



## TOSHTUTGICH QURILMASINING ISH PRINSIPINI O'RGANISH VA NAZARIY TAHLILLAR

Obidov Avazbek, Ibroximov Ilg'orbek  
Namangan muhandislik-texnologiya instituti

### Annotatsiya

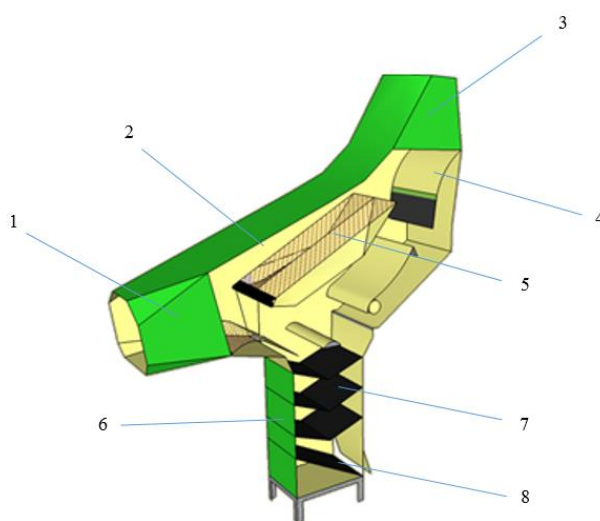
*Ushbu tadqiqotda paxta xom ashyosiga dastlabki ishlov berish texnologik jarayonida paxta tarkibidagi turli o'gir aralashmalarni tutib qoluvchi toshtutgich qurilmasi bo'yicha nazariy ishlar amalga oshirilgan. Natijada takomillashtirilgan qurilmasi samaradorligiga ta'sir qiluvchi parametrlar aniqlangan.*

**Kalit so'zlar.** Paxta xom ashyosi, tosh, og'ir aralashmalar, toshtutgich, havo oqimi, ishchi kamera, bunker, pnevmotransport, separator

Hozirgi kunda korxonalarda keng miqyosda chiziqli toshtutgichlar ishlatilib kelinadi. Chunki ularning og'ir jismlarni tutib qolish samaradorligi yuqori bo'lishi barobarida konstruktiv jihatdan ham anchagina sodda tuzilgan.

Turli chiziqli toshtutgichlar konstruksiyalarini tadqiqi, bunday turdagi barcha mavjud qurilmalar toshlarni tutib qolishning past samarasiga ega ekanligini va ularning og'ir aralashmalar uchun mo'ljallangan bunkerlarda ko'p miqdordagi paxta xom ashyosi tutilib qolishini qo'rsatdi.

Paxta sanoati talablariga to'liq javob beradigan chiziqli toshtutgichlarning maqbul konstruksiyalarini yaratish maqsadida, muallif tomonidan paxta xom ashyosidan turli ajratish tamoyillarining samaradorligini oshirish imkonini beradigan konstruksiyaning modeli yaratildi (1 - rasm).



### 1 – rasm. Og'ir aralashmalarni ajratuvchi qurilma modeli

1-kirish quvuri, 2-ishchi kamera, 3-paxta chiqish quvuri, 4-elastik (rezina) qoplama, 5-paxtani titib beruvchi to'siq, 6-og'ir aralashmalar uchun cho'ntak, 7-og'ir aralashmalarni avtomatik o'tkazuvchi shiberlar, 8-tosh tushuruvchi plastina



Ushbu qurilmada og'ir aralashmalarni ajratishning turli tamoyillari samaradorligini tadqiq qilibgina qolmay, toshutgichlarning asosiy kamchiliklarini bartaraf etish usullari – toshlarni yig'ilishi uchun mo'ljallangan cho'ntak - kameraga paxtani ketib qolishi ham tadqiq qilindi. 1 – rasmda ko'rsatilgan umumiy ko'rinishdagi qurilma turli og'irlikdagi aralashmalarni harakat tezligini o'rganish uchun mo'ljallangan yuqorigi kamera 2 ga ega. Bu yerda havo tezligi harakatli to'siq 5 orqali boshqariladi. Elastik qoplamalar esa toshlarni unga urilishi natijasida ajralish saradorligini aniqlashga hizmat qiladi, bunda urilish kuchini sozlash uchun og'ir aralashmalarni davriy ravishda tushirib turadigan va atmosferadan havoni uzatib turuvchi kirish quvuri 1 bilan to'siq 5 ajratish kamerasida paxtani yaxshilab titilishini hamda og'ir aralashmalar bilan ketib qolmasligini ta'minlaydi.

Yirik va og'ir aralashmalar pnevmatik quvur o'tkazgichlarda harakatlanadi.

