PAXTA QURITISH JARAYONINING TEXNOLOGIK PARAMETRLARINI INTELLEKTUAL BOSHQARISH ALGORITMINI TAKOMILLASHTIRISH

Normatov Yigitali Saydulla o'g'li
Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali
Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish kafedrasi stajyor o'qituvchisi
e-mail: yigitalinormato555@gmail.com

Annotatsiya:
Paxta xom-ashyosini quritish jarayonining asosiy texnologik parametrlarini kompleks nazorat qilish va boshqarish uchun intellektual algoritmdan foydalanish masalasi yoritilgan. Quritish agentining harorati, harakatlanish tezligi va paxta namligini nazorat qilish asosida APC, taqsimlangan boshqarish tizimi hamda noaniq mantiqiy qaror qabul qilish elementlarini birlashtiruvchi boshqarish tamoyili ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: paxta, quritish jarayoni, intellektual boshqarish, APC, noaniq mantiq, namlik, harorat, quritish agenti, avtomatlashtirish.

Paxta xom-ashyosini quritish jarayonini samarali tashkil etishda texnologik parametrlarning o'zgarishini real vaqt rejimida aniqlash va ularga mos boshqarish ta'sirini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Quritish barabanida issiq havo yordamida amalga oshiriladigan quritish rejimi asosan quritish agentining namlik sig'imi, harakatlanish tezligi va harorati bilan tavsiflanadi.

Ushbu parametrlar o'zaro bog'langan bo'lib, ulardan birining o'zgarishi quritish jarayonining umumiy holatiga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli texnologik parametrlarni alohida emas, balki kompleks ravishda boshqarish talab etiladi.

1-jadval. 2SB-10 quritgichining asosiy texnologik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich	Qiymati
Paxta bo'yicha unumdorlik	10 000 kg/soat
Quritish agenti harorati	90–280 °C
Namlikni olish	10 % gacha
Quritish agenti sarfi	18 000–20 000 m³/soat
Baraban diametri	3200 mm
Baraban uzunligi	10 000 mm

Quritish obyektining taqsimlangan parametrli va texnologik sharoitlari o'zgaruvchan ekanligi boshqarish algoritmiga alohida talablar qo'yadi. Intellektual tizim datchiklardan olinayotgan axborotni tahlil qilib, joriy vaziyatga mos boshqarish qarorini shakllantiradi.

Takomillashtirilgan tizimning funksional ketma-ketligi quyidagicha ifodalanadi: Datchiklar → TBT/PLC → APC → noaniq mantiqiy qaror → ijro qurilmasi → quritish barabani → teskari aloqa.

Datchiklar yordamida quritish agentining harorati va tezligi hamda paxtaning namlik ko'rsatkichlari to'g'risidagi axborot olinadi. Ushbu ma'lumotlar taqsimlangan boshqarish tizimiga uzatiladi. APC darajasida virtual analizator va qaror qabul qilish blokidan foydalanib jarayonning joriy holati baholanadi.

Boshqarish algoritmining asosiy bosqichlari:

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

1. Texnologik parametrlarni datchiklar yordamida o'lchash.
2. Olingan ma'lumotlarni dasturlanadigan mantiqiy kontrollerga uzatish.
3. Joriy va topshiriq qiymatlari orasidagi farqni aniqlash.
4. Parametr holatini lingvistik qiymatlar orqali baholash.
5. Noaniq mantiqiy qoidalar bazasidan tegishli boshqarish qarorini tanlash.
6. Boshqarish signalini ijro qurilmasiga uzatish.
7. Yangi texnologik holatni qayta o'lchash va teskari aloqa orqali algoritmni takrorlash.

Masalan, paxta namligi talab etilgan qiymatdan yuqori bo'lsa, tizim quritish jadalligini oshirish zarurligini aniqlaydi. Bunda quritish agentining haroratini yoki sarfini texnologik rejimga mos ravishda o'zgartirish mumkin. Quritish darajasi me'yoriy qiymatga yetganda esa boshqarish ta'siri barqarorlashtiriladi.

Noaniq mantiqning muhim xususiyati texnologik holatlarni qat'iy sonli chegaralar bilan emas, balki "past", "me'yorda", "yuqori" kabi lingvistik tushunchalar orqali baholash imkoniyatidir. Bu operatorning texnologik tajribasini algoritmik qoidalar bazasiga kiritish imkonini beradi.

