

SEPARATOR ISHCHI QISMLARINI O‘ZARO ISHQALANISHINIG  
PAXTA XOM ASHYOSIGA TA‘SIRI

*Nabijanov Mirzabek, Anvar Maxkamov*

*Shokhsanam Imomalieva*

*Namangan Muhandislik Texnologiya Instituti, Phd student*

*Email: [mirzabeknabijanov1@gmail.com](mailto:mirzabeknabijanov1@gmail.com)*

*ORCID: 0009-0003-4996-6121*

*Telefon: +998941578797*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada separator tizimida ishchi qismlar o‘rtasidagi ishqalanish jarayoni hamda bu mexanizmning samaradorligi va uzoq muddatli ishlashini nazariy taxlil qilingan. Ishchi qismlardagi ishqalanishni paxta xom ashyosiga tasirini kamaytirish yo‘llari o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar:** Tola, ishqalanish, mo‘rtlik, deformatsiya, koeffitsient, moylash, energiya sarfi, korroziya.

**Abstract.** In this article, as a result of the mutual friction of the details in the separation system, the effect on the quality indicator of cotton raw material and the process of separating the air from the air convey is theoretically analyzed. Ways to reduce fiber and seed damage and defects in the working chamber have been studied.

**Key words:** Friction, elasticity, seed, working chamber, brittleness, deformation, coefficient, lubrication, energy consumption, corrosion.

**Аннотация.** В данной статье теоретически проанализировано влияние взаимного трения деталей в системе сепарации на качественный показатель хлопкового сырья и процесс сепарации воздуха из воздухопровода. Изучены пути снижения повреждений и дефектов волокон и семян в рабочей камере.

**Ключевые слова:** Трение, упругость, семена, рабочая камера, хрупкость, деформация, коэффициент, смазка, энергозатраты, коррозия.

**Kirish.** Separator ishchi qismlarini tribologik o‘rganish orqali olingan natijalar, odatda, ularning ishlash samaradorligini va uzoq muddatli ishonchliligini ta‘minlash maqsadida olib boriladi. Ishqalanish – bu ikkita yuzaning bir-biriga ta‘sirida qarshilik ko‘rsatilishi holati bo‘lib, separatorning ishchi qismlari o‘rtasida (masalan, valiklar, tishli mexanizmlar, barabanlar) yuzaga keladi. Separator ishchi qismini tribalogik o‘rganish natijasida ishqalanishning natijasida haroratning oshishi, materialning shinishi va energiyaning yo‘qotilishi sodir bo‘lishi mumkinligini topdik. Har bir qism paxta xom ashyosi bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan holda unga ta‘sir ko‘rsatishi bilan birgalikda uning sifat ko‘rsatgichimi yaxshilanishi yoki yomonlashishiga ta‘sir ko‘rsatadi. Ishqalanish vaqtida ishchi qismlar, masalan, valiklar va tishli mexanizmlar tezda

yeyiladi, bu esa ularning ishlash samaradorligini pasayishiga olib keladi.(1) Ishqalanishning kuchayishi paxtaning ajratilish jarayonini sekinlashtiradi va bo'shashishlarga olib keladi. Ishchi qismdagi detallar yuqori ishqalanish natijasida haroratning ortishiga sabab bo'ladi va materiallarning deformatsiyasiga uchrashini keltirib chiqaradi, bu esa separatorning qismlarini tezda nosozlikka olib kelishi mumkin.

**Ilmiy- tadqiqot metodlari.** Tribologik tahlillar separator qismlarida yuzaga keladigan yeyilish jarayonini o'rganishga yordam beradi. Separatorning ishchi qismlarida, masalan, valflar, valiklar, tishli uzatmalar va boshqa muhim elementlarda yeyilish koeffitsienti past bo'lishi kerak. Bunday testlar materiallar orasidagi interaksiyalarni (masalan, metall-yuzalardan plastmassa-yuzalarga) o'rganishga yordam beradi va mos materiallar tanlashda qo'llaniladi. Ishqalanishni kamaytirish uchun separatorning ishchi qismlarini doimiy ravishda moylash zarur. (2)To'g'ri moylash tizimi ishlash jarayonini samarali qiladi, yeyilishni kamaytiradi va eng asosiysi ichchi qism detallarini uzoq muddat yaxshi holatda ishlashini ta'minlaydi. Shu bilan birga separatorning ishchi qismlarini yuqori sifatli, ishqalanishga chidamli materiallardan ishlab chiqarish zarur. Maxsus qotishmalar yoki keramika materiallari ishlatilishi mumkin. Tribologik tadqiqotlar orqali ishlov berilgan yuzalarning ishqalanish xususiyatlari o'rganiladi va ularning optimal ishqalanish koeffitsienti aniqlanadi. Kamroq ishqalanish, energiya sarfini kamaytiradi va qismlarning xizmat muddatini uzaytiradi. Separator tizimining ishlash sharoitlarini (tezlik, harorat) optimallashtirish, ishqalanishni kamaytiradi va komponentlarning uzoq muddat ishlashini ta'minlaydi. Ishqalanishni monitoring qilish va nazorat qilish uchun zamonaviy o'lchov tizimlarini joriy etish zarur. Bu tizimlar separatorning ishchi qismlaridagi ishqalanishni va yuqori haroratni aniqlashga yordam beradi, nosozliklarni oldindan aniqlash imkoniyatini yaratadi. (3)

