalga oshiriladi. Simulyatsiya yordamida tizimning ishlashini to'liq ko'rish va kerakli o'zgartirishlarni kiritish mumkin.

6. Amaliyotga tadbiiq etish

Tizim loyihasini amaliyotga tadbiiq etish bosqichi tizimning ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyasini ta'minlaydi. Bu bosqichda tizimni sinovdan o'tkazish va uning samaradorligini tekshirish zarur.

Avtomatik tizimlarni loyihalashda texnik vositalar va dasturlar

Avtomatik tizimlarni loyihalash jarayonida foydalaniladigan texnik vositalar va dasturlar katta ahamiyatga ega. Quyidagi dasturlar va vositalar avtomatik tizimlarni loyihalashda keng qo'llaniladi:

- ✓ **MATLAB va Simulink:** Tizimlarni modellashtirish va simulyatsiya qilish uchun ishlatiladi. Bu dasturlar tizimning algoritmik ishlashini tekshirishda va real vaqt tizimlarini simulyatsiya qilishda samarali hisoblanadi.
- ✓ **AutoCAD:** Mexanik tizimlar, elektrotexnik va boshqa komponentlarni loyihalashda qo'llaniladi.
- ✓ **LabVIEW:** Asosan nazorat va o'lchov tizimlarini loyihalashda ishlatiladi, shu bilan birga tizimlar monitoringini amalga oshirish imkonini beradi.

Xulosa

Avtomatik tizimlarni loyihalash murakkab va ko'p bosqichlardan iborat jarayon bo'lib, uning samarali bajarilishi uchun to'g'ri metodologiyalar va vositalarni tanlash muhimdir. Har bir bosqichda tizimning aniq talablarini aniqlash, to'g'ri texnik vositalarni tanlash va tizimning ishlash algoritmini optimallashtirish talab etiladi. Avtomatik tizimlar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va jarayonlarni optimallashtirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning loyiha va texnik jihatlari ishlab chiqarish jarayonining muvaffaqiyatli boshqarilishi uchun asos bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Automation and Control Systems Design," by David A. Stephenson.
2. "Control System Design," by Karl J. Åström.
3. "MATLAB for Control Engineers," by William J. Palm.
4. O'zbekistonda avtomatik tizimlar va ularning loyihalash bo'yicha ilmiy tadqiqotlar, 2022.