Matematik asoslash va nazariy tahlil

Namlik bo'yicha og'ish. $e_v(k) = W_\beta - W_s(k)$

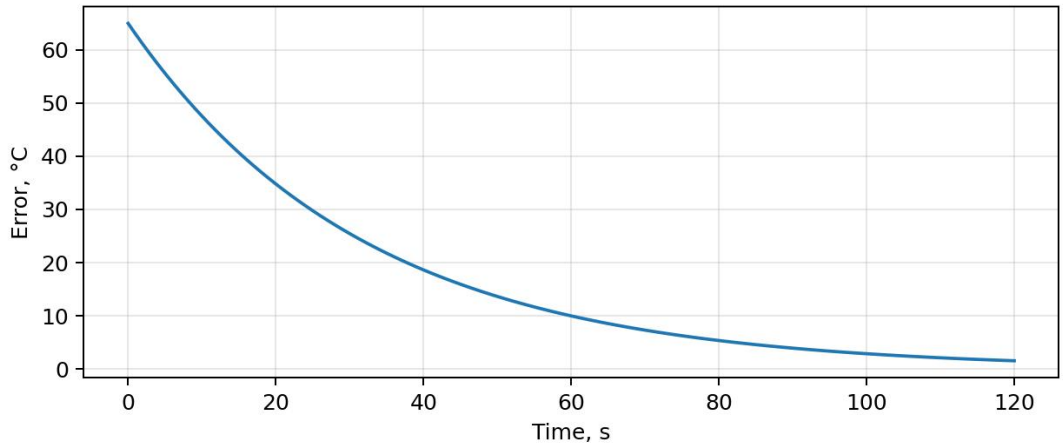
Harorat bo'yicha og'ish. $e_t(k) = T_\beta - T(k)$

Texnologik holat vektori. $x(k) = [T(k), v(k), W_k(k), W_s(k)]^T$

Boshqaruvchi signalning umumiy modeli. $u(k) = F[x(k), e_v(k), e_t(k)]$

Bu tenglamalar boshqarish algoritmining nazariy ifodasidir. Koeffitsiyentlar va noaniq qoidalar bazasi real qurilma o'lchovlari asosida identifikatsiya qilinishi kerak.

Nazariy modellashtirish grafigi



Grafik namunaviy e(t)=65exp(−t/32) modeli asosida qurilgan; haqiqiy sanoat tajribasi yoki Fuzzy-PID ustunligining isboti emas.

Ilmiy izoh: taklif etilgan algoritmning ustunligi haqidagi xulosalar amaliy tajriba yoki bir xil sharoitdagi modellashtirish orqali alohida tekshirilishi kerak.

Qo'shimcha tekshiriladigan ilmiy manba: Baker K.D. (2012). Temperature control for seed cotton drying systems. Applied Engineering in Agriculture, 28(6), 885–890.

Xulosa

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Paxta xom-ashyosini quritishda harorat, quritish agentining tezligi va namlikni kompleks nazorat qilish asosida intellektual boshqarish algoritmini shakllantirish texnologik jarayonni takomillashtirishning muhim yo'nalishidir. APC, taqsimlangan boshqarish tizimi, noaniq mantiqiy qaror qabul qilish bloki, datchiklar va ijro qurilmalarining integratsiyasi jarayon holatini baholash hamda tegishli boshqarish ta'sirini shakllantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Muminov X.T., Normatov Y.S. Paxtani quritish jarayonida intellektual boshqarish tizimini sintezlash. Monografiya.
2. Alinazarov A.X., Safarov N.M. Issledovanie i razrabotka solnechno-sushilnoy ustanovki dlya sushki vysokix sortov xlopka-sirtsa. – Moskva, 2019. – 184 s.
3. Fayziev S.X. Teoreticheskie issledovaniya protsessa sushki xlopka-sirtsa v sushilnix barabanax // Academy. – 2019.
4. Gapparova M.A. Sovershenstvovanie rejima sushki xlopka-sirtsa v barabannoy sushilke s tselyu maksimalnogo soxraneniya kachestva volokna. – Toshkent, 1999.

© Ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.