

IP YIGIRISH KORXONASI KALTA TOLALARNI IP SIFATIGA TASIRINI TADQIQ ETISH

Mirzaboyev Jamoliddin Bahriddinovich

Namangan muxandislik texnologiya instituti “To‘qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi” kafedrasida assistenti, PhD

Isakov Alisher Rustamjanovich

Namangan muxandislik texnologiya instituti “To‘qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi” kafedra mudiri

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7091483>

Annotatsiya. Ushbu maqolada ip yigirish texnologik jarayonlarida paxta tolasi aralashmasi tarkibidagi kalta tola miqdorini ipning sifatiga ta'siri tadqiq etilgan. Kalta tolalar miqdorini ip ishlab chiqarishda toladan maxsulot chiqish miqdoriga ta'siri tadqiq etildi va paxta tola xomashyosini ishlab chiqarishga qabul qilishda kalta tola miqdorini eng kichik qiymatdagisini qabul qilish maqsadga muvofiq deb topildi.

Kalit so'zlar: kalta tola, ip, jixoz, chiziqli zichlik, tezlik, notekislik, pishiqli, nepc.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРОТКИХ ВОЛОКОН НА КАЧЕСТВО ПРЯЖИ В ПРЯДИЛЬНОЙ ФАБРИКЕ

Аннотация. В данной статье изучено влияние количества коротких волокон в смеси хлопкового волокна на качество пряжи в технологических процессах пряжепрядения. Изучено влияние количества коротких волокон на количество выхода волокна при производстве пряжи и признано целесообразным принимать наименьшее количество коротких волокон при приемке хлопкового волокнистого сырья на производство.

Ключевые слова: короткое волокно, пряжа, устройство, линейная плотность, скорость, неравномерность, спелость, nepc.

STUDY OF THE EFFECT OF SHORT FIBERS ON YARN QUALITY IN A SPINNING MILL

Abstract. In this article, the influence of the number of short fibers in a mixture of cotton fibers on the quality of yarn in technological processes of spinning has been studied. The influence of the number of short fibers on the amount of fiber yield in the production of yarn was studied and it was found expedient to take the smallest number of short fibers when accepting cotton fibrous raw materials for production.

Keywords: short fiber, yarn, device, linear density, speed, unevenness, ripeness, nepc.

KIRISH

Paxta tolasi yigirilgan ip fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlarini ta'minlashda asosiy faktor bo'lib hisoblansada, ip sifat ko'rsatkichlari bo'yicha xalqaro talablarga javob bermagani sababli tez rivojlanib borayotgan to'qimachilik sohasida xom ashyoni chuqur o'rganishda jaxon amaliyotini qo'llashni talab etdi va natijada O'zbekiston to'qimachilik sanoati xayotiga HVI va Uster AFIS PRO [1] kabi Uster tizimiga kiruvchi zamonaviy sinov uskunalari kirib, hozirgi kunda to'qimachilik korxonalarida samarali foydalanib kelinmoqda.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Ushbu sinov uskunalarni joriy qilinishi bilan birga paxta tolasining asosiy sifat ko'rsatkichlari qatoriga Mikroneyr (Mic), pishib yetilganligi (Maturity), yetilmagan (ulik) tola

miqdori (IFC, %), tugunchalar (Neps), kalta tola indeksi (SFC), nur kaytarish koefitsienti (Rd, %), sarg'ishlilik darajasi (+b), Urtacha yukori uzunlik (UHML), birxillilik indeksi (UI, %), notekislilik darajasi (UR,%) [(50 % koplamadagi shtapel uzunlik/ 2,5 % qoplamadagi shtapel uzunlik)*100], chang miqdori va uning kattaligi darajasi (Duct. μm) kabi tushunchalar xam kirib keldi.

Albatda, yuqorida ta'kidlab o'tilgan paxta tolasi sifat ko'rsatkichlarining ip fizik-mexanik xossalariga ta'siri olimlar tomonidan o'rganib kelinmoqda. Bizning tadqiqot ishimizda xam shu ko'rsatkichlarni bir guruxini yigirilgan ip fizik-mexanik xossalariga bo'lgan ta'siri o'rganilgan, yani saralanma tarkibidagi xas-cho'p va begona jismlar miqdori 40% dan ortiqroqqa kamaytirishga erishildi [2, 3].