Yirik jismning devorning yo'nalishi bo'ylab ko'rilayotgan harakatini ilgariylanma harakat sifatida qabul qilib [1-3], kinetik energiya o'zgarishi teoremasini yozamiz, bunda uning yakuniy tezligi 0 ga teng bo'lishi kerak (2 - rasm):

$$\frac{Gv_k^2}{2g} = \left( fG\cos\alpha + G\sin\alpha - Fk\frac{v_{0r}^2}{2g} \right) l \quad (1)$$

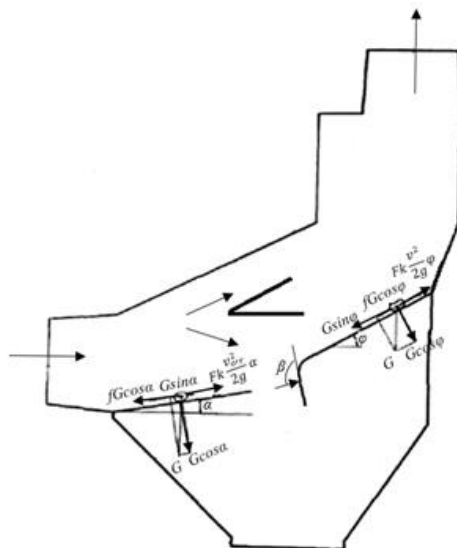
(1) formulada quyidagilarni almashtiramiz:

$$\cos\alpha = \frac{1-tg^2\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}} \text{ va } \sin\alpha = \frac{2tg\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}}$$

$$\text{hamda } \frac{Gv_k^2}{2g} = \left[ \left( fG\frac{1-tg^2\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}} + G\frac{2tg\frac{\alpha}{2}}{1+tg^2\frac{\alpha}{2}} \right) - Fk\frac{v_{0r}^2}{2g} \right] l \quad (2)$$

Jismni ilgariylanma harakatining tezligi (og'irligi 1 kg, o'lchamlari 80x80x100 mm) taqriban 2,3 m/sek ga, havo oqimining o'rtacha tezligi 6,1 m/sek, yo'naltiruvchi devorning uzunligi esa  $l = 0,6$  m ga teng bo'ladi.

Ushbu ma'lumotlar asosida, (2) tenglamani yechib, yo'naltiruvchi devorning og'ish burchagi  $\alpha = 8^\circ$  olamiz, bu esa tajriba ma'lumotlariga mos tushadi.





## 2 – rasm. Ishchi organlarni turli holatlarida jismning urilish kuchi va yo'nalishini aniqlash sxemasi

Og'ir aralashmalar tub chetiga yetgan holatida bir muncha yuqori kinetik energiyaga ega bo'lib korpusning qarama-qarshi devoriga uriladi. Og'ir aralashmalarni ajralish samaradorligini oshirish maqsadida qaytarish shiti shunday shaklga ega bo'lishi kerak-ki, bunda toshlarning harakat traektoriyasi urilishidan so'ng pastga tomon yo'nalishi kerak yoki og'ma tub bo'ylab yo'nalishi kerak. Buning natijasida bunkerning orqa devori og'ma tubga nisbatan  $\beta = 90^\circ$  burchak ostida joylashtirilishshi kerak [4-5].

Paxta bilan birgalikda harakatlanayotgan mayda va o'rta o'lchamdagi toshlar bu yerda yomon ajraladi, natijada chiziqli toshtutgich ushbu qurilma uchun maxsus qurilma bilan jihoo'zlanishi kerak.

Turli konstruksiyadagi chiziqli toshtutgichlarning ishlashi amaliyotda mayda aralashmalar ushbu holatda qachonki tashuvchi havo oqimining tezligi ularni aylanish tezligidan kichik qiymatgacha tushganida bir muncha samarali ajraladi. Ushbu maqsadda toshtutgichning shakli va o'lchamlari havoning tezligi asta sekin 11 – 12 m/sek gacha kamayadigan qilib tanlandi, bu esa mayda toshlarning aylanish tezligidan bir muncha pastdir. Ammo paxtalarni, xattoki 200 g og'irlikdagi paxtalarni ham uzluksiz tashish uchun yetarlidir.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Зикриёев Э. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. // Ўқув қўлланма, Тошкент, Мехнат, 2002.
2. Мурадов Р. Пахтани дастлабки ишлаш технологиясидаги ташиш жараёнининг самарадорлигини ошириш асослари. Техн. фан. докт. диссертацияси. Тошкент-2004, 289 б.
3. Хасанов М.Р. Повышение эффективности технологической надёжности элементов пневмотранспортных сичтем хлопка // Диссертация кандидата технических наук. Ташкент, 1989.
4. Мурадов Р., Бойтураев У. Выделение тяжёлых примесей из хлопка-сырца в камнеуловитель // Дел. в УзНИИНТИ, 1986. № 523-Уз.
5. Кобилжанов К.М. Исследование работы и выбор рациональной конструкции уловителя тяжёлых примесей для хлопковой промышленности // Диссертация кандидата технических наук. Ташкент, 1960.