

OMBORXONA MIKROIQLIMINI BOSHQARISHDA NOQAT'IY MANTIQ QOIDALAR BAZASINI ISHLAB CHIQISH

Sobirov Anvarjon Muxammmadjon o'g'li

Andijon mashinsozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrasida stajyor-o'qituvchisi

asluzbman@gmail.com

+998990032045

Annotatsiya Mazkur maqola omborxonalar va omborxonada mikro-iqlimini noqat'iy mantiq qoidalar bazasi yordamida boshqarishning yangi yechimlarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada, omborxonalar va omborxonada mikro-iqlimining samarali boshqarilishi uchun noravshan mantiq qoidalar bazasini ishlab chiqarishning asosiy muammolari va ularning muhimligi o'z ichiga olinadi.

Kalit so'zlar: omborxonada mikro-iqlimi, noqat'iy mantiq qoidalar bazasi, noqat'iy mantiq, boshqarish algoritmi, o'zgaruvchilar, samarali boshqarish, mahsulot saqlash, harorat va namlik boshqarish, lingvistik o'zgaruvchi.

Noravshan rostlagich uchun boshqarish algoritmi qoidalar bazasi bilan tavsiflanadi. Qoidalar bazasi texnologik jarayon bilan ishlash mobaynida texnolog tomonidan eksperimental ma'lumotlar va to'plangan tajriba asosida ishlab chiqiladi. Jarayonning borishini qo'lda boshqarishda texnologning vazifasi eng kam xarajat bilan maksimal natijaga (mahsuldorlik, mahsulot sifati) erishish uchun tashqi muhit holati va boshqa ta'sir etuvchi omillarni hisobga olib, o'zi ishlab chiqqan strategik qoidalar asoslangan holda texnologik xona uchun maqbul parametrlarni tanlashdir.

Intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish masalasida texnologning tajribasini qoidalar bazasi shaklida rasmiylashtirilgan tavsifi texnologning intellektual ishini uning eng yuqori samaradorligi uchun texnologik jarayonning shartlarini tanlash bo'yicha algoritmlashtirishga imkon beradi.

Mantiqiy ifodalarda quyidagi ko'rinishdagi noravshan xulosalar asosida quriladi [1]:

$$\text{AGAR } (x = A) \text{ u holda } (y = B), \quad (1)$$

bu yerda ($x = A$) oldingi (shart) va ($y = B$) natija (xulosa), A va B mos ravishda $A(x)$ va $\mu B(y)$ tegishlilik funksiyalari bilan aniqlangan noravshan to'plamdir.

Bunday holda, oldingi holatlar "va" operatori tomonidan birlashtirilgan texnologik jarayon parametrlari va tashqi g'alayon omillarning holati, natijalar esa holat o'zgaruvchilariga ta'sir etuvchi ta'sir bo'ladi. Ifodalarni tuzishda kiritilgan ma'lumotlar va boshqarish ta'sirlarini tavsiflash uchun kiritilgan lingvistik o'zgaruvchilar (1-jadval) termlaridan foydalanamiz [2].

Keyin qoidani (1) ko'rinishda ifodalash uchun quyidagi mantiqiy ifodalarni yozish kerak:

1. Agar "tashqi harorat" = "n" va "tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi" = "z" VA "jarayon harorati" = "z" u holda "boshqarish T" = "St".

2. Agar "tashqi harorat" = "n" va "tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi" = "z" VA "jarayon harorati" = ("sp" yoki "p" yoki "bp") bo'lsa, u holda "boshqarish T" = "Cl".

3. Agar "tashqi harorat" = "n" va "tashqi karbonat angidrid" = "z" VA "jarayon harorati" = («n" yoki "sn") bo'lsa, u holda "boshqarish T" = "Op".

4. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = «z» u holda «boshqarish M» = «St».

5. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = «sp» u holda «boshqarish M» = «Cl».

6. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = («n» YOKI «sn») bo'lsa, u holda «boshqarish M» = «Op».

7. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «karbonat angidrid miqdori» = «z» bo'lsa, u holda «boshqarish Q» = «St».

8. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid miqdori» = «z» VA «karbonat angidrid miqdori» = («sp» OR «p» yoki «bp» yoki «bbp») bo'lsa, u holda «Boshqarish Q» = «Op».

9. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» va «karbonat angidrid konsentratsiyasi» = («sn» yoki «n» yoki «bn») bo'lsa, u holda «boshqarish Q» = «Cl».

Bu yerda «tashqi harorat», «tashqi karbonat angidrid miqdori», «jarayon harorati», «havo namligi» va «karbonat angidrid miqdori», «boshqarish T», «boshqarish M», «boshqarish Q» lingvistik jarayon o'zgaruvchilari ; «bn», «n», «sn», «z», «sp», «p», «bp», «bbp» - lingvistik o'zgaruvchilar terminlari; «St» - «to'xtatish» buyrug'i; «Op» - «ochish» buyrug'i; «Cl» - «yopish» buyrug'i.

