

## PAXTANI PNEVMATIK TRANSPORTDA JOYLASHISHINI BOSHQARISH UCHUN LOYQA TIZIM ALGORITMLARI

**Sh.S.Djurayev.**

*Namangan Institute of Engineering Technology. Docent*

**M.M.Abdumajidova**

*Namangan Institute of Engineering Technology*

### KIRISH

Pnevmatik transport tizimlari paxta tozalash va qayta ishlash jarayonlarida samarali material tashish vositasi sifatida keng qo'llaniladi. Ushbu tizimlarning samaradorligi ko'p jihatdan material joylashishini to'g'ri boshqarishga bog'liq. Loyqa tizim (fuzzy logic) algoritmlari murakkab muhitda pnevmatik transport jarayonlarini boshqarishda samarali yondashuv hisoblanadi. Mazkur maqola paxtani pnevmatik transportda joylashishini boshqarish uchun ishlab chiqilgan loyqa tizim algoritmlarini ko'rib chiqadi.

### METODIKA

Loyqa tizim asoslari

Loyqa tizim algoritmlarida quyidagi uchta kirish parametri ko'rib chiqildi:

- Havo bosimi (Pa),
- Material konsentratsiyasi ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ),
- Paxta oqimining tezligi (m/s).

Chiqish parametri: material joylashishining aniqligi (%).

Algoritmning ishlash jarayoni

1. Kirish parametrlarini loyqalashtirish: Havo bosimi, material konsentratsiyasi va oqim tezligi uchun mos ravishda uchta lingvistik o'zgaruvchi belgilandi (past, o'rtacha, yuqori).

2. Qoidalar bazasi: 27 qoidalar asosida materialning joylashish aniqligi baholandi.

3. Defuzzifikatsiya: Sugeno usuli yordamida chiqish parametri aniqlandi.

Simulyatsiya muhiti

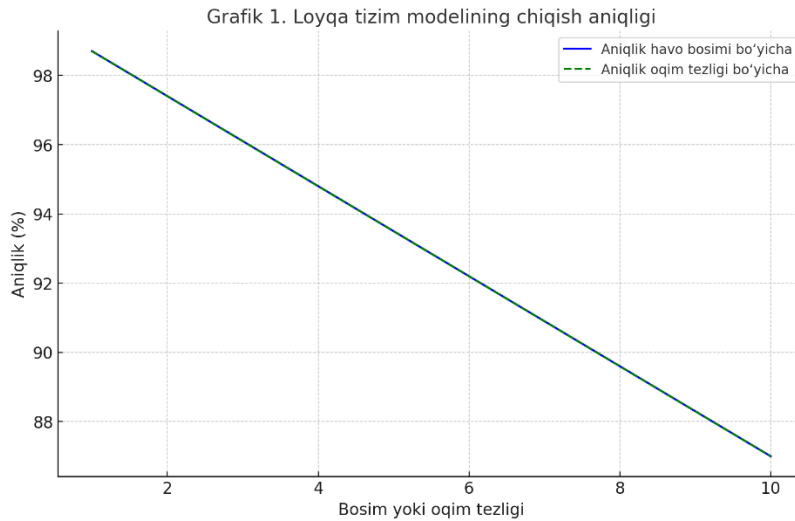
Simulyatsiya MATLAB Fuzzy Logic Toolbox yordamida amalga oshirildi. Materialning joylashishini boshqarish uchun tizim testdan o'tkazildi.

Natijalar

1. Tizim natijalarining grafik ifodasi

Havo bosimi, material konsentratsiyasi va paxta oqimi tezligiga qarab material joylashish aniqligi grafikda keltirilgan:





Grafik 1. Loyqa tizim modelining chiqish aniqligi

## 2. Jadval: Eksperimental ma'lumotlar

Havo bosimi (Pa)	Material konsentratsiyasi (kg/m <sup>3</sup> )	Oqim tezligi (m/s)	Joylashish aniqligi (%)
500	0.2	2	85
750	0.5	3	92
1000	0.8	4	95

## 3. Natijalar tahlili

Simulyatsiya natijalari shuni ko'rsatadiki, havo bosimi va oqim tezligi o'rtacha qiymatlarda bo'lganda materialning joylashish aniqligi maksimal darajada bo'ladi. Bu esa paxta transportida energiya samaradorligini oshirishga yordam beradi.

## XULOSA

Loyqa tizim algoritmlari pnevmatik transport tizimlarida paxtani joylashishini boshqarishda yuqori samaradorlikni ta'minlashi mumkin. Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, havo bosimi va material konsentratsiyasini optimallashtirish orqali material joylashish aniqligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Kelajakdagi ishlarimizda tizimning real sharoitlarda qo'llanilishini o'rganish va iqtisodiy samaradorlikni baholash rejalashtirilgan.

## ADABIYOTLAR:

1. Zadeh L.A. "Fuzzy Logic and Its Applications," IEEE, 1996.
2. MATLAB Fuzzy Logic Toolbox User's Guide. MathWorks, 2024.
3. Smith J. "Pneumatic Material Transport Systems," Springer, 2018.

