

TOZALASH MASHINALARI JARAYONI VA UNING SAMARADORLIGINI ANIQLASH USULLARI

B. Mirzaboyev,
M. Yusupova,
M. Inoyatova,
M. Abdurahimova.

Namangan Institute of Engineering Technology

E-mail: inoyatova.maftuna.92@mail.ru

Annotasiya :

Yetarli darajada, samarali titilgan tolalar navbatdagi bosqichlarda yoki ushbu jihozning o'zida tozalanadi. Tozalash jarayonining maqsadi - tolalardan xas-cho'p va nuqsonlarni ajratib chiqarishdan iborat. Titish jarayonida nuqsonlar va xas-cho'pning tola bilan ilashishi kuchsizlanadi. Biroq ularni to'la ajratish uchun tolaga kuch bilan ta'sir etish va uni silkinishini yuzaga keltirish kerak. Bu jarayon odatda zarba berish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Tayanch so'zlar: titish-tozalash, tola, xas-cho'p, texnologiya, paxta, mahsulot, jarayon, kolosnik panjara, xomashyo, aralia silindr, jihoz, garnitura.

Tozalash mashinalarida ishchi qismlarning ostiga kolosnik panjaralar o'rnatiladi (1-rasm, a). Zarba ta'sirida bo'lakcha kolosnikning o'tkir qirrasiga urilib to'xtaydi (1-rasm, b). Nuqson ilashgan tolalar kolosnikni qamrab oladi.

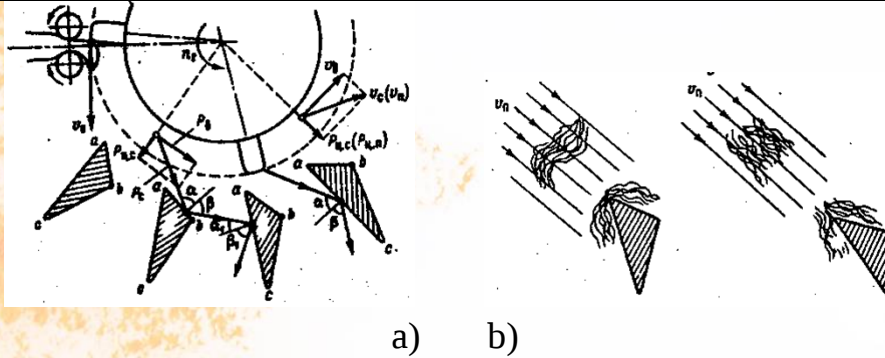
Tolaning ustidagi xas-cho'p va nuqson tola bilan kamroq ilashgan bo'lsa u toladan ajraladi va panjara oralig'idan uning ostidagi kameraga tushadi. Ajralib ketayotgan nuqsonga ilashib qolgan ayrim tolalar ular bilan birga chiqindi kamerasiga tushadi.

Tolalarni tozalashda zarba usulidan tashqari aerodinamik, pnevmatik usullardan ham foydalaniladi. Bunda nuqson va xas-cho'p zarralari havoning yo'naltirilgan ta'siri ostida yoki markazdan qochma kuch ta'sirida ajralib chiqadi.

Agar nuqson yoki nuqsonli tola havo yordamida kolosnik bilan pichoqli baraban orasiga tushib qolsa, havoning tortilish kuchi R_v yo'nalishi bo'yicha harakatlanadi va $\mathcal{G}_b$ tezlikka ega bo'lib qoladi.

Nuqson va nuqsonli tola R_v va R_{TS} kuchlarining ta'sirida $\mathcal{G}_c$ va $\mathcal{G}_n$ tezlik bilan, shu tezliklarning yo'nalishlari bo'yicha harakatlanadi.

Nuqson R_s kuch ta'sirida α burchak ostida a b kolosnik qirg'og'iga uriladi yoki kolosnik qirg'og'iga urilishi mumkin.



1-rasm.Kolosnik panjarada tolalarni tozalanishi [74].

