

**PAXTA CHIGITI RUSHANKASINI AJRATUVCHI  
SEPARATORNING KO'P QIRRALI TO'RLI BARABANI BILAN O'ZARO  
TA'SIR QILISH BURCHAGI VA REAKSIYA KUCHINI ANIQLASH**

**Jo'rayev Dadaxon Davlat o'g'li**

*O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limi tayanch  
doktoranti*

*[dadaxonjurayev91@mail.ru](mailto:dadaxonjurayev91@mail.ru) Tel: 907152686*

**To'qsonova Shaxnoza Alisher qizi**

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti assistenti*

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada paxta chigiti rushankasini ajratish jarayonida zarba nazariyasi asosida separator barabani to'rli yuzasi bilan ta'sirlashgandan keyingi rushanka qismi tezligini hisoblash formulasi olingan va sxemasi keltirilgan. Sonli yechim asosida rushanka qismlarining to'rli yuza bilan ta'sirlashishidagi reaksiya kuchi o'zgarishining urilish tezligiga, baraban radiusiga va urilish burchagiga bog'liqlik grafiklari olingan.*

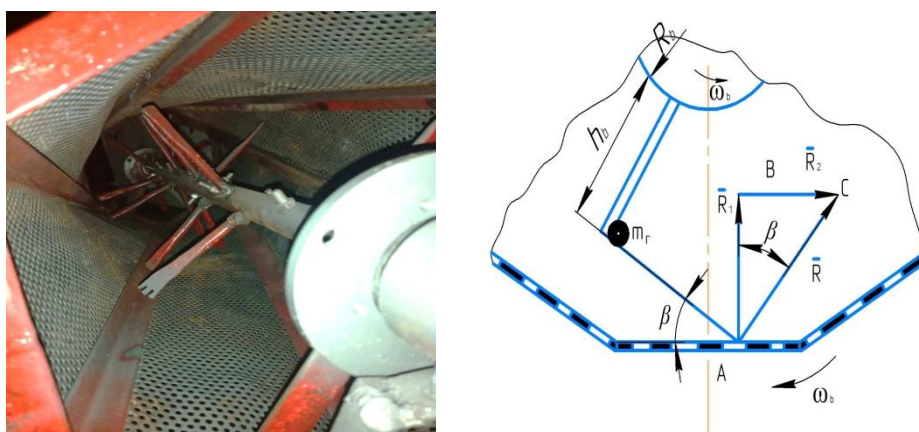
***Kalit so'zlar:** Paxta chigiti rushankasi, separator, to'rli baraban, uruvchi kurakchali val, zarba kuchi, reaksiya kuchi, tezlik, urilish burchak, radius, grafik.*

Paxta chigitining rushankasini ajratish uchun Bitter separatori qo'llaniladi. Bitter-separatorning ma'lum bo'lgan konstruksiyasi ikki qismdan iborat: ikkita parallel sekin aylanadigan teshik ko'zli silindrsimon barabanlar va uruvchi kurakchali tez aylanuvchi valga ega hamda barabanlar bilan o'qdosh joylashgan. Birinchi qismida kesilgan chigitlar va po'choqlardan yadroning urib chiqarilishi sodir bo'ladi, ikkinchi qismida esa silkituvchi elakda yadro va po'choq ajratiladi. Mashinaning ikkala asosiy qismi umumiy ramaga o'rnatiladi [76].

Ushbu separator konstruksiyasining murakkabligi, shuningdek, unumdorligining pastligi ko'rsatib o'tilgan qurilmaning kamchiliklari hisoblanadi. Bundan tashqari, katta miqdorda chigitlar, yadro zarralarining chiqindilarga

qo'shilishiga hamda ajratish samarasining pasayishiga olib keladi.

Tavsiya etilgan separator ish jarayonida baraban ichidagi uruvchi kurakchalari paxta chigiti rushankalarini urib, bo'laklarga maydalab, chigitlarning bo'lakchalarini ma'lum tezlikda barabanning to'rtli yuzasiga yo'naltiradi. Shu bilan birga, rushankalarning tekis to'rt yuzasi bilan o'zaro zarbali ta'sirini, xususan, ularning ta'sir qilish burchaklari va zarbadan keyin aks etishini o'rganish muhimdir. Paxta chigiti rushankasining to'rtli barabani bilan o'zaro ta'sirini hisoblash sxemasi 2.4-rasmda keltirilgan.



