

## TO‘QIMACHILIK IPLARINING NOTEKISLIGI VA UNI ANIQLASH USULLARI

**Sanjar Norqul o‘g‘li Yarashov**

Termiz muhandislik-texnologiya instituti assistenti

[sanjaryarashov2@gmail.com](mailto:sanjaryarashov2@gmail.com)

**Nurali Qudratovich Safarov**

Termiz muhandislik-texnologiya instituti dotsenti

[safarovnurali227@gmail.com](mailto:safarovnurali227@gmail.com)

**Olim Shoyqulovich Abdurahmonov**

Termiz muhandislik-texnologiya instituti katta o‘qituvchisi

[olimabdurah@gmail.com](mailto:olimabdurah@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Maqolada “Siro” ipining noteksligi va uni aniqlash usullari keng yoritilgan. Halqali yigirish mashinasi yodamida “Siro” usulida  $Ne=40$  bo‘lgan yigirib pishirilgan ip ishlab chiqarilgan bo‘lib, ipning notekslilik bo‘yicha ko‘rsatkichlari spektral tahlil qilingan.

**Kalit so‘zlar:** Spektral tahlil, Siro, Og‘ish, arifmetik, Korrelyatsion tahlil, Notekslilik gradienti, metodika, Kvadratik notekslilik, Puasson modeli, CentexUz, Notekslilik indeksi.

### ABSTRACT

The article describes methods for determining the unevenness of Siro on a ring spinning machine, yarn with  $Ne = 40$  was produced using the Siro method, and spectral analysis of the unevenness of the yarn was carried out.

**Keywords:** Spectral Analysis, Siro, Deviation, Arithmetic, Correlation Analysis, Inequality Gradient, Methodology, Quadratic Inequality, Poisson Model, CentexUz, Inequality Index.

### KIRISH

Hozirgi kunda jahon bozorida to‘qimachilik iplari sifati deyilganda birinchi navbatda ularning tashqi ko‘rinishi va ravonligi tushiniladi, ya‘ni ular ustivor ko‘rsatkichlar sanaladi.

Shuning uchun ipning yo‘g‘on va ingichka joylari, nepslar soni bilan bir qatorda chiziqiy, kvadratik notekisliklari ustuvor ko‘rsatkichlar sifatida baholanadi. Yana muhim ko‘rsatkich – nisbiy pishiqlik hisoblanuvchi mezonidir.

Bugungi shidad bilan rivojlanayotgan davrda to‘qimachilik sanoatining bozor munosabatlari sharoitidagi rivoji texnika va texnologiyaning takomillashishi, fan va texnikaning yangi yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbiq etish, jarayoni samaradorligini oshirish hamda tayyor mahsulot sifatini yaxshilash bilan bog‘liqdir. Bunday sharoitlarda to‘qimachilik sanoati oldiga mahsulot sifatini kelgusida yaxshilash, buyumlar assortimentlarini yangilash va kengaytirish, ishlab chiqarishga takomillashgan sermaxsul texnologiyalarni tadbiq etish, texnologik jarayonlardagi o‘timlarni qisqartirish vazifalarini ko‘ndalang qo‘yadi. Yuqorida keltirilgan muomalarni yechimi, yangi turdagi gazlama va tirikataj motolari ishlab chiqarish bo‘lib bunday matolar ishlab chiqarish uchun pishirilgan iplardan foydalanish talab etiladi.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Barcha turdagi iplarning notekisliklari kattaliklarini aniqlash uchun tegishli maxsus usullar ishlab chiqilgan va qo‘llanib kelinmoqda. Ular standartlarga kiritilib, texnikaviy nazorat yo‘riqnomalarida o‘z aksini topgan. Yigirish yarim mahsulotlari (pilta, pilik) yoki ipning berilgan bir xossasi bo‘yicha notekislik kattaligini aniqlash uchun sinov ishlarini o‘tkazib, bir guruh raqamli ko‘rsatkichlarga ega bo‘lish kerak. Keyin ko‘rsatkichlarning o‘rtacha arifmetik qiymatlarini topib, ularning og‘ishlarini aniqlash mumkin. Sinovlar o‘tkazish metodikasida namunalarni olish, sinovlar miqdori va takrorligi qayd etiladi. O‘rtacha arifmetik qiymat bilan u yoki bu tomonga farq o‘rtacha arifmetik qiymatdan og‘ish deb ataladi. Og‘ish musbat yoki manfiy bo‘lishi mumkin. Agar mazkur og‘ishning o‘rtacha arifmetik qiymati topilib foizlarda ifodalansa, ko‘rsatkich bo‘yicha notekislik topilgan bo‘ladi [1].

Chiziqiy notekislik  $N$  quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$H = \frac{2(x_1 - \bar{x})m_1 \cdot 100}{\bar{x} \cdot m}; \quad (1)$$

Bu formula soddaroq qilib yozilishi ham mumkin, ya’ni

$$H = \left( \frac{S_1}{S} - \frac{m_1}{m} \right) \cdot 200 \quad (2)$$

Bu yerda,  $\bar{x}$  -sinovlarning o‘rtacha arifmetik qiymatlari;

$x_1$  – o‘rtacha arifmetik qiymatdan kichik yoki katta qiymatlarning o‘rtacha arifmetik qiymatlari;

$m$  – sinovlar soni;

$m_1$  - o‘rtacha arifmetik qiymatlardan kichik yoki katta qiymatlar soni;

$S$  - o‘rtacha arifmetik qiymat  $\bar{x}$  ning sinovlar soni  $m$  ga ko‘paytmasi;

$S_1$  – o‘rtacha arifmetik qiymatdan kichik yoki katta qiymatlar yig‘indisi;

Bundan tashqari yuqorida aytilganidek, kvadratik notekislik ko‘proq ishlatiladi, chunki o‘rtacha arifmetik qiymatdan og‘ish kvadratga ko‘tarilib, sinovlar soni kamaytirilib aniqlanadi [2]. Kvadratik notekislikni aniqlash uchun, oldin o‘rtacha kