

AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH VA TEXNIK IQTISODIY SAMARADORLIGI

Safarov Ilg'orbek Xasanovich

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti assistenti

Qurbonova Nafisa karimjon qizi

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti talabasi

ANNOTATSIYA

Avtomatlashtirish tizimlari butun soxani qamrab olmoqda, shuning uchun hozirgi kunda avtomatik tizimlarga bo'lgan talab ortib bormoqda. Shunday ekan har qanday avtomatlashgan tizimlar o'zining ishonchliligi, uzoq muddat ishlashi, xizmat qilish muddati, texnik xarakteristikalar va iqtisodiy samaradorligi bilan xarakterlanadi. Ushbu xarakteristikalarni e'tiborga olib avtomatlashtirishning texnik vositalarini tanlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kalit so'zlar: tizimning uzliksizligi, uzoq muddat ishlashi, tayyorlik ko'effitsiyenti, majburiy to'xtab turish vaqti, uzliksiz ishlash ehtimolligi, iqtisodiy samara, iqtisodiy samaradorlik ko'effitsiyenti.

ABSTRACT

Automation systems are covering the entire industry, so the demand for automatic systems is increasing today. Therefore, any automated systems are characterized by their reliability, long-term operation, service life, technical characteristics and economic efficiency. Taking into account these characteristics, it is appropriate to choose technical means of automation.

Keywords: system continuity, long-term operation, availability coefficient, forced downtime, probability of continuous operation, economic efficiency, economic efficiency coefficient.

АННОТАЦИЯ

Системы автоматизации охватывают всю промышленность, поэтому спрос на автоматические системы сегодня возрастает, поэтому любые автоматизированные системы характеризуются своей надежностью, долговременностью работы, сроком службы, техническими характеристиками и экономической эффективностью. С учетом этих характеристик целесообразно выбирать технические средства автоматизации.

Ключевые слова: непрерывность системы, длительная работа, коэффициент готовности, вынужденный простой, вероятность непрерывной работы, экономическая эффективность, коэффициент экономической эффективности.

Avtomatlashtirish tizimlarning ishonchliligi tizimning berilgan vazifalarni to'la bajarish qobiliyati, tizimning uzliksizligi va uzoq muddat ishlashi orqali belgilanadi. Tizimning uzliksiz ishlatish jarayoni, bu berilgan vaqt davomida to'xtalishlarsiz ishlay olish kobilyatidir.

Uzoq muddatlik, bu tizimning ish qobiliyatini oxirgi xolatgacha saqlay olish xossasidir. U tabiiy va ma'naviy eskirish omillari bilan belgilanadi va tizimning xizmat qilish muddati bilan aniqlanadi. Tizim ishonchliligining optimal darajasini o'rnatish va ta'minlash murakkab va masuliyatli vazifalardir, chunki va agromuxandislik texnologiyasi obyektlarini boshqarish avtomatlashtirishni ko'p funktsiyali tizimiga kiradi, uning tarkibida ko'p texnik qurilmalar va aperator xodim bo'ladi. Bunda bir tomondan ayrim vazifalarni bajarishda bir nechta texnik qurilmalar foydalanishi mumkin, ikkinchi tomondan ayni bir qurilmani bir nechta vazifani bajaruvchi o'rnida foydalanish mumkin. Tizimlarning ko'pligi xam katta axamiyatga ega bu tizimning ishonchliligini ayrim qism tizimlar va qurilmalar ishonchliligidan yuqorirok tutishga imkon beradi. Operator xodimlarining bo'lishi berilgan vazifalarni umumiy ishonchliligini oshirishi xam mumkin, xodimlar texnik kurilmalar bilan izchil ishlagan xolda ishonchliligini kamaytirish xam mumkin.

Real qurilmaning uzliksiz ishlash vaqti berilgan qiymatdan yuqori bo'lishi kerak, ya'ni $\tau > \tau_b$ shart bajarilish kerak.

$P(\tau)$ -berilgan vakt davomidagi uzliksiz ishlash extimolligi

$Q(\tau) - \tau_b$ vakt davomida to'xtash extimoli.

Quyidagi tenglik o'rinli bo'ladi:

$$Q(\tau) = 1 - P(\tau)$$

Berilgan τ_b vaqt oraligida $P(\tau)$ extimollik

$$P(\tau) = e^{-\frac{\tau_b}{\tau_{o'r}}}$$

Formula bo'yicha xisoblanadi, bu yerda $\tau_{o'r}$ o'rtacha tuxtovsiz ishlash vaqti.

$$(\tau_{o'r}) = 1/\lambda k_b$$

Formula bo'yicha aniqlanadi.

Bu yerda, λ - kurilmaning to'xtab qolish jadalliklari.

k_b - kurilmaning yuklanish koeffitsienti.

Qurilmaning to'xtashlar jadalligi λ uning pasportida keltiriladi.[1, 201-202]

Avtomatlashtirish tizimlarining ishonchliligi yana bir necha koeffitsiyentlar bilan xarakterlanadi:

Tayyorlik koeffitsienti – K_t , u avtomatika elementlarini soz ishlagan vaqtini butun sikl vaqtiga nisbati kabi aniqlanadi,

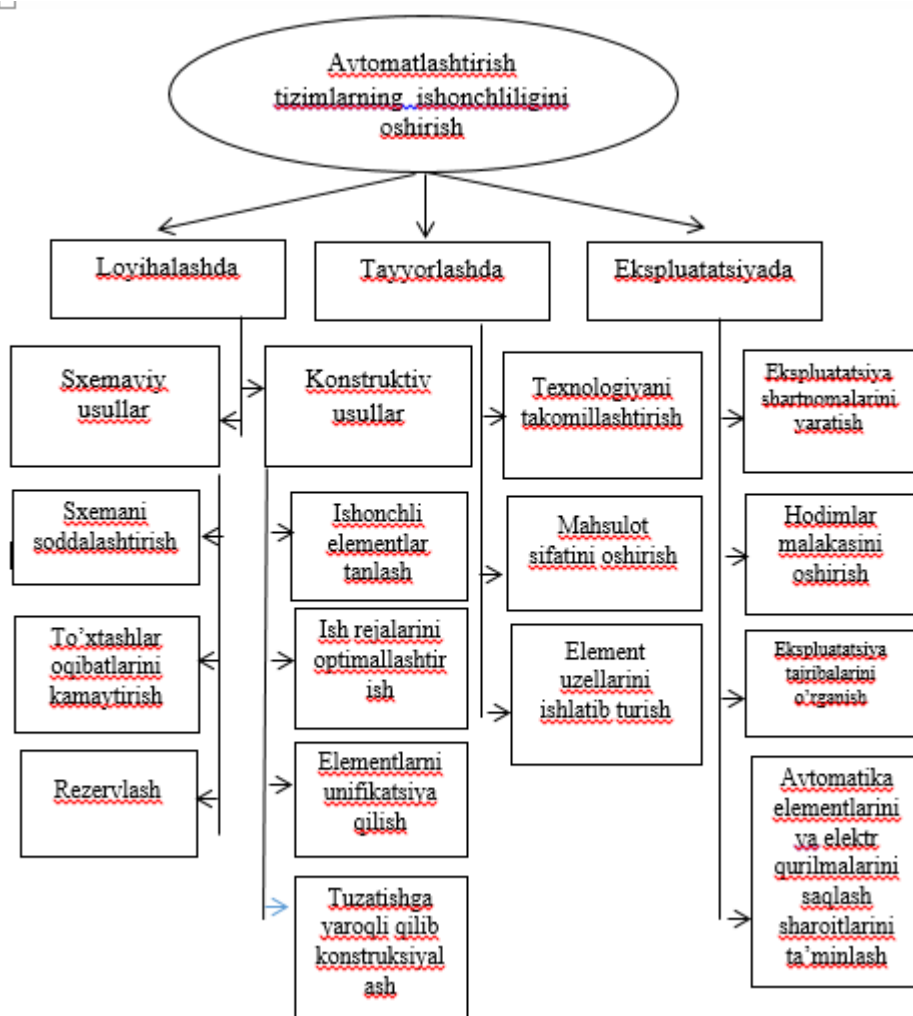
$$K_t = \frac{t_{soz.}}{t_{sikl}} = \frac{t_{soz.}}{t_{soz.} + t_{TT}}$$

Bu yerda, $t_{sikl} = t_{soz.} + t_{TT}$ -to'la sikl vaqti, $t_{soz.}$ -soz ishlash vaqti, t_{TT} -to'xtab turish vaqti.

