

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11186469>

UO‘K 677.051.178.3.001

PAXTA TOZALASH MASHINALARINING TEZ ISHDAN CHIQUVCHI ISHCHI QISMLARINI AMALIY VA NAZARIY TATQIQI

Yuldoshev J.A., Xakimov Sh.Sh., Axmedov K.I.,
Otoxonova I.X., Utepova M.B

Annotatsiya: Ushbu maqolada paxta tozalash mashinalarini tez ishdan chiquvchi ishchi qisimlarini holati va sabablari nazariy va amaliy o‘rganildi. Ishchi qismlardan arracha segmentni tayyorlash texnologiyalarini takomillashtirish zarurligi aniqlandi.

Kalit so‘zlar: paxta, qoziqchali baraban, segment, regenerator, mayda va yirik iflosliklar.

ПРАКТИЧЕСКОЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ БЫСТРОВЫВОДЯЩИХСЯ ИЗ СТРОЯ РАБОЧИХ ЧАСТЕЙ ХЛОПКОСОЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН

Юлдашев Ж.А., Хакимов Ш.Ш.,
Ахмедов К.И., Отохонова И.Х., Утепова М.Б

Аннотация: В данной статье теоретически и практически изучены состояние и причины быстрого выхода из строя рабочих органов хлопкоочистительных машин. Определено, что необходимо совершенствовать технологии заготовки пильного сегмента из рабочих частей.

Ключевые слова: хлопок, ворсовый барабан, сегмент, регенератор, мелкие и крупные примеси.

PRACTICAL AND THEORETICAL STUDY OF QUICKLY DISABLED WORKING PARTS OF COTTON CLEANING MACHINES

Yuldoshev J.A., Khakimov Sh.Sh.,
Akhmedov K.I., Otokhonova I.Kh., Utepova M.B

Abstract: In this article, the state and causes of the working parts of cotton ginning machines that fail quickly were studied theoretically and practically. It was determined that it is necessary to improve the technologies of preparation of saw segment from working parts.

Key words: cotton, pile drum, segment, regenerator, small and large impurities.

Mamlakatimizda paxta va tola sifatiga katta e'tibor qaratilmoqda shu jumladan tola hamda tolali materiallarni sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash bo'yicha ko'plab ilmiy va amaliy izlanishlar olib borilmoqda.

Hozirgi kunda paxta tozalash korxonalarining asosiy mu'ammolaridan biri tozalagichlarning keltirilgan me'yorlarda tozalamasligi hamda ishlash vaqtida tozalagichlar ko'p texnik xizmat ko'rsatish natijasida ish unimdorligi kamayib ketmoqda.

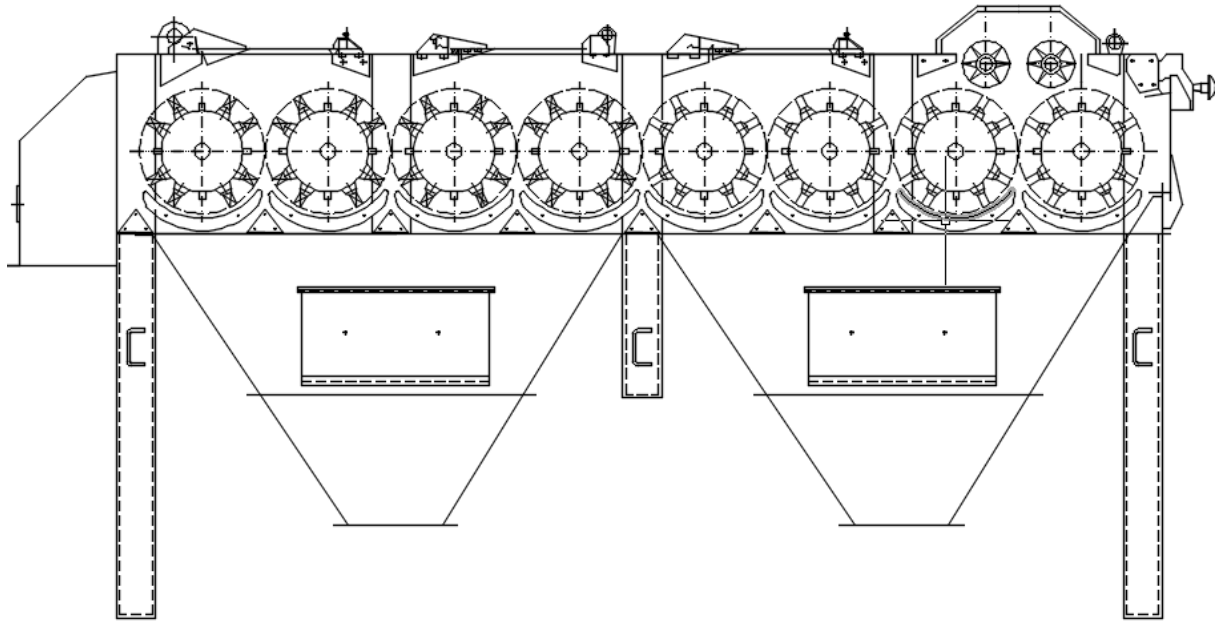
Paxta tozalash korxonalariga kelgan paxtani oldin quritib keyin paxta tarkibidagi iflosliklardan tozalash uchun tozalagichlar yordamida tozalanadi. Paxta tarkibidagi iflosliklar ilashishi jihatidan aktiv va passiv turlariga bo'linadi. Paxtada bo'ladigan iflos arralashmalar o'lchami jihatdan ikki guruhga bo'linadi. Mayda iflosliklar 10 mm li to'rtli yuzadan o'tadiga va yirik iflosliklar esa 10 mm li to'rtidan o'tmaydigan turlari mavjud [1].