Paxta tola xossa ko'rsatkichlarini kompleks aniqlash laboratoriya sinov jixozi va qurilmalarini ishlab chiqarishga joriy etgan firmalar sirasiga Keissoki (Yaponiya) Mikronaire KMA modeli; Lenzing Equipment (Avstriya) Vibrochrom-400 modeli; Mesdan (Italiya) Classifiber modeli; TechTexno GmbH (Germaniya), HVI (AKSh) HVI-1000; USTER (Shvesariya) Uster AFIS PRO-2 modeli va Premier Testing, MAG Solvics PVT (Xindiston) HVI Expert 1401 modeli va ko'plab boshqa modellarni ko'rsatish mumkin [1,4].

Ip asosan karda (oddiy), qayta tarash, melanj va apparat tizimlarida yigiriladi. Karda tizimida yigirilgan ip mustahkam, ravon, sifatli bo'lib, undan chit, surp, satin va boshqa gazlamalar ishlab chiqariladi. Ipnining ko'pchilik miqdori shu tizim bo'yicha ishlab chiqarilganligi sababli, ko'proq foydalaniladi. Tola qatlami qanchalik siyraklashsa tozalash samaradorligi yuqori bo'lishi mumkinligi aniqlandi [5].

TADQIQOT NATIJALARI

Olib borilgan amaliy tadqiqotlar va olingan natijalardan ma'lum bo'ldiki, oddiy tarash tizimida chiziqli zichligi 29 – tekisli ip yigirishda aralashma tarkibidagi tarash oreshkasi va tarandisining miqdori 10 – 12 foizdan oshirmaslik maqsadga muvofiq ekan. Chunki aralashma tarkibidagi tarash oreshkasi va tarandining umumiy miqdori 10 – 12 foizdan ortishi bilan yigirilayotgan ipning sifati yomonlashib borishi kuzatildi. [6].

Iplar tayyorlanish jarayoni bo'yicha qayta tarash (taroqli), karda va apparat tizimlariga bo'linadi. Qayta tarash tizimi bo'yicha olingan iplar sifatli bo'lib, mustahkam, tekis, kichik chiziqiy zichlikka ega bo'ladi. Ko'pincha karda iplaridan turli assortimentdagi gazlamalar ishlab chiqariladi.

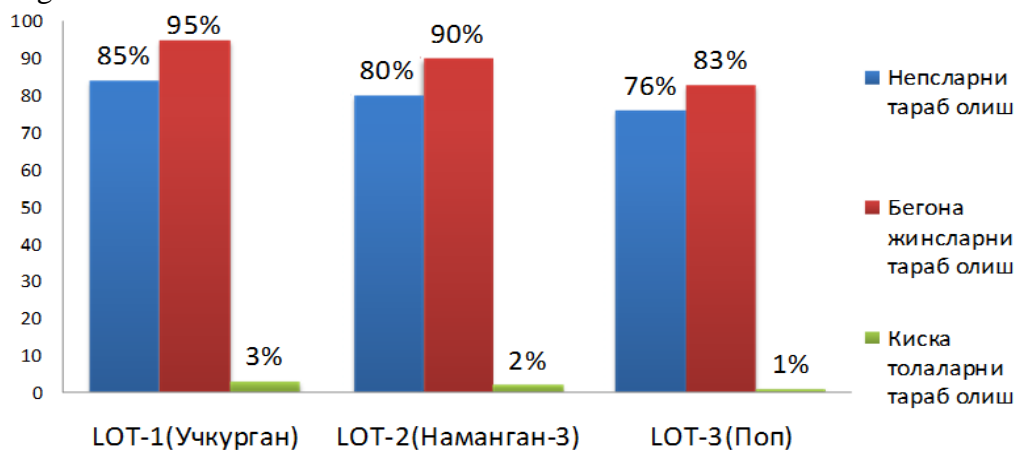
Ushbu tadqiqot ishlarida paxta tolasi chiqindilarini va kalta tola miqdorini (SFC) ip sifatiga aloqador xossa ko'rsatkichlariga ta'siri hamda toladan ip va chiqindilarning chiqish miqdorini o'zgarishi keltirilgan. Tadqiqotlarning amaliy axboroti yigiruv jarayoni texnologik o'timlarida toladagi neps, qisqa tolalar miqdori (SFC) va begona nuqsonlarni o'zgarishiga qaratiladi.

