

PAHTANI QURITISH JARAYONINI UCHUN MATEMATIK MODEL ISHLAB CHIQUISH

Avazov Yusuf Shodiyevich

“Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti”

T.f.d., dotsenti, O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri

Burxonov Dovron Abdijalol o‘g‘li

“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,

O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri

Jonikulov Egamberdi Shavkat o‘g‘li

“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,

O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri

Normatov Yigitali Saydulla o‘g‘li

“Avtomatika va texnologik jarayonlar” kafedrasida o‘qituvchisi

Toshkent kimyo texnologiya instituti Yangiyer filiali,

O‘zbekiston Respublikasi, Yangiyer shahri

Kalit so‘zlar: Quritish jarayoni, Rostlanadigan o‘zgaruvchilar, Namlik miqdori, Harorat, Paxta xom-ashyosi, Quritish barabani.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Paxta xom-ashyosini quritish jarayonini boshqarishning matematik modeli ishlab chiqildi.

Noaniq mantiq asosida rostdashni amalga oshirishning mumkin bo‘lgan variantlari tavsifi. Paxta xom-ashyosini quritish jarayonini uchun rostdanadigan o‘zgaruvchilarni quyidagi ko‘rinishda yozamiz:

1. $(T, \langle T_1 \rangle, X)$ – “qurish temperaturasi” parametri uchun «juda past» holati. Bu eng yomon ko‘rsatkich bo‘lib, uni quyidagi o‘tishlar orqali me‘yoriy holatga o‘tkazish mumkin: «juda past» \rightarrow «past» \rightarrow «me‘yorda».

«Juda past» holati uchun term-to‘plami:

$\langle T_1 \rangle = \{ \langle \langle \text{Ancha oshirilsin}, \langle \text{Oshirilsin} \rangle \rangle \}$.

2. $(T, \langle T_2 \rangle, X)$ – “Paxta xom-ashyosini quritish jarayonining temperaturasi” parametri uchun «me‘yorda» holati. Bu ideal variant hisoblanadi va bunday hollarda rostdash parametrlarining qiymatlarini o‘zgartirish talab etilmaydi.

«Me‘yorda» holati uchun term-to‘plami:

$\langle T_2 \rangle = \{ \langle \langle \text{O‘zgartirilmasin} \rangle \rangle \}$.

G‘alayon ta’sirlari ostidagi boshqarish tizimining holatini o‘tish matritsalarini ko‘rinishida ifodalaymiz. Yuqorida tavsiflangan ikkita rostdanadigan o‘zgaruvchisi

yordamida 3 ta o'tish matritsalarini shakllantirish mumkin.

Term-to'plam $T = \{\langle\text{juda past}\rangle, \langle\text{past}\rangle, \langle\text{me'yorda}\rangle\}$ ni $T = \{T_1, T_2, T_3, T_4, T_5\}$ shaklda yozish mumkin.

G'alayon ta'sirlari ostida yuz beradigan o'tishlar va o'tish matritsalarini keltiramiz:

a) Ancha oshirilsin

$$M_{T_{11}} = \begin{pmatrix} T_1 & T_2 & T_3 & T_4 & T_5 \\ T_1 & 0 & 0,1 & 1 & 0,3 & 0 \\ T_2 & 0 & 0 & 0,1 & 1 & 0,3 \\ T_3 & 0 & 0 & 0 & 0,1 & 1 \\ T_4 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ T_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

b) Oshirilsin

$$M_{T_{12}} = \begin{pmatrix} T_1 & T_2 & T_3 & T_4 & T_5 \\ T_1 & 0,1 & 1 & 0,2 & 0 & 0 \\ T_2 & 0 & 0,1 & 1 & 0,2 & 0 \\ T_3 & 0 & 0 & 0,1 & 1 & 0,2 \\ T_4 & 0 & 0 & 0 & 0,1 & 1 \\ T_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

c) O'zgartirilmasin

$$M_{T_{13}} = \begin{pmatrix} T_1 & T_2 & T_3 & T_4 & T_5 \\ T_1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ T_2 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ T_3 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ T_4 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ T_5 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Paxta xom-ashyosini quritish jarayonini temperaturasini rostlashning noaniq mantiq atamalarida ifodalanishi. Paxta xom-ashyosini quritish jarayonida ta'sir etuvchi parameter, ya'ni temperatura 1.1-jadvalda keltirilgan asosiy uchta texnologik parametрни o'zgartirish hisobiga rostlanadi.

1.1-jadval

Quritish jarayonini rostlashdagi asosiy texnologik parametrlar

№	Texnologik parametr	O'lchami
1	Quritish jarayonining tezligi	m/sek
2	Haroratlar farqi (kolonnaning ta'minot nuqtasi va yuqori qismi)	°C
3	Namlik miqdori	%

Quritish jarayonida tezlikni o'zgartirish hisobiga rostlashni amalga oshirish (1.1-jadvaldagi 1-parametr).