Majburiy to'xtab turish vaqti esa, $K_{mt} = \frac{t_{TT}}{t_{soz.} + t_{TT}}$ ifodadan aniqlanadi. Bu koeffitsiyentlar yig'indisi $K_t + K_{mt} = 1$ ga teng bo'ladi.[3. 187-188]

Avtomatika tizimlarining ishonchlilik ko'rsatkichlariga atrof muxit va ekspluatatsiya sharoitlari katta ta'sir ko'rsatadi.

Atrof muxit sharoit omillariga namlik, xarorat, kimyoviy foal moddalar, zararli mexanik aralashmalar, xavo bosimi, kemiruvchilar, shamol va boshqalar kiradi. Ularni qaysi biri qaysi qurilmalar uchun muximligini aniqlash uchun doimiy izlanishlar olib borilishi zarur. Elektr jixozlarda izolyatsiya eng ta'sirchan bo'lib, atrof muxit ta'sirlarida namlik va xarorat asosiy omillar bo'lib qoladi. Atrof muxit ta'sirini respublikamiz sharoitida elektr jixozlarga ta'siri hozirda to'liq o'rganilganicha yo'q va bu yo'nalishlarda kompleks tadbirlar va texnik vositalar ko'llanilishi zarur. Ayniqsa qishloq xo'jaligi ob'ektlari ko'plab zararli muxit ko'r satgichlariga ega bo'lib, bu masalaga aloxida e'tibor berilishini ta'lab qiladi. Bundan tashqari agrosanoatda elektr jixozlar yuklanish darajasi past va ular ko'proq ishlamasdan turib qoladi, natijada atrof muxit ta'sirida eskira boradi. Quyidagi rasmda avtomatlashtirish tizimlarining ishonchliligini oshirish tadbirlarining sinflanishi keltirilgan:[3,188]



Avtomatlashtirish sistemalarining texnik iqtisodiy samaradorligi, texnologik obyektlarni avtomatlashtirib ularning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini 3-5 % ga ortirib og'ir mexnatni 30 - 40 % ga kamaytirish mumkin. Qishloq xo'jaligida avtomatlashtirish uchun talab etiladigan qo'shimcha mablag' barcha qurilmalar tan narxining 35 % ni tashkil etadi. [3, 68]

Avtomatlashtirishning samaradorligi asosiy ko'rsatkichi ularning o'zini qoplay olish muddatidir.

$$T = (K+A)/E$$

Bu yerda, K-avtomatlashtirish uchun sarflangan mablag', A-joriy etilgan avtomatlashtirish vositalari tan narxidan ajratilgan amortizatsion to'lovlar.

Iqtisodiy samara E, ya'ni

$$E = (S1-S2)/P$$

S1, S2 - avtomatlashtirishdan oldingi va keyingi ishlab chiqarilgan maxsulot tan narxлари, P-avtomatlashtirishdan keyingi yillik maxsulot ishlab chiqarish.

Iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti

$$Ye=1/T=E/(K+A)$$

avtomatlashtirish tizimining o'zini qoplashning normadagi muddati 3 yil hisoblanadi.[3, 69]

XULOSA

Avtomatlashtirish tizimlarining ishonchliligi avtomatika elementlarining buzulmasdan uzoq muddat uzliksiz ishlashi, ma'lumotlar almashinuvida yuqori aniqlilik va mukammal strukturaviy funksiyalarni bajarish hamda o'zining yuqori texnik iqtisodiy ko'rsatkichlariga ega bo'lishidir. Qolaversa tizimlarning ko'pligi xam katta axamiyatga ega chunki bu tizimning ishonchliligini ayrim qism tizimlar va qurilmalar ishonchliligidan yuqoriroq tutishga imkon beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI: (REFERENCES)

1. N. R. Yusufbekov, A. Malikov. Avtomatik boshqarish nazariyasi. TDTU, 1993 y.
2. M. I. Ismoilov, A. Dj. Raxmatov. Avtomatik tizimlarning va elektr qurilmalarning montaji, sozlash va ekspluatatsiyasi (2-qism). O'quv qo'llanma. T-2009 y.
3. X. M. Mansurov Avtomatik va ishlab chiqarish protsesslarini avtomatlashtirish. O'qituvchi, 1987 y.
4. Internet tarmog'idagi ma'lumot manbalari manzillari:
 - www.plcs.net
 - www.plcmultipoint.com
 - www.elektrolink.co.nz