Qisqa tola indeksi (SFI) paxta tolasidagi qisqa tola tarkibiga baho beradi. Bu ko'rsatkichni hisoblashda uzunlikning har bir guruhidagi tolalar sonini yoki miqdoriy foiz sifatida ifodalangan massa ulushini o'lchash uchun massivning "superweb" usulidan foydalaniladi. Qisqa tolalar indeksi-Short Fiber Index(SFI) - 0.5 dyuymdan (12.7 mm) kam bo'lgan tolalar. Ma'lumki bunday uzunlikdagi tolalar yigirish jarayonida qo'llanilmay, chiqindi xisobiga chiqariladi va chiqindi miqdorini meyordagidan ko'p bo'lishiga olib keladi. Bu ko'rsatkich 2% dan 20% chegarasida bo'ladi. [7, 8, 9].

Odatda, agar neps lar tarash jarayonida tolalardan yaxshi ajratib olingan bo'lsa, unda qisqa tolalar va nuqsonlar xam yaxshi ajratib olingan deb faraz qilinadi. Lekin tajribalar bunday emasligini isbotladi [3].

Neps, qisqa tolalar, nuqsonlar miqdori va tarash mashinasining tozalash samaradorligini tahlil qilganda, neps, qisqa tolalar va nuqsonlarni ajratib olish bir-biridan mustaqil ekanligini ko'rsatdi.

Uchqo'rg'on, Namangan-3, Pop - paxta tozalash zavodlarida dastlabki kayta ishlangan S-6524 seleksiyadagi 1-sort, 4-tip paxta tolasini tarash piltasidagi nuqsonlarini tozalanish samaradorligi 1-rasmda keltirildi.



1-Rasm Tarash piltasidan neps, nuqsonlar va qisqa tolalarni tarab ajratib olish samaradorligi.

Tadqiqot ob'ekt sifatida C-6524 seleksiyadagi 1-navli 4-tip paxta tolasidan uch xil partiyasini tanlab olindi, tarash piltasidagi qisqa tolalar (SFC), neps va begona jinslar ulushining tarkib darajasi "FT-Textile" MChJ korxonasida zamonaviy o'lchash vositasi Uster AFIS PRO 2 yordamida tekshirib olindi va natijalar taxlili 1-jadvalda keltirilgan. Chiziqli zichligi $t=19,8$ teks (Ne 30/1) xalqali yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun foydalanilgan 4-tip 1-navli paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari quyida ko'rsatilgan.

1-jadval

S-6524 seleksiya I-sort 4-tip paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari

| Tola bo'yicha Lot | Total Nep Cnt [Cnt/g] Umumi y tugunaklar soni | SCNep Count [Cnt/g] Chigit sinikli zarrali tolalar | L(w) [inch] tolaning urtacha uzunligi | SFC(w) %0.5inch Kiska tolalar ulushi 12.7 mm,% | UQL(w) [inch] Yukori urtacha uzunlik | L(n) [inch] Urtacha uzunlik | SFC(n) %0.5inch Kiska tola miqdori | 5% L(n) [mm] Shtape uzunlik |
|-------------------|---|--|---------------------------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| LOT-1(045) | 227 | 13 | 24,58 | 4,63 | 29,5 | 20,45 | 17,37 | 33,7 |
| LOT-2(042) | 269 | 21 | 24,0 | 8,7 | 29,2 | 20,0 | 22,63 | 33,4 |

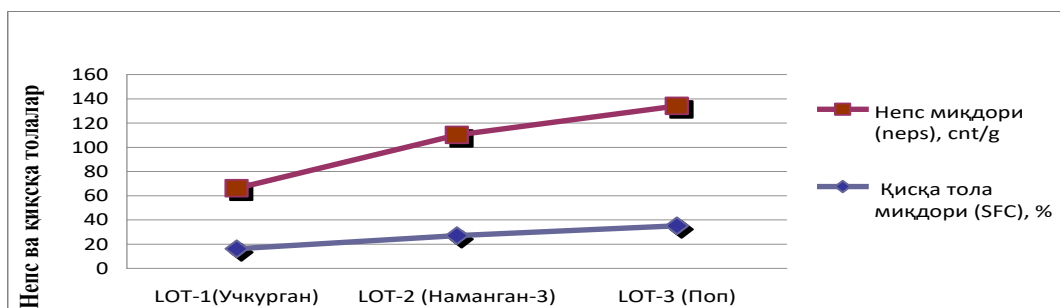
|) | | | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------|---|----------------------------------|---|---|----------------------------------|------|
| LOT-3(028) | 300 | 36 | 24,2 | 10,3 | 29,04 | 20,01 | 27,1 | 33,2 |
|) | | | | | | | | |
| Tola bo'yicha Lot | Maturity Ratio Pishkanlik koeff. | IFC [%] Ulik tola mikdori | Total Trash Count [Cnt/g] Um. Begona aralashmalar | Dust Count [Cnt/g] Chang mikdori | Trash Count [Cnt/g] Iflosliklar mikdori | VFM [%] Kuzgan kurinadigan begona aralashma | Fineness [mtx] Tola ingichkaliği | |
| LOT-1(045) | 0,93 | 4,85 | 307 | 268 | 33,4 | 1,015 | 166 | |
| LOT-2(042) | 0,91 | 6,02 | 444 | 398 | 39 | 1,091 | 164 | |
| LOT-3(028) | 0,89 | 7,4 | 880 | 805 | 74 | 1,7 | 165 | |