**2.4-rasm. Paxta chigiti rushankasining to'rtli barabani bilan o'zaro ta'sirini hisoblash sxemasi.**

Chigit rushankasining uchish tezligi quyidagi ifodadan aniqlanadi [77,78]:

$$V_r = \omega_b (R_b + h_b). \quad (2.7)$$

Markazdan qochma kuchni hisobga olgan holda va [79,80] ish natijalariga ko'ra quyidagiga ega bo'lamiz:

$$F_m = m_r (R_b + h_b) \omega_b^2; \quad R = \sqrt{R_1^2 + R_2^2}; \quad \omega_b = \frac{1 + K_b}{t_i} \cos \beta. \quad (2.8)$$

bu yerda,  $R_b$ ,  $h_b$  – separator barabani ichidagi uruvchi valning radiusi va uruvchi kurakchanning balandligi;  $\omega_b$  – uruvchi valning burchak tezligi;  $K_b$  – zarba paytida rushankaning tiklanish koeffitsienti;  $\beta$  – rushankaning to'rtli baraban bilan o'zaro ta'sir qilish burchagi;  $m_r$  – rushankaning massasi.

Paxta chigiti rushankasining baraban to'rt yuzasiga ta'sir qilish burchagi formula (2.8)dan aniqlanadi:

$$\beta = \arccos \frac{V_r t_i}{(R_b + h_b)(1 + K_b)} \quad (2.9)$$

Shu bilan birga, o'zaro ta'sir burchagi qanchalik katta bo'lsa, reaksiya kuchi  $\bar{R}_b$  shunchalik katta bo'ladi - bu rushankaning qismlarga intensiv bo'linishiga olib keladi. Parametrlarning dastlabki qiymatlarida burchak  $\beta$  ni ( $40^\circ \div 60^\circ$ ) diapazonda tanlash tavsiya etiladi.

Rushankaning to'r yuzasiga nisbatan impuls kuchi  $R = 0,408 \text{ N}$  ni hisobga olgan holda, hisoblash natijalariga ko'ra, reaksiya kuchi  $R_l$  quyidagi ifodadan aniqlanadi [81,82]:

$$R_l = \frac{0,408 V_r t_i}{(R_b + h_b)(1 + K_b)}$$

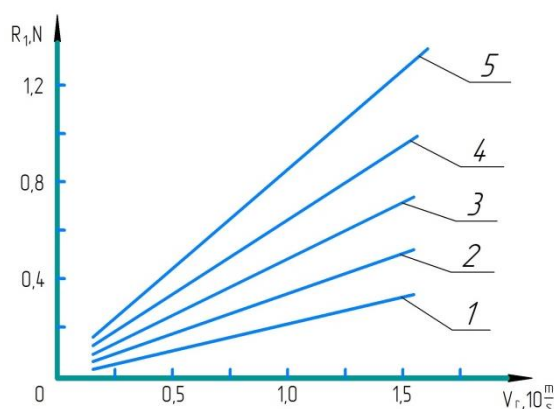
(2.10)

Bunda parametrlarning boshlang'ich qiymatlari sifatida quyidagilar olingan:

$$\omega_b = 7,33 \text{ s}^{-1}; (R_b + h_b) = 0,25 \text{ m}; t_i = (0,02 - 0,03) \text{ s}; K_b = (0,25 - 0,35).$$

Masala (2.10)ni yechish orqali paxta chigiti rushankasining barabaning to'rtli yuzasiga urilishi reaksiya kuchi o'zgarishining o'zaro ta'sir qilish tezligi va burchagining o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari qurildi.

2.5-rasmda tavsiya etilgan separator barabanining to'rtli yuzasida paxta chigiti rushankasining o'zaro ta'siridan reaksiya kuchi o'zgarishining rushankaning urilish tezligiga bog'liqlik grafigi ko'rsatilgan.



1-  $(R_b + h_b) = 0,2 \text{ m}$ ; 2-  $(R_b + h_b) = 0,25 \text{ m}$ ; 3-  $(R_b + h_b) = 0,3 \text{ m}$ ; 4-  $(R_b + h_b) = 0,35 \text{ m}$ .