Nuqson yoki nuqsonli tola to'liq qayishqoq emas, u holda sakrash burchagi β urilish burchagi α dan katta bo'ladi, ya'ni $\alpha < \beta$. Natijada nuqson keyingi kolosnikning qirg'og'iga α_1 burchak ostida urilishi mumkin. Bu yerda ham β_1 burchagi α_1 burchagidan katta bo'lganligi uchun ($\beta_1 > \alpha_1$) nuqson chiqindi kamerasiga chiqib ketadi.

Tolali chiqindining yuzasi nuqsonning yuzasidan katta bo'lganligi sababli, unga ta'sir qilayotgan havoning tortilish kuchi R_V ham katta bo'ladi. Tolali chiqindining markazdan qochma kuchi R_{TS} ham nuqsonning markazdan qochma kuchi $R_{TS,S}$ dan katta bo'ladi. Demak, chiqindi bilan nuqson tolaning kolosnik bilan pichoqli baraban orasidagi harakat yo'nalish bir xil bo'lmas ekan. Nuqsonli tola kolosniknig qirrasiga urilib silkinishi mumkin.

Tolalarni aerodinamik usulda tozalashda tolalardagi xor-xas va nuqsonlar asosan markazdan qochar kuch ta'sirida ajralib chiqadi. Tozalovchi moslamaga kiritilayotgan tolalar bo'lakchalari va ularga ilashgan nuqsonlar havo oqimi ta'sirida harakatlanadi. Havo oqimi va bo'lakcha-zarralarning tezliklari yo'nalishi turlicha bo'lishi shunday jarayonni amalga oshirishga imkon beradi.

Barcha tozalash qurilmalarida nuqsonlarni ajralish joyi oqimlar harakatlanayotgan moslama, ko'p hollarda quvurlarni buralish (bukilish) joyiga o'rnatiladi. Ajralish joyi odatda tirqish yoki tuynukcha shaklida bulib uning geometriyasini tanlash o'ta muhim vazifadir. Havo oqimi surib borayotgan tolalar bo'lakchalari va zarralar markazdan qochma kuch va tuynukdan chiqib ketadigan havo ta'sirida tashqariga intiladi. O'lchamlari kichik bo'lgan xor-xas zarralari va ayrim nuqsonlar tuynuk tirqishida otilib chiqib ketadi. Tolalar bo'lakchalari esa o'lchamlari katta bo'lganligi uchun chiqib keta olmaydi. Bunda ajralib chiqadigan zarralarni miqdori va o'lchamlariga qarab qo'zg'aluvchan pichoqni holati tanlanadi.

Tozalash jarayonining samaradorligi toladan ajratib chiqarilgan xas-cho'p va nuqsonlar foizi bilan baholanadi. Uni aniqlash uchun mashinada hosil bo'lgan chiqindi tarkibidagi (S_{ch}), toladagi xas-cho'p va nuqsonlar miqdori (S_t) aniqlanadi. Bitta mashinada tozalash samaradorligi quyidagi formuladan topiladi:

$$T_1 = (S_q / S_T) \cdot 100$$

Ketma-ket o'rnatilgan, bir necha mashinalarning umumiy tozalash samaradorligi:

$$T_C = (\sum S_q / S_T) \cdot 100.$$

Tolali mahsulotdan ajratilgan iflosliklarning foizlardagi miqdoriga tozalash samaradorligi deyiladi, unga baraban tezligi, pichoq bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi ta'sir ko'rsatadi. Baraban tezligining oshishi bilan tola bo'lakchalariga ko'rsatiladigan zarb ta'siri ko'payadi va tola bilan nuqsonlarni bog'lab turuvchi kuchni yengish osonlashadi. Bitta mashina uchun tolali mahsulotni tozalash samaradorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R = S_{ch} / S_t \cdot 100 [\%].$$

S_{ch} – 1 tonna aralashmaga ishlov berilganda ajralgan chiqindilar tarkibida mavjud qattiq iflosliklar va xas cho'plar, kg.

S_t -1 tonna aralashma tarkibidagi qattiq iflosliklar va xas cho'plar, kg.

