SONLI DASTURLI BOSHQARUV TEXNOLOGIYASI ASOSIDA PAXTANI QAYTA ISHLASH USKUNALARINING ISHONCHLILIGINI OSHIRISH

Maxmadaminov Asliddin G‘anisher o‘g‘li,
maxmadaminov.asliddin@mail.ru

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy ishda paxtani qayta ishlash korxonalarida qo‘llaniladigan texnologik uskunalarning ishonchliligini oshirish masalasi ko‘rib chiqilgan. Uskunalarning ishlash jarayonida yuzaga keladigan mexanik yuklanish, elektr yuritmalarning qizishi, vibratsiya, aylanish tezligining o‘zgarishi hamda texnologik parametrlarning me’yoriy qiymatlardan chetlanishi ularning texnik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Mazkur muammoni bartaraf etish maqsadida sonli dasturiy boshqaruv, datchiklardan olinadigan ma’lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash va texnik holatni baholashga asoslangan boshqaruv tizimi taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *paxtani qayta ishlash, ishonchlilik, sonli dasturiy boshqaruv, avtomatlashtirish, texnik holat, monitoring, sensor, elektr yuritma, diagnostika, texnologik jarayon.*

Kirish

Paxtani qayta ishlash sanoatida texnologik jarayonlarning uzluksizligi va barqarorligi ishlab chiqarish samaradorligining muhim ko‘rsatkichlaridan biridir. Paxta xomashyosiga mexanik ishlov beruvchi uskunalarning uzoq vaqt davomida uzluksiz ishlashi ularning texnik holatiga, yuklanish darajasiga va boshqaruv tizimining aniqligiga bevosita bog‘liq.

An’anaviy boshqaruv tizimlarida uskunaning texnik holati ko‘pincha operator tomonidan kuzatiladi yoki belgilangan vaqt oralig‘ida texnik xizmat ko‘rsatish amalga oshiriladi. Bunday yondashuvda nosozlikning dastlabki belgilarini o‘z vaqtida aniqlash qiyin bo‘lishi mumkin. Natijada texnologik liniyaning rejadan tashqari to‘xtashi, mahsulot sifatining pasayishi va texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlarining ortishi kuzatiladi.

Shu sababli paxtani qayta ishlash uskunalarining texnik holatini real vaqt rejimida monitoring qilish va boshqarish imkonini beruvchi raqamli texnologiyalarni qo‘llash muhim ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

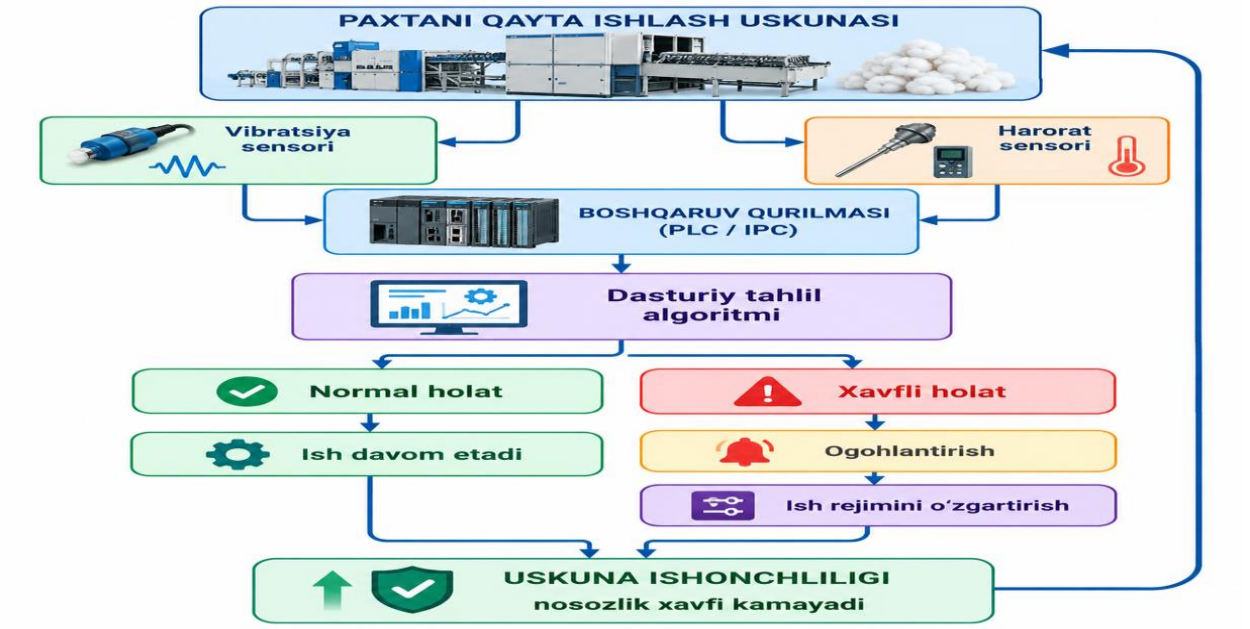
Tadqiqotning maqsadi

Tadqiqotning asosiy maqsadi paxtani qayta ishlash uskunalarining texnik holatini uzluksiz monitoring qilish, nosozlikka olib keluvchi parametrlarning o‘zgarishini aniqlash hamda sonli dasturiy boshqaruv asosida uskunaning ish rejimini avtomatik moslashtirish orqali uning ishonchliligini oshirishdan iborat.