1, 4 va 7-qoidalar boshqarish tizimining «barqaror» vaziyatlarining holatini, barcha rejimlar belgilangan shartlarga javob beradigan vaziyatlarni tavsiflaydi. Bunday sharoitda noravshan boshqarish tizimi ijro mexanizmlarni «to'xtatish» rejimiga o'tkazadi.

2, 3, 5, 6, 8, 9-qoidalar ijro mexanizmlarni faollashtirish, zarur rejimlar buzilgan taqdirda tizimning xatti-ta'sirlarini tavsiflaydi [3].

Qolgan qoidalarni ham xuddi shunday shakllantiramiz va ularni jadval ko'rinishida tavsiflovchi holga keltiramiz (1-jadval).

Noravshan rostlagich qoida bazasi

1-jadval

T/M/Q	bn	n	sn	z	sp	p	bp	bbp
T _{tashqi} =n va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	Op	St	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op	Op	Op
T _{tashqi} =bn va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	St	Cl	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op
T _{tashqi} =z va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	Op	Op	St	Cl	Cl	
bosh.M		Op	St	Cl	Cl			
bosh.Q	Cl	St	Op	Op	Op	Op	Op	Op
T _{tashqi} =n va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	Op	St	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op	Op
T _{tashqi} =bn va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	St	Cl	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op
T _{tashqi} =z va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	Op	Op	St	Cl	Cl	
bosh.M		Op	St	Cl	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	St	Op	Op	Op	Op	Op

Jadvalning yuqori satrida texnologik rejimni tavsiflovchi lingvistik o'zgaruvchilar shartlari ko'rsatilgan: jarayon harorati $T(t)$, namlik $M(t)$ va karbonat

angidrid konsentratsiyasi $Q(t)$ va ularning parametr holatini tavsiflovchi shartlari.

Jadvalning kataklarida harorat «boshqarish T», namlik «boshqarish M» va karbonat angidrid konsentratsiyasi «boshqarish Q»: Op - boshqarishni oshirish; St - boshqarishni o'zgartirmang (to'xtating); Cl - boshqarishni kamaytirish.

Olingan qoidalar bazasi quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Bazaning barcha qoidalari mahalliy xarakterga ega. Qoidalar xulosalarining o'zgarishi faqat tizimning javob yuzasining mahalliy o'zgarishiga olib keladi va o'zgarish joyiga ulanmagan joylarga ta'sir qilmaydi.

2. Qoidalar bazasi lingvistik jihatdan to'liq. Har bir kirish lingvistik holati kamida bitta chiqish lingvistik holati bilan bog'liq.

3. Qoidalar bazasi son jihatdan to'liq. Har bir alohida kirish holati (T, M, Q, T_{tashqi} , Q_{tashqi}) kamida bitta qoidani (xulosa) faollashtirishga olib keladi.

4. Qoidalar bazasi izchil (mos keluvchi), chunki bir xil shartlarga ega qoidalarni o'z ichiga olmaydi, lekin xulosalar turli xil.

5. Qoidalar bazasi to'liq va mos keladi. Agar bazada bitta qoida to'liq qondirilsa (tegishlilik darajasi 1 ga teng), unda to'liq yoki qisman bajariladigan boshqa qoida yo'q.

6. Qoidalar bazasi bog'langan, chunki unda ulardagi noravshan to'plamlar xulosalarining kesishishi bo'sh bo'ladigan qo'shni qoidalar mavjud emas [4-5].

Xulosa

Ushbu maqola omborxonalar va omborxona mikro-iqlimini samarali boshqarishning yangi usullarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada noqat'iy mantiq qoidalar bazasini yaratish va ishlab chiqishning jarayonlari tahlil qilinadi. Omborxonalar va mahsulotlarni saqlash, ularning harorat, namlik, va ventilatsiyasini boshqarish uchun noravshan mantiqning qo'llanilishi ko'rsatiladi. Bu yengil omborxonalar va materiallarni saqlash va saqlashning samarali usulini takomillashtirishga yordam beradi va energiya sarfiyatini minimal qilishga imkon beradi.

Adabiyotlar

1. Пешко М.С., Шкапов П.М. Адаптивная система интеллектуального управления параметрами технологических процессов в пищевой промышленности // ОНВ. 2015. №2 (140).
2. У.Ф.Мамиров, А.М.Собиров «ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА ХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» “PROBLEMS AND PROSPECTS OF INNOVATIVE MACHINERY AND TECHNOLOGIES IN THE AGRI-FOOD CHAIN” april 2023
3. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon, Sobirov Anvarjon “REMOTE CONTROL OF FOOD STORAGE PARAMETERS BASED ON THE DATABASE” International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences. June 2022.
4. Ротштейн, А. П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечёткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети. – Винница: УНИВЕРСУМ-Винница, 1999. – 320 с.
5. Васильев, В. И. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика: учебное пособие / В. И. Васильев, Б. Г. Ильясов. – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с.