Titish-tozalash agregati uchun tolali mahsulotni tozalash samaradorligi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$R_{ap} = (S_{q1} + S_{q2} + \dots S_{qn}) / S_t \cdot 100 \%$$

$S_{ch1}, S_{ch2}, S_{chn}$ - alohida mashinalarning chiqindilari tarkibidagi qattiq ifloslik va xas cho'plar, (kg) (1tonna aralashmaga ishlov berilganda). [1] Tozalash samaradorligini aniqlash usullari

Tozalash samaradorligi mashina yoki agregat toladan ajratib chiqargan xas cho'p va nuqsonlarni foyizlari hisobida aniqlanadi. Buning uchun mashinada xosil bo'lgan chiqindi tarkibidagi xas cho'p va nuqsonlar miqdori va toladagi xas cho'p va nuqsonlar miqdori S_t aniqlanadi.

Bitta mashinadagi tozalash samaradorligi quyidagi formuladan topiladi

$$R = (S_y / S_T) \cdot 100$$

Bir necha mashinada tozalash samaradorligi

$$RA = [(S_{y1} + S_{y2} + \dots + S_{yn}) / S_{YT}] \cdot 100$$

Agregatni tozalash samaradorligini aniqlash uchun agregat oldidagi tolalarning va titish tozalash agregatidan chiqqan tolali qatlam tarkibidagi xas cho'p va nuqsonlar miqdori aniqlanadi.

Paxta tolasining xossalari oxirgi yillarda juda o'zgardi. Xas - cho'p miqdori bir oz kamaygan bo'lsada, nepslar soni oshib bormoqda. paxta tolasini shikaslamasdan extiyot qilib qayta ishlash mahsus texnologiyalarni talab etmoqda. Aynan shu aktual talablarni bajarish uchun Truetzschler firmasining CLEANOMAT sistemasiga mo'ljallangan.

Sistemaning avzalliklari:

-tolani shikaslamay maksimal tozalash darajasi

-tozalash darajasini rostlab turish(dvigatel yordamida individual xolatda yo'naltiruvchi zaslonkalarni xolatini rostlab turish xisobiga)

-valiklarga mahsus ignali va arrasimon qoplamalar o'rnatilgan xisobiga turli paxtalarga moslash imkoniyati;

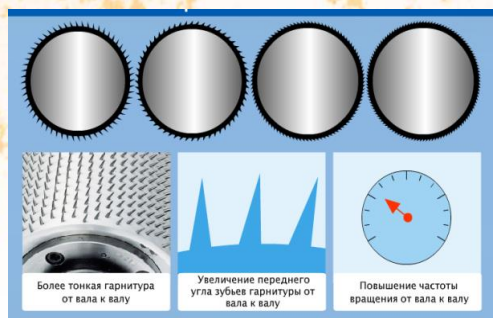
-ishlatiladigan xom-ashyoga qarab tezlik bilan rostlash (bitta yoki uchta tituvchi valiklar qo'llanishida);

-tolani shikaslamasdan yuqori darajada titib berishda firma uch yonalishda oldinda bormoqda. Birinchidan valikdan valikgacha garnitura ingichkalashib boradi, ikkinchidan xar bir valikdan keyingi valikda garnitura burchagi oshib boradi, uchinchidan birinchi va uchinchi valiklar orasida ularning aylanish tezligi borgan sari oshib boradi.

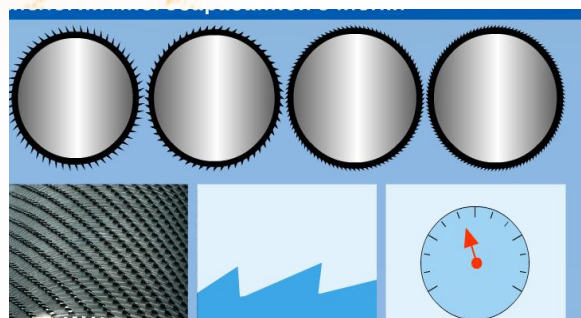
-mashina aralashtiruvchi va mayin tozalovchi mashinalardan oldin o'rnatiladi. Uning vazifasi titilgan tolalardan katta xas-cho'plardan tozalash.