Taklif etilayotgan boshqaruv tizimi

Taklif qilinayotgan tizimda texnologik uskunaga o‘rnatilgan datchiklardan ma’lumotlar olinadi. Ushbu ma’lumotlar boshqaruv qurilmasiga uzatiladi va dasturiy algoritm yordamida qayta ishlanadi. Uskunaning joriy holati belgilangan chegaraviy qiymatlar bilan taqqoslanadi. Parametrlarning xavfli chegaraga yaqinlashishi aniqlanganda boshqaruv tizimi tegishli ta’sirni shakllantiradi.

Paxtani qayta ishlash uskunasining raqamli monitoring va boshqaruv tizimi



Ushbu tizimning muhim jihati shundaki, uskuna faqat nosozlik sodir bo‘lgandan keyin emas, balki nosozlikka olib kelishi mumkin bo‘lgan parametrlar o‘zgarishi bosqichida nazorat qilinadi.

Nazorat qilinadigan asosiy parametrlar

Paxtani qayta ishlash uskunalarining texnik holatini baholashda bir nechta fizik parametrlarni birgalikda hisobga olish mumkin.

1-jadval. Uskuna texnik holatini baholashda foydalaniladigan parametrlar

Parametr	O‘lchov birligi	Nazorat qilish maqsadi	Og‘ish kuzatilganda

Elektr dvigatel harorati	$°C$	Qizib ketishni aniqlash	**Yuklama kamaytiriladi**
Vibratsiya	mm/s	**Mexanik nosozlikni aniqlash**	**Diagnostika signali beriladi**
Aylanish tezligi	ayl/min	**Ish rejimini nazorat qilish**	**Tezlik avtomatik tuzatiladi**
Elektr toki	A	**Dvigatel yuklanishini aniqlash**	**Yuklama cheklanadi**
Quvvat sarfi	kW	**Energiya iste’molini nazorat qilish**	**Ish rejimi optimallashtiriladi**
Podshipnik harorati	$°C$	**Podshipnik holatini baholash**	**Ogohlantirish beriladi**

Ishonchlilikni baholash usuli

Uskunaning texnik holatini faqat bitta parametr asosida baholash har doim ham yetarli emas. Shu sababli bir nechta parametrlarni birlashtiruvchi integral baholash ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin.

Masalan, uskunaning texnik holatini quyidagi umumiy ko‘rsatkich orqali ifodalash mumkin:

$$I = w_1T + w_2V + w_3C + w_4N + w_5P$$

bu yerda T — haroratning me’yoriy qiymatdan og‘ishi, V — vibratsiya darajasi, C — elektr toki o‘zgarishi, N — aylanish tezligining og‘ishi, P — quvvat sarfining o‘zgarishi, wi— tegishli parametrlarning og‘irlik koeffitsiyentlaridir.

Integral ko‘rsatkich asosida uskunaning holatini uchta asosiy rejimga ajratish mumkin: normal ishlash, ogohlantirish holati va xavfli holat.

Xulosa

Paxtani qayta ishlash uskunalarining ishonchliligini oshirish uchun sonli dasturiy boshqaruv va raqamli monitoring texnologiyalaridan foydalanish samarali ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biridir. Taklif etilgan tizimda uskunaning harorati, vibratsiyasi, elektr toki, aylanish tezligi va quvvat sarfi kabi parametrlarni uzluksiz nazorat qilish hamda ularning o‘zgarishlarini dasturiy algoritm asosida baholash ko‘zda tutiladi.

Foydanilgan adabiyotlar:

1. Obidov A.A., Xamidov S., Abdurasulov A. Tola ajratish qurilmasining barabanlari seksiyasida titish orqali iflosliklarni ajratib olish tadqiqi. Mashinasozilk ilmiy texnika jurnali. № 1, 2022, 340-348 b.

2. Obidov A.A., Abdurasulov A., Khamidov S., Atamirzaev Z. Improving the fiber separation device from fibrous waste. Journal of Hunan University（Natural Sciences), Vol. 48. No. 12., December 2021, 2126-2136 p.