**2.5-rasm. Tavsiya etilgan separator barabanining to'rtli yuzasida paxta**

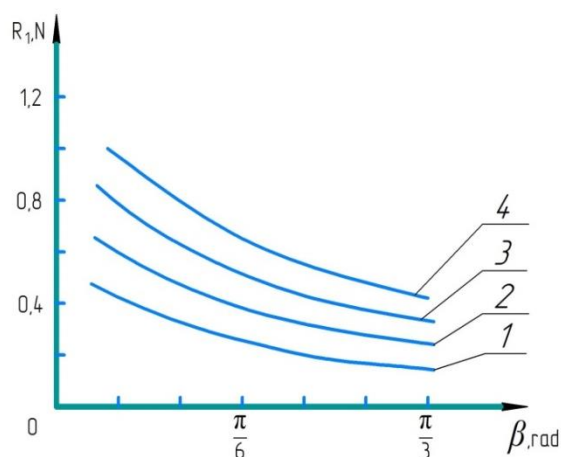
**chigiti rushankasining o'zaro ta'siridan reaksiya kuchi o'zgarishining rushankaning urilish tezligiga grafik bog'liqligi.**

Tuzilgan grafiklarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, rushankaning zarba tezligi 2,5 m/s.dan 13,5 m/s.gacha oshishi bilan  $(R_b+h_b)=0,2$  m rushankaning ta'siridan reaksiya kuchi  $R_1$  chiziqli qonuniyat bo'yicha 0,12 N dan 0,29 N gacha oshadi. Mos ravishda,  $(R_b+h_b)$  qiymatlarning 0,35 m.gacha oshishi bilan  $R_1$  qiymati chiziqli bog'liqlikda 0,18 N dan 1,22 N gacha oshadi. Shu bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki,  $R_1$  qiymatlarining oshishi bilan rushankaning qismlarga bo'linishi, ayniqsa, paxta chigitining qobig'idan yadrosining bo'linishi ham ortadi, shuning uchun tavsiya etilgan qiymatlari quyidagilar hisoblanadi:

$$V_r \geq (1,0 \div 1,5) \cdot 10 \text{ m/s}, \quad (R_b+h_b) \geq (0,3 \div 0,35) \text{ m}.$$

2.6-rasmda tavsiya etilgan separator barabanining to'r yuzasida paxta chigiti rushankasining o'zaro ta'siridan reaksiya kuchi o'zgarishining rushankaning tushish burchagiga grafik bog'liqligi ko'rsatilgan. Grafiklarni tahlil qilish asosida shuni alohida qayd etish kerakki, paxta chigiti rushankasining separator barabanining to'r yuzasiga ta'sir qilish burchagi ortishi bilan reaksiya kuchi  $R_1$  ning qiymati chiziqli qonuniyat bo'yicha yetarli darajada kamayadi. Bu burchak  $\beta$  ning ortishi  $R$  kuchining vertikal tashkil etuvchisi  $R$  ning pasayishiga olib keladi

(2.4-rasmda ko'rsatilgan). Bu holda tavsiya etilgan qiymatlar quyidagilar bo'lib hisoblanadi:  $\beta \leq (25^\circ \div 30^\circ)$ ;  $\omega_b \geq (6,5 \div 7,5) \text{ s}^{-1}$ .



1-  $\omega_b=10 \text{ s}^{-1}$ ; 2-  $\omega_b=7,5 \text{ s}^{-1}$ ; 3-  $\omega_b=6,0 \text{ s}^{-1}$ ; 4-  $\omega_b=5,0 \text{ s}^{-1}$ .

**2.6-rasm. Separator barabani to‘r yuzasida paxta chigiti rushankasining o‘zaro ta‘siridan reaksiya kuchi o‘zgarishining rushankaning tushish burchagiga grafik bog‘liqlilari.**

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Djurayev A. Dj., Jo‘rayev D.D. “Uzun va o‘rta tolali paxta chigitini separatlash va moy ajratishga tayyorlash texnologiyasi”. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari. Termiz-2022.

2. Voronkov I.M. Курс теоретической механики, изд. Техник.-теор., литературы, М., 1964г., с. 552.

3. Panovko Ya.G. Основы прикладной теории колебаний и удара, Машиностроения, Л., 1976, 320 с.

4. Djurayev A., Tojiboyev R.N. «Amaliy mexanika»// Darslik, «Fan va texnologiya» nashriyoti, Toshkent 2007 y. 394 b.

5. Djurayev A. Разработка конструкций и методы расчета параметров колеблющихся сеток // Монография. – Deutschland, Germany изд. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2016-157с.

6. Rajabov O. Совершенствование технологии очистки хлопка – сырца от мелкого сора. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по техническим наукам. – Бухара, 2019.-с. 153.

7. Bobomatov A.X. Создание эффективной конструкции и совершенствование на ученых основе методов расчета очистителя хлопка – сырца от мелкого сора. Дисс. (PhD) по техническим наукам. – Ташкент, 2017.- 126 с.