CLEANOMAT CL-S-1

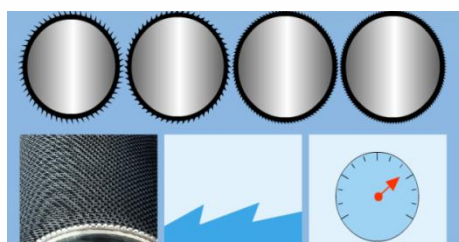
Mashina o'zining ochiq tolani shikaslamaydigan valigi bilan uzun va tolalarni titish uchun mo'ljanlangan. Shu bilan bir qatorda titish darajasi optimal xolatda tanlangan.



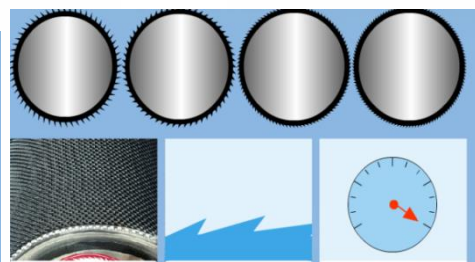
1-chi baraban



2chi baraban



3chi baraban



4chi baraban

2-rasm. CLEANOMAT CL-S-4 to'rtta barabani [2].

CLEANOMAT CL-S-3

Mashina qisqa va kompakt liniyalarda o'rta ifloslikdagi tolalarni tozalash uchun mo'ljalangan. CL-P mashinasi bilan birgalikda uni hamma turdagi paxta tolalari uchun ishlatish maqsadga muvofiq.

CLEANOMAT CL-S-4

Uzining to'rtta tozalash valiklari bilan bu mashina eng yuqori tozalash darajasiga ega. Uning tozalash darajasi uchta, to'rtta oddiy tozalash mashinalari darajasida. Bu mashinani urchuqsiz yigiruvda yuqori chiziqli zichlikdagi iplar olishda qo'llansa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Uzining to'rtta tozalash valiklari bilan bu mashina eng yuqori tozalash darajasiga ega. Uning tozalash darajasi uchta, turta oddiy tozalash mashinalari darajasida. Bu mashinani urchuqsiz yigiruvda yuqori chiziqli zichligdagi iplar olishda qullansa maqsadga muvofiq bo'ladi

Chiqindilardan tozalovchi CL-R mashinasi CLEANOMAT tozalovchi mashinalaridan uzining ta'minlash qismi, garniturasini va valiklar aylanish tezligi bilan farqlanadi.

Xulosa

Maqolada Tozalash mashinalari jarayoni va uning samaradorligini aniqlash usullari tadqiqi o'rganib, kolosnik panjarada tolalarni tozalanishi, unga baraban tezligi, pichoq bilan baraban va kolosniklar orasidagi razvodka kattaligi ta'sir ko'rsatadi. Shuningdek baraban tezligining oshishi bilan tola bo'lakchalariga ko'rsatiladigan zarb ta'siri ko'payadi va tola bilan nuqsonlarni bog'lab turuvchi kuchni yengish osonlashishi ma'lum bo'ldi.

Pichoqlar va kolosniklar orasidagi razvodkaning kamayishi bilan bo'lakchalarning maydaroq bo'lishini ta'minlashga erishiladi. So'ngra nuqsonlar ajralishi yengillashib tozalash samaradorligi ham ortadi. Kolosniklar orasidagi razvodka kattalashsa ham tozalash samaradorligi ortadi, chunki kattaroq tirqishdan iflosliklar va nuqsonlarning o'tishi yengillashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Inoyatova M. et al. ANALYSIS OF CLEANING PROCESS METHODS AND MACHINES //Conferencea. – 2022. – C. 40-43.
2. Inoyatova M. et al. Effect of the cleaning machines on the level of cleaning //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – T. 2789. – №. 1.
3. Қ.Ж. Жуманиязов, Ю.М. Полвонов «Пахта йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш» ТТЕСИ. 2007 й.
4. В.Мирзabayev “Yigirish texnologiyasi” O'quv majmua Namangan - 2018