Yuqorida keltirilgan iflosliklar paxta tarkibidan tozalagichlar yordamida ajratiladi. Tozalagichlar mayda, yirik hamda mayda iflosliklardan tozalashga ixtisoslashgan agregatlarga bo'linadi.

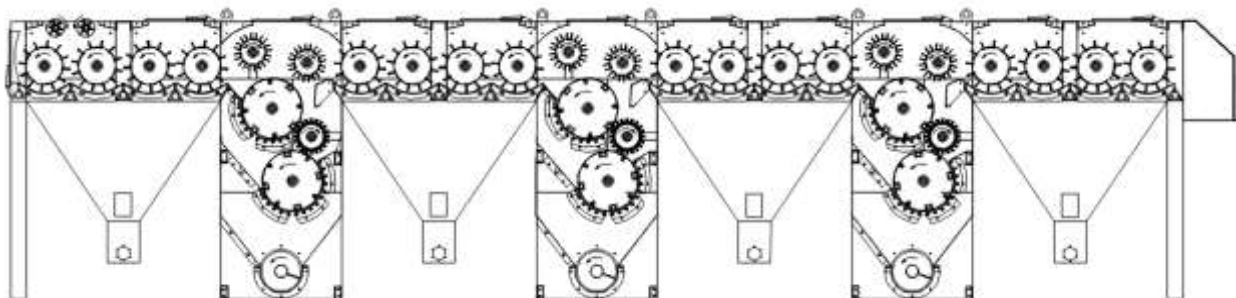
Paxta tozalash korxonalarida keng tarqalgan 1XK paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinalari mavjud. Tozalagich paxta tarkibidagi mayda iflosliklarni tozalash va uni titish vazifasini bajaradi. 1XK qoziqchali paxta tozalash mashinasining umumiy ko'rinishi (1-rasm)da keltirilgan.

Tozalagichlar tozalash va paxtani titish vazifasini bajaradi. Agar qoziqchali baraban bilan to'rtli yuza orasidagi masofa ortib ketsa paxtada chigaliklarga olib keladi. Tozalagichda tez ishdan chiquvchi ishchi qismlar mavjud emas faqat oraliq tirqishlarni to'rtli rostlab qo'yilsa bo'ldi.

Paxta tozalash korxonalarida paxtani aloxida tozalash mashinalari o'rniga umumlashga tozalash agregatlariga talab oxirgi vaqtlarda ko'paydi. Shu sababli paxta tozalash mashinalarining yangi UXK agregatlaridan keng foydalanib kelinmoqda (2-rasm). Agregat paxtani bir vaqitda titish, mayda iflosliklardan tozalash hamda yirik iflosliklardan tozalash vazifalarini bajaradi. Tozalagich optimalashgan sari uning ishlash vaqtida ishchi qismlarning ishdan chiqishi va to'xtalish xolatlari ortishiga olib kelmoqda. Bunga sabab paxta va uning tarkibidagi iflosliklarning ishchi qismlar bilan ta'sirlashish natijasida ishdan chiqmoqda. Agregatning asosiy ishchi qismlari qoziqchali baraban, yo'naltiruvchi cho'tkali barabanlar, ilashtiruvchi cho'tka, arrachali baraban hamda ajratuvchi cho'tkali barabandan tashkil topgan.