Paxta xom-ashyosini quritish jarayonida unga ta'sir etuvchi asosiy parametrlardan yana biri bu-tezlikdir. Agar paxta, quritish agentning yuqori tezlikda quritilsa, quritish jarayoni tez boradi, ammo bunda tolaning sifati yomonlashadi; agar sekin quritilsa, quritish agentining katta miqdori sarflanadi va quritgichning samaradorligi kamayadi.

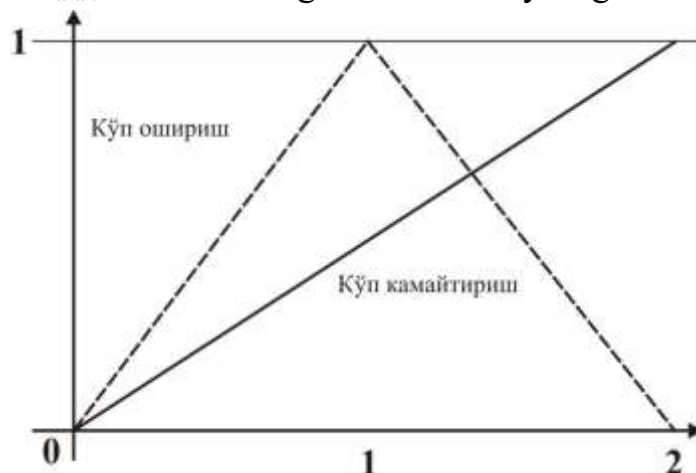
Quritish oraliqni $[V_{\min}, V_{\max}]$ kabi belgilab olamiz. Mutlaq qiymatlarni ishlatmaymiz, chunki ishlab chiqarish jarayonining boshqa parametrlari texnologik jarayonining joriy holati va boshlang'ich shartlaridan qat'iy nazar bunday qiymatga o'z ta'sirini o'tkazishi mumkin.

Quritish jarayonidagi tezlik uchun quyidagi lingvistik o'zgaruvchilardan foydalanamiz:

1) $\langle\langle V \text{ oshirilsin} \rangle\rangle, V_{\text{oshir.}}, X_{\text{oshir.}} \rangle$, bu erda $X_{\text{oshir.}} = \{\langle\langle \text{Oshirilsin} \rangle\rangle, \langle\langle \text{Ko'p oshirilsin} \rangle\rangle\}$, $X_{\text{oshir.}} = \{1, 2\}$;

2) $\langle\langle V \text{ o'zgartilmasin} \rangle\rangle, V_{\text{o'zgarm.}}, X_{\text{o'zgarm.}} \rangle$, $S_{\text{o'zgarm.}} = \{\langle\langle \text{o'zgartirilmasin} \rangle\rangle\}$, $X_{\text{o'zgarm.}} = \{0\}$.

$\langle\langle V_{\text{aral.}} \text{ oshirilsin} \rangle\rangle$ tegishlilik funksiyasi grafiklari 1.1-rasmda ko'rsatilgan.



1.1-rasm. «Quritish jarayonini tezlikka» tegishlilik funksiyalari grafiklari

$\langle\langle V \text{ oshirilsin} \rangle\rangle$ boshqarish ta'siri ostida tezlik holatini «Oshirilsin» o'tishlar matritsasi orqali shakllantiramiz (1.2-jadval).

1.2-jadval

«Oshirilsin» o'tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me'yorda”
“juda past”	0,2	1	0,1
“past”	0	0,2	1
“me'yorda”	0	0	0,2

«V oshirilsin» boshqarish ta'siri ostida tezlik holatini «Ko'p oshirilsin» o'tishlar matritsasi orqali shakllantiramiz (1.3-jadval).

1.3-jadval

«Ko'p oshirilsin» o'tishlar matritsasi

	“juda past”	“past”	“me'yorda”
“juda past”	0,1	0,3	1
“past”	0	0,1	0,3
“me'yorda”	0	0	0,1

Olingan natijalardan xulosa qilib aytish mumkinki, quritish jarayonida tezlik qiymatini me'yorda ushlab, paxta xom-ashyosini quritish jarayondan keyin sifatli yarm tayyor mahsulot olishga ijobiy ta'sir qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Avazov Yu. Sh., Abdukadirov A. A., Isokova M.A. Managing the Lifecycle of a Newly Created Product // International Scientific Research journal “WEB OF SCIENTIST”. -Indonezia, 2021. ISSN: 2776-0979. Volume 2, Issue 5, May, 2021. –PP.871-882.
2. Koichi Asano. Mass Transfer: From Fundamentals to Modern Industrial Applications. -WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim (Germany), 2006. -275p.
3. Деменков Н.П. Нечёткое управление в технических системах. -М.: МГТУ; 2005. -200 с