



To'qimachilik mashinalarini elektron boshqarish

Kobilova Dilshodabonu Sobirjon qizi.

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti. Yengil sanoat va oziq-ovqat texnologiyalari kafedrasida assistent

Abstract This article discusses electronic control systems used in textile machinery, their operating principles, advantages, and significance in improving production efficiency. The application of sensors, programmable logic controllers, and microprocessor technologies in textile production is analyzed. The study highlights the role of automation in increasing product quality, reducing energy consumption, and minimizing human errors.

Keywords: textile machinery, electronic control, automation, PLC, sensors, microprocessor, industrial technology.

Annotatsiya

Mazkur maqolada to'qimachilik mashinalarida qo'llaniladigan elektron boshqaruv tizimlari, ularning ishlash prinsiplari va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi ahamiyati yoritilgan. Sensorlar, dasturlashtiriladigan mantiqiy kontrollerlar hamda mikroprotssessorli boshqaruv texnologiyalarining to'qimachilik sanoatidagi o'rni tahlil qilingan. Avtomatlashtirishning mahsulot sifati, energiya tejamlorligi va mehnat unumdorligiga ta'siri ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: to'qimachilik mashinalari, elektron boshqaruv, avtomatlashtirish, PLC, sensorlar, mikroprotssessor, sanoat texnologiyalari.

Kirish

To'qimachilik sanoati zamonaviy iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, mahsulot sifati va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish doimiy ravishda yangi texnologiyalarni joriy etishni talab qiladi. So'nggi yillarda elektron boshqaruv tizimlari to'qimachilik mashinalarining ajralmas qismiga aylanib, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va nazorat qilish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi.

Asosiy qism

Elektron boshqaruv tizimlari sensorlar, mikroprotssessorlar, dasturlashtiriladigan mantiqiy kontrollerlar (PLC) va ijro mexanizmlaridan tashkil topadi. Ushbu qurilmalar mashinaning ishlash parametrlarini real vaqt rejimida kuzatib boradi va zarur hollarda avtomatik ravishda boshqaruv signallarini hosil qiladi.



To'qimachilik mashinalarida elektron boshqaruv ipning tarangligini nazorat qilish, uzilishlarni aniqlash, aylanish tezligini boshqarish va mahsulot sifatini monitoring qilish imkonini beradi. Bunday tizimlar tufayli ishlab chiqarishdagi nuqsonlar kamayadi va mahsulot sifati barqaror ta'minlanadi.

Zamonaviy PLC tizimlari operatorlarga uskunalarni markazlashgan holda boshqarish imkonini beradi. Kompyuter interfeysi orqali texnologik parametrlarni o'zgartirish, ishlab chiqarish hajmini nazorat qilish va nosozliklarni aniqlash mumkin. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga, xizmat ko'rsatish xarajatlarini ham kamaytiradi.

Elektron boshqaruv tizimlarining yana bir afzalligi energiya tejamligidir. Chastota o'zgartirgichlar yordamida elektr dvigatellarining ishlash rejimi optimallashtiriladi, natijada energiya sarfi kamayadi va uskunalarning xizmat muddati uzayadi.

Bugungi kunda sun'iy intellekt va IoT texnologiyalarining rivojlanishi to'qimachilik sanoatida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar yordamida uskunalarning texnik holatini masofadan kuzatish, nosozliklarni oldindan prognoz qilish va ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali boshqarish mumkin.

To'qimachilik sanoatida raqamlashtirishning ahamiyati

Raqamlashtirish texnologiyalarining rivojlanishi to'qimachilik korxonalarida ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samarali boshqarish imkonini bermoqda. Elektron boshqaruv tizimlari yordamida ishlab chiqarishning barcha bosqichlari yagona axborot tizimiga integratsiya qilinadi. Bu esa korxona rahbariyatiga ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini real vaqt rejimida kuzatish, tahlil qilish va tezkor boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini yaratadi.

Elektron boshqaruv tizimlarida sensorlarning o'rni

Sensorlar elektron boshqaruv tizimining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Ular harorat, bosim, namlik, aylanish tezligi va ip tarangligi kabi parametrlarni o'lchaydi. Olingan ma'lumotlar boshqaruv blokiga uzatiladi va tizim tomonidan qayta ishlanadi. Natijada mashina ishida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nosozliklar o'z vaqtida aniqlanib, ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi ta'minlanadi.

Ekologik va iqtisodiy samaradorlik

Elektron boshqaruv tizimlari nafaqat iqtisodiy, balki ekologik jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Energiya sarfining kamayishi elektr resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari, xomashyo isrofi kamayadi va chiqindilar miqdori qisqaradi. Bu esa korxonalarning ekologik barqarorligini oshirishga xizmat qiladi.

Kelajak istiqbollari



Kelajakda sun'iy intellekt, robototexnika va "aqli fabrikalar" konsepsiyasining rivojlanishi bilan to'qimachilik mashinalarini boshqarish tizimlari yanada takomillashadi. O'z-o'zini diagnostika qiluvchi va nosozliklarni oldindan aniqlovchi aqli tizimlar ishlab chiqarish samaradorligini yangi bosqichga olib chiqishi kutilmoqda.

Xulosa

To'qimachilik mashinalarini elektron boshqarish tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilishning muhim vositasi hisoblanadi. Ular mahsulot sifatini oshirish, energiya resurslarini tejash va mehnat unumdorligini yaxshilashga xizmat qiladi. Kelajakda raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlarining keng joriy etilishi to'qimachilik korxonalarining raqobatbardoshligini yanada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Groover M.P. Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing. – New York: Pearson Education, 2023.

Bolton W. Programmable Logic Controllers. – Oxford: Newnes, 2022.

Ahmedov A. To'qimachilik mashinalari va uskunalari. – Toshkent: O'qituvchi, 2022.

Karimov Sh. Sanoat avtomatlashtirish tizimlari. – Toshkent, 2021.

Textile Technology and Automation Systems. – London: Springer, 2024.