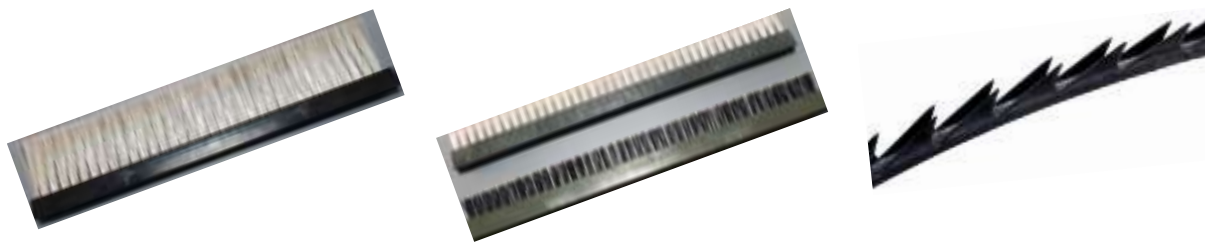


1-rasm. 1XK paxtani mayda iflosliklardan tozalash agregati



2-rasm. UXK agregatining umumiy ko‘rinishi

UXK agregati paxta tozalash koxronasining yillik unumdroligiga qarab bir qatorli va ikki qatorli qilib joylashtirish mumkin. Har bir qatorda uchta tozalash bo‘limi mavjud bo‘ladi hamda 1XK tozalagichni boshlanish va oxirgi bolimlariga yarmidan bo‘lib joylashtirish mumkin. Bu tozalash samaradorligini oshirishga yordam beradi. Agregatning asosiy ishdan chiquvchi ishchi qismlari asosan ilashtiruvchi cho‘tka, arracha segment, ajratuvchi va yo‘naltiruvchi baraban cho‘tkalari kiradi (3-rasm).



3-rasm. Tez ishdan chiquvchi ishchi qismlar

Yuqorida keltirilgan ishchi qismlarning ishdan chiqish holatlari asosan paxtaning tarkibidagi ifloslik miqdoriga va paxtaning namligiga bog‘liq holda ishdan chiqadi. Shu jumladan cho‘tkalar egilib, yemrilib qolish xolarlari va arracha segment tishlari egilishi, sinish, deformatsiyalarni xolatlari amaliy izlanish asosida aniqlandi (4-rasm) [2].

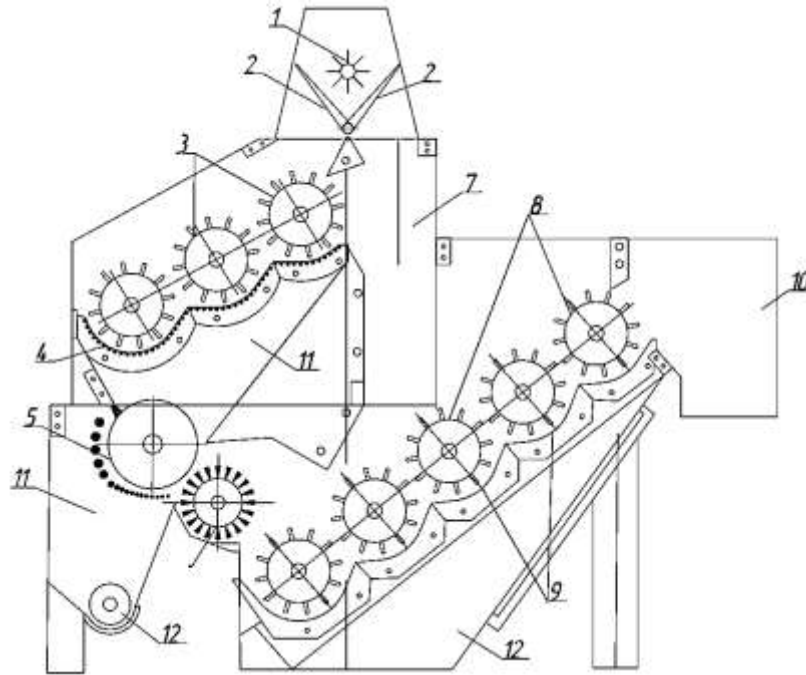


4-rasm. Ishdan chiqqan arracha segmentlar xolarti

Yuqorida keltirilgan kamchiliklar paxtaning iflosliklarga qo‘shilishini, paxtaning tarkibida iflosliklarning ortishiga bu esa texnologik jarayonni murakablashtrishiga olib keladi.