**Natijalar.** Separatorlarning ishchi qismlarini uzoq muddatli ishlashini ta'minlash uchun samarali yog'lash tizimi muhim ahamiyatga ega. Tribologik o'rganishlar yog'ning qalinligi, turi va qoplama materiallarining samaradorligini baholashga yordam berdi. To'g'ri yog'lash tizimi qo'llash orqali ishqalanishni kamaytirishga va yeyilish jarayonlarini sekinlashtirishga erishdik. Separator ishchi qismlarining harorati tribologik xususiyatlarga, ayniqsa, yeyilish va ishqalanish koeffitsientiga ta'sir qilishini isbotladik. (4) Tribologik o'rganishlar ishchi qismlarning turli harorat sharoitlaridagi ish faoliyatini aniqlashga yordam berdi. Bu, masalan, separatorning yuqori haroratlarda ishlashda qanday o'zgarishlarga uchrashini va materialning qarshiligini tahlil qilishda katta ahamiyat kasb etdi. Separator qismlarida korroziya muammosi ham tribologik o'rganishlarda baholanadi. Yeyilish va korroziya ko'pincha birgalikda yuzaga kelganligi sababli va bu separatorning umumiy ishonchliligiga salbiy ta'sir ko'rsatdi. (5)

**Muhokama.** Tribologik tadqiqotlar orqali biz materialning korroziyaga qarshiligi va bu jarayonning ishqalanish va yeyilish bilan qanday bog'lanishini o'rganib chiqdik va muammoni bir nechta usullar bilan yechim topdik. Separatorning ishchi qismlarini qoplash yoki maxsus materiallar bilan ishlov berish orqali, biz ularning uzoq muddatli ishlashini ta'minladik. Tribologik tahlillar qoplama materiallarining ishqalanish va yeyilish qarshiligini baholashda yordam berdi, bu esa materiallar tanlovi va texnologik jarayonlarni optimallashtirishga olib keldi. Tribologik o'rganishlar uzoq muddatli ishlash sharoitlarida separator qismlaridagi potentsial xatoliklarni va yomonlashuvlarni aniqlashimizga yordam berdi. Sinovlar orqali qismlarning ishlash muddatini prognoz qildik, shuningdek, noaniqliklar va kutilmagan shikastlanishlarni oldini olish uchun profilaktik chora-tadbirlarni belgiladik. (6) (7)

**Xulosa.** Tribologik o'rganishlar separator ishchi qismlarining samarali va ishonchli ishlashini ta'minlash uchun juda muhim. Bu jarayon orqali qismlarning yeyilish, ishqalanish, yog'lash, harorat va korroziyaga qarshilik kabi aspektlarini tahlil qilish mumkin bo'ladi. Natijada, separatorlarning ishlash muddatini uzaytirish va energiya samaradorligini oshirish mumkin bo'ladi. Separator ishchi qismlarining o'zaro ishqalanish ta'siri separatorning samaradorligini pasaytirishi va qismlarning tezda yemirilishiga olib kelishi mumkin. Ishqalanishni kamaytirish uchun moylash, yuqori sifatli materiallardan foydalanish, ish shartlarini optimallashtirish va zamonaviy monitoring tizimlarini qo'llash zarur. Bu choralarga rioya qilish separatorning uzoq muddat samarali ishlashini ta'minlaydi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Mahkamov A. Tribology in sheet metal forming : дис. – Universidade do Porto (Portugal), 2017.
2. Makhkamov, Anvar, et al. "Tribology testing to friction determination in sheet metal forming processes." *Ciência & Tecnologia dos Materiais* 29.1 (2017): e249-e253.
3. Makhkamov, Anvar. "Determination of the friction coefficient in the flat strip drawing test." *Engineering* 13.11 (2021): 595-604.
4. Абдувахидов, Мубаширхон, et al. "Исследование вопросов аналитического определения параметров жесткости пакетных конструкций." *Universum: технические науки* 4 (61) (2019): 16-19.
5. Хусанов, Сади Маҳаматжонович, et al. "Математическое моделирование отделения хлопка-сырца от воздушного потока под действием центробежной силы." *Universum: технические науки* 5-2 (74) (2020): 15-20.
6. Imomalieva, Shokhsanam, and Anvar Makhkamov. "Study of the Aerodynamic Process and Its Impact on Cotton Transportation Process through the Cotton Pipeline." *Engineering* 13.12 (2021): 667-676.

7. Egamberdiyevich, Boltabaev Bekzod, et al. "Causes of damage to the raw cotton in the pneumatic transport system and ways to reduce it." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal* 11.5 (2021): 1097-1102.
8. Mirzabek, Nabijanov. "CAUSES OF BELT EROSION OF BELT CONVEYORS." *Новости образования: исследование в XXI веке* 1.3 (2022): 835-836.
9. Mirzabek, Nabijanov. "LAWS AND THEORIES OF FRICTION." *Новости образования: исследование в XXI веке* 1.3 (2022): 837-839.
10. Mirzabek, Nabijanov. "COPPER-BASED ALLOYS WITH OPTIMIZED HARDNESS AND HIGH CONDUCTIVITY." *Новости образования: исследование в XXI веке* 1.3 (2022): 829-831.
11. Mirzabek, Nabijanov. "INTERNAL FRICTION IN LIQUIDS." *Новости образования: исследование в XXI веке* 1.3 (2022): 832-834.