MUHOKAMA

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan shuni kuzatish mumkin: paxta tolasida asosiy ko'rsatkichlardan xisoblangan qisqa tola, neps va iflosliklar, begona aralashmalar miqdori Lot-3 da Lot-1 va Lot-2 dan ko'ra yuqori ekanligini ko'rsatmoqda. Albatda ip ishlab chiqarish jarayonida toladagi bu ko'rsatkichlar yigiruv bulimida salbiy natijalarga va natijada sifatsiz ip chiqishiga sabab bo'ladi. Yigiruv jarayonida ip uzilishi ko'payadi, ipning sifatiga aloqador xossa ko'rsatkichlari pasayadi va toladan ip chiqishi ulushini xam kamayishiga olib keladi.

Tarash piltasi sifatligi nafakat undagi iflos jinslar va tugunchalarni mavjudligi bilan balki, tarash taramining notekisligi, tolalarni paralelizatsiyasi va yunalishi xamda piltani uzunasi buyicha qisqa kesimlardagi uzgarishlarini minimalashtirish bilan xam bog'lanadi [10].

Tarash mashinasidan Neps (neps), qisqa tolalar (SFC) va begona aralashmali iflosliklarni olib tashlash jarayonini muqobillashtirish ip ishlab chiqarishdagi eng muhim vazifalardan biri deb xisoblanadi. Shu sababli tolalarning har uchala partiyasidagi aralashmalar tarkibidagi neps va qisqa tolalar miqdorini aniqlash uchun laboratoriya jihozlarida sinovlardan o'tqazildi. Tahlil natijalari 2-rasmda keltirilgan.



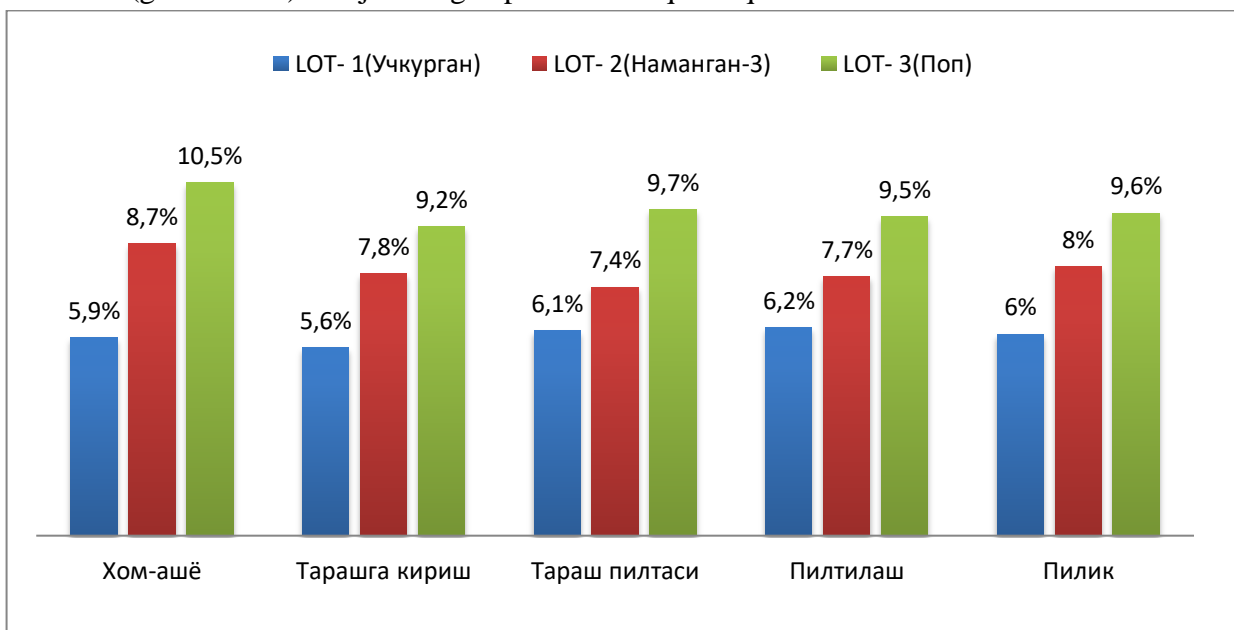
2-Rasm. Tarash piltasida tugunaklar (Neps) va qisqa tolalar miqdorini (SFC. %) grafik ko'rinishi.