Paxta tozalashni xorijiy texnologiyalari ham mavjud. Xorijda oqimli texnologiyalardan keng foydalaniladi. Amerika hamda Xitoy mashinalari murakkab tuzulishga ega. Asosan mashinalar qavat-qavat joylashtiriladi chunki qo‘shimcha texnologiyalar zarur bolmaydi. Xitoy xalq Respublikasida ishlab chiqarilgan

MQZT - 10 rusumli ikki bosqichli paxtani yirik iflosliklardan tozalagichni amaliy jihatdan o‘rgandik(5-rasm). Tozalagich paxta tarkibidagi mayda va yirik iflosliklarni tozalashga ixtisoslashgan. Mayda iflosliklarni koziqchali barabanlarda va yirik iflosliklarni arrachali barabanlarda amalga oshiradi. Paxtani arrachali barabanlarga ilashtirish uchun ilashtiruvchi cho‘tkalardan va tozalangan paxtani arrachali barabanlardab ajratish uchun cho‘tkali barabanlardan foydalaniladi [3].



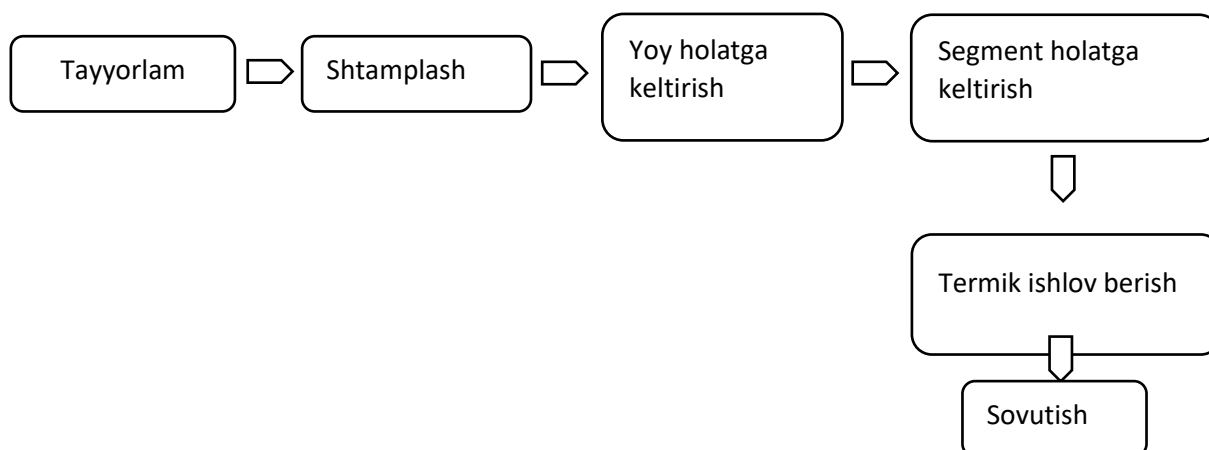
1-ta'minlash valigi, 2-yo'naltirgich, 3-qoziqchali baraban, 4- simli kolosnikli panjara, 5-arrachali regeneratsiya baraban, 6-ajratuvchi cho'tkali baraban, 7-o'tuvchi shaxta, 8-qoziqchali baraban, 9-to'rli yuza, 10-tozalangan paxtani keying jarayonga yonaltirish shaxtasi, 11-ifloslik bunker, 12-ifloslik konveyeri.

5-rasm. MQZT - 10 rusumli paxtani ikki bosqichli tozalagich sxemasi

Bu tozalagichning abzallik tomoni shundaki paxta tarkibida yirik iflosliklar mavjud bo'lmasa yo'naltirgich orqali ikkinchi bosqichga ya'ni qoziqchali barabanlarga uzatiladi va paxta tarkibidagi mayda iflosliklar tozalanadi hamda titiladi. Tozalash vaqtida mavjud texnologiyalar singari paxta bilan tasirlashuvchi ishchi qismlar (ilashtiruvchi cho'tka, arracha segmentlari, ajratuvchi cho'tkalar) ishdan chiqadi.