Tadqiqotlar asosida belgilangan chiziqiy zichlikdagi ip ishlab chiqarish jarayonida o'timlar bo'yicha qisqa tolalar (SFC %) miqdorini o'zgarishi aniqlandi. Ular quydagi ko'rinishda kuzatildi (3-rasm).

XULOSA

Olib bolrgan tadqiqot ishlari taxllariga ko'ra Lot-1 paxta tolasidan ishlab chiqarilgan iplar yaxshi natijalar ko'rsatdi va Uster tizimidagi xalqaro talablariga muvofik 5-25% dagi sifat darajasiga kiritildi (jadval 2). Ma'lumki, O'zbekistonning aksariyat to'qimachilik korxonalarini Uster statistics-2018 standart talablaridan foydalaniladilar.

Lot-2 va Lot-3da Lot-1 dagi qalin (Thick +50%) va neps (Neps +200%) kabi sifat ko'rsatkichlari nisbatan yuqori ekanligini ko'rish mumkin. Yukoridagilarni shunday izoxlash mumkin bo'ladi, Lot-1 ga kirgan paxta tolasini tarkibida qisqa tola miqdori 4.63% chegarasida va neps miqdori 227 dona (gramm/tola) mavjudligi bilan tolalarni qabul qilindi. Lot-2 va Lot-3 paxta tolasini tarkibida qisqa tolalar miqdori 8.7 % va 10.3 % chegarasida va Neps miqdori 269 va 300 dona (gramm/tola) mavjud bulgan paxta tolasini qabul qilindi.



3-Rasm. Yigirish jarayonida qisqa tola miqdorini utimlar buyicha o'zgarish bo'yicha tahlili.

Bu shuni ko'rsatadiki, qisqa tolalar va Neps miqdorini ko'payishi ishlab chiqarilayotgan ipning sifat ko'rsatkichlariga sezilarli ta'sir etadi va ip sifatini yomonlashuvining bir jixati va sababi bo'lishi mumkin deb faraz etiladi.

“Namangan To'qimachi” MChJ korxonasida 3 xil partiyadagi paxta tolasidan ishlab chiqarilgan Ne 30S' (19,8 teks) chiziqli zichlikdagi ipning xossa ko'rsatkichlari haqida ma'lumot

Jadval 2

| Nomlanishi | Uster statistics-2018 | | | KCD 30' | | |
|--------------------------------|-----------------------|------|------|---------|-------|--------|
| | 5% | 25% | 50% | LOT-1 | LOT-2 | LO T-3 |
| COUNT (NE) / Ip nomeri | 30 | 30 | 30 | 30,00 | 29,90 | 29,90 |
| CV % / O'zgarish koeffitsienti | 1,00 | 1,50 | 1,90 | 1,76 | 1,88 | 1,93 |

| | | | | | | | |
|-------|--|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| | RKM / Pishiklik | 18,80 | 16,80 | 15,70 | 15,97 | 15,40 | 14,65 |
| | CV % / Pishiklik buyicha o'zgarish koeffitsienti | 8,10 | 8,70 | 9,30 | 8,65 | 9,97 | 10,02 |
| | ELONGATION /Uzilishdagi uzayish | 6,50 | 6,20 | 5,80 | 5,24 | 5,01 | 4,65 |
| | CV % / Uzayish buyicha o'zgarish koeffitsienti | 6,80 | 7,40 | 8,20 | 7,73 | 8,33 | 8,17 |
| | U % / Notekislilik | 11,20 | 12,00 | 12,80 | 11,85 | 12,23 | 13,55 |
| | CV% / Notekislilik buyicha o'zgarish koeffitsienti | 14,00 | 15,00 | 16,00 | 14,49 | 15,62 | 15,96 |
| I.P.I | THIN -50% (km) / Ingichka joylar | 6 | 12 | 18 | 8 | 10 | 20 |
| | THICK+50% (km) / Qalin joylar | 100 | 170 | 210 | 160 | 224 | 246 |
| | NEPS +200% (km) / Tugunaklar | 150 | 220 | 350 | 192 | 238 | 318 |
| | HAIRINESS / Tuklilik | 4,7 | 5,2 | 5,5 | 5.0 | 5.38 | 7,3 |
| | Krutka /Buramlar soni | | | | 788 | 782 | 786 |

Paxta tolasi tarkibidagi qisqa tola miqdori (SFC) yigiruv jarayonida sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin, ya'ni toladan ip chiqish miqdoriga ta'sir qiladi. Jadval. 3.2.3 dan Lot-2 va Lot-3 da ko'rinadiki toladan ip ishlab chiqarish 85.6% va 84.2 % ga kamaydi, chiqindilarni ajralib chiqishi 12.6% va 13.4 % ga oshdi. Buning sababi shundaki, Lot-2 ga mansub paxta tolasidagi qisqa tolalar miqdori 8.7 % va Lot-3 buyicha qisqa tolalar miqdori 10.5 % ga teng. Qabul qilingan Lot-1 tolasidagi qisqa tolalar (SFC) miqdori 4.63 % atrofida mavjudligi, LOT-2 va LOT-3 bilan solishtirganda ancha yaxshi natijalarni ko'rsatdi. Toladan ip chiqishi 87.7%, umumiy chiqindilar chiqishi 11.3 % atrofida bo'ldi. Shunday qilib qisqa tola miqdori eng kichik miqdor bilan qabul qilinishi yigiruv korxonalarini uchun ko'proq foydali bo'ladi degan xulosaga kelish mumkin va bu xar bir korxonaning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi. Kiruvchi xomashyoni kengroq tahlil qilish ip ishlab chiqarishda yuqoridagi sabablarni bartaraf etishda xizmat qilishi mumkin.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 16 sentabrdagi «Yengil sanoatni yanada rivojlantirish va tayyor maxsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4453-son qarori, 2019 y.
2. Furter, R., USTER AFIS PRO Application Report: Application of single fiber testing systems for process in spinning mills, SE 610, November 2007
3. Mirzaboev J., Jumaniyazov Q., Erkinov Z., Mirzabaev B. Improvement of working parts of a fibre purifier in spinning production. *Annals of R.S.C.B.*, ISSN:1583-6258, Vol. 25, Issue 4, 2021, Pages. 13398- 13407
4. Tojimirzaev S., K. D. Baxramovna, H. Parpiev and Z. Erkinov, Influence of Short Fiber on the Quality characteristics of the Product, Yild of Yarn and Waste of Cotton fiber, *Int. Journal of Innjvation and Scietific Research*, Vol 6 pp44-49, 2014
5. Mirzaboyev J.B., Erkinov Z.E. Effect of intermediate distance between cleaning machines on cleaning level. *Proceedings of the I Correspondence International Scientific and Practical Conference. Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities. International scientific journal «Grail of Science» № 2-3 (April, 2021) P. 276–279*
6. Mirzaboev J., Jumaniyazov Q., Mirzabaev B., Sadikov M. Measures for the formation and use of fibrous waste. *International Scientific Journal Theoretical & Applied Science. Volume: 92 Issue: 12 Year: 2020. Pp 177 – 179.*
7. D. Thibodeaux,*H. Senter, J. L. Knowlton, D. McAlister, and X. Cui The Impact of Short Fiber Content on the Quality of Cotton Ring Spun Yarn. *The Journal of Cotton Science* 12:368–377, 2008
8. A. A. Minofev, N. F. Vesenev, Ye. A. Varganova, *Teoriya protsessov, texnologiya, oborudovanie pryadeniya xlopka i ximicheskix volokon. Tekst leksiy, IGTA, Ivanovo. S-156. 2012*
9. Alagirusamy R. Process control in blowroom and carding operations. In: Das A and Majumdar A (eds) *Process control in textile manufacturing*. Amsterdam: Elsevier, 2012, pp. 132–157.
10. Mohamed A. M., El-Saed, Suzan H. Sanad, The Impact of New Spinning Technologies On The Egiptian Cottons, *Autex Research Journal*, vol 8(2), 2007, 19-23.