Yuqorida keltirilgan tozalagichlarning ishchi qismlarining tez ishdan chiqishiga sabab ishchi qismlarning zamonaviy texnologiyalarda ishlab chiqarilmasligi, yasash texnologik bosqichining noto'g'ri tanlanganligi, tozalash davrida paxta tarkibidagi iflosliklar va paxta bo'lakalarining ishchi qismlarga ta'sir kuchlari inobatga olinmaganligi sababdir.

Ishchi qismlarda arracha segmentini xozirda tayyorlash texnologik bosqichi keltirilgan.



Keltirilgan tayyorlash texnologiyasidagi shtamlash bosqichida arrachalarda metall qoldiqlarining chiqib qolish, miqro yoriqlarning paydo bo'lish xolatlarini shuningdek yoy xolatga keltirish segment holatiga keltirish jarayonlarida segment yuzasida tinalish xolatlarini kuzatildi (6-rasm) [4].

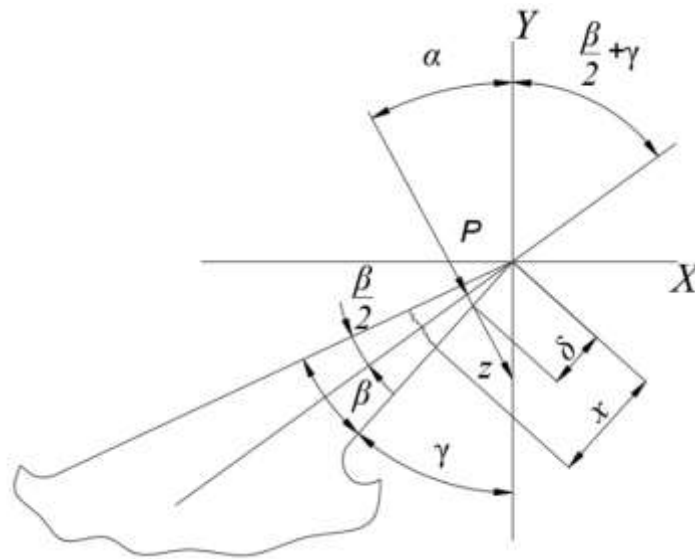


6-rasm. Mavjud arracha segmentni tayyorlash texnologiyasidan xosil bolgan nuqsonlar

Miqraskop yordamida aniqlanhan nuqsonlar tozalash vaqtida arracha segmentlarni ishdan chiqishiga ya'ni tishlarni yorilish, egilish, deformatsiyalanish xolatlariga va tishning yuzalardagi tinalish xolati esa paxta tolalarining uzilishiga, erkin tolalar miqdorining ortishiga olib kelayotganligi amaliy izlanishlar asosida aniqlandi.

Yuqoridagi olib borilgan amaliy izlanishlar asosida arracha segmentlariga paxta va uning tarkibidagi og'ir arralashmalarining ta'sirlashi natijasida xosil bo'ladigan kuchlar, kuch tushish nuqta kordinatasi hamda xosil bo'ladigan deformatsiyani aniqlash ustida nazariy izlanish olib borildi.

Quyida arracha segment tishiga ta'sir kuchi va shu kuchning tushish nuqta kordinatasini aniqlash uchun xisobiy sxema keltirilgan (7-rasm).



7-rasm. Arracha segmentiga kuch ta'sirida kuch tushish nuqta kordinatasini aniqlash sxemasi

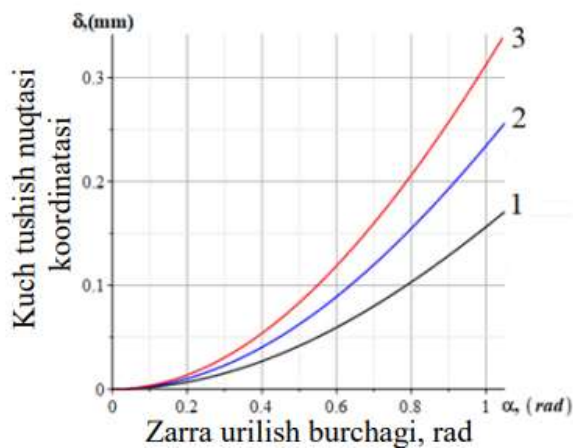
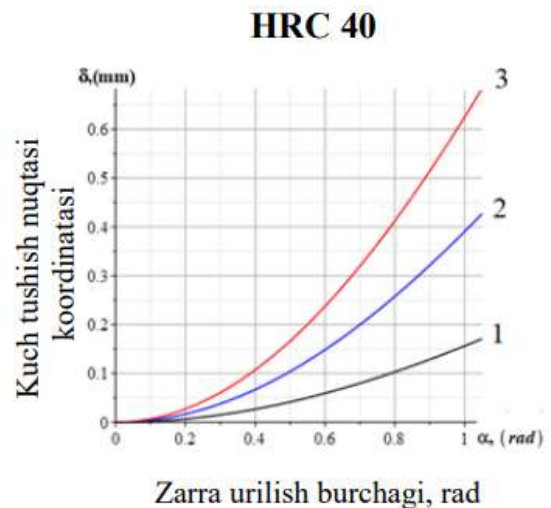
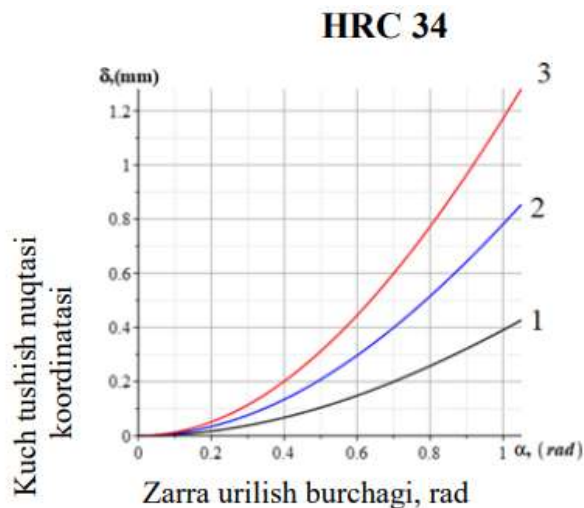
Nazariy izlanish akademini R.G.Makhamovning nazariy metodi-kasidan foydalanib olib borildi.

Tozalash davrida arracha segmentga paxta va og'ir aralashmalar turlicha kuch va burchaklarda ta'sir qiladi. Ta'sir qilayotgan kuch nuqtasini aniqlash uchun quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$\delta = \frac{3P \sin(\alpha + \gamma + \beta/2)}{8\varepsilon \sigma t g^2 \beta/2}$$

Bu yerda P– zarraning ta'sir kuchi, N; σ – kuchlanish, N/mm²; ε – segment tishining qalinligi (mm), doimiy qiymat deb qabul qilindi; α – ta'sir kuchi bilan Y o'q orasidagi burchak, grad; β – segment tish uchi burchagi, grad; γ – tish osti bilan vertikal o'q orasidagi burchak, grad.

Ta'sir qiluvchi zarraning turli qattqlikda va massasi uchun tishga kuch ta'sir qilish nuqtasi koordinata qiymatining zarba burchagiga bog'liqlik grafigi quyidagi grafiklar orqali aniqlandi (8-rasm) [5].



Zarra massasi: 1 – $m=23$ gr;

2 – $m=32$ gr; 3 – $m=47$ gr.

Zarra urilish burchagining oralig‘i
 $\alpha=0\div 60^\circ$.

8-rasm. Arrachali segment tishiga tushuvchi kuch nuqtasi koordinatasining urulush burchagi α ga bog‘liqligi

Zarra massasi: 1 – $m=23$ gr;

2 – $m=32$ gr; 3 – $m=47$ gr.

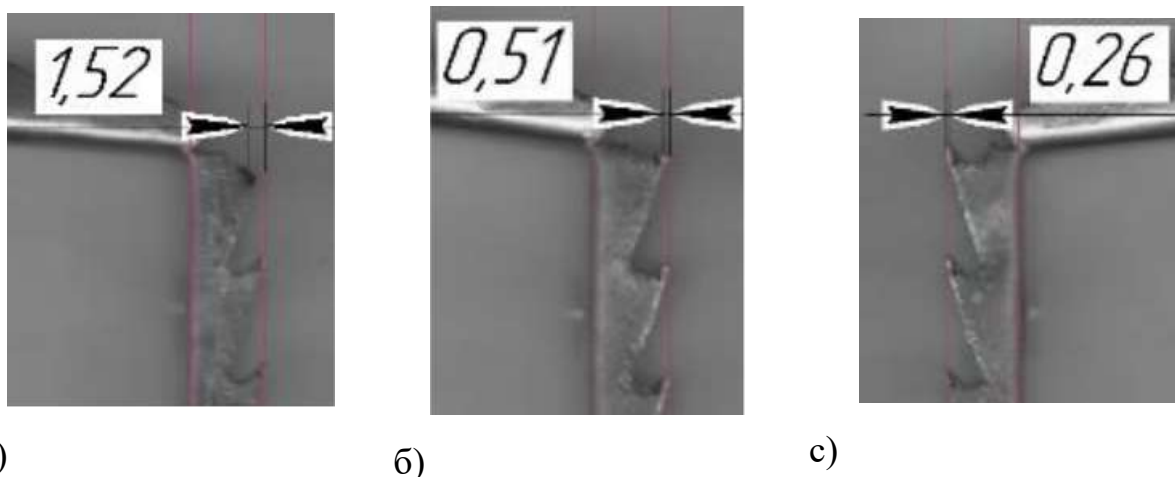
Zarra urilish burchagining oralig‘i
 $\alpha=0\div 60^\circ$.

8-rasm. Arrachali segment tishiga tushuvchi kuch nuqtasi koordinatasining urulush burchagi

α ga bog‘liqligi

Grafiklardan ko‘rinib turibdiki, arrachali segment tish uchining qattiqligi yuqori bo‘lsa kuch qo‘yish nuqtasi koordinatasining qiymati kamayadi. Shuningdek, arrachali segment tish uchiga me‘yordan ortiq kuchlanish ta‘sir etadi, segmentning tish osti radiusida sinish va yorilish holatlari kuzatiladi.

Arrachali segment tish uchi qattiqligi HRC 40 bo‘lganida, tish uchiga kuch qo‘yish nuqtasi koordinatasining maksimal qiymati $\delta=0,7$ mm ni tashkil qildi. Tish uchining yassilanishi natijasida tishda deformatsiya holati kuzatildi natijada segmentning ilashtirish kobilyati kam miqdorda kamayishini amaliyotda kuzatildi (9-rasm).



9-rasm. Taklif etayotgan arracha segmentning amaliy tajribalardan olingan natijalari

Paxta va uning tarkibidagi iflosliklar ishchi qismlar bilan ta'sirlashishi natijasida arracha segmentni ishdan chiqish xolatlari nazariy va amaliy jihatdan taxlil qilindi. Ishchi qismlarni ishlash muddati ularni tayyorlash texnologiyasiga bog'liq. Arracha segment paxta va uning tarkibidagi iflosliklar tishi uchi bilan ta'sirlashishini amaliy izlanishlar hamda nazariy izlanishlar asosida aniqlandi. Yuqirida olib borilgan nazariy izlanishlarda arracha segmentni tish uchining qattiqligi HRC 40 bo'lganda tishlar kam deformatsiyalanishi buning natijasida ishlash muddatining ortishiga olib keladi.

Arracha segmentni ishlash mudatini oshirish hamda segment tish uchining qattiqligini talab darajasida bo'lishi muhim ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Yuldashev.J.A, Xakimov.Sh.Sh. Paxta tozalash jarayonining asosiy ishchi organi arrachalarning qattiqligini oshirib ishlash muddatini uzaytirish // “FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI” ilmiy – texnikaviy jurnal, Buxoro 2023, 1-tom, 203-bet.
2. Yuldashev.J.A, Xakimov.Sh.SH, Otoxonova.I.X. Paxta tozalashda arrachali segment mustahkamligini oshirish usulini takomillashtirish // Innovations in technology and scienc education. May 2023, vol 2 issue 10, 930-bet.
3. Agzamov M, Radjabov I, Yuldashev J. Research of the reasons of increased drop in cotton seeds after generation with reduced density of raw roller // Earth and Environmental Science // Canada 2022, 2-bet.
4. Yuldashev.J.A, Xakimov.Sh.SH, Otoxonova.I.X. Paxtani tozalashda arrachali baraban segmenti mustahkamligini lazer nuri yordamida oshirish // Ilm-fan ishlab chiqarish integratsiyasi: muammolari va yechimlari -2023, xalqaro ilmiy amaliy Anjuman // Namangan 2023, 3-4 may, 1-tom 290- bet.
5. Yuldashev.J.A, Xakimov.Sh.SH, Otoxonova.I.X. Paxta tozalashda arrachali segment mustahkamligini oshirish usulini takomillashtirish // Innovations in technology and scienc education. May 2023, vol 2 issue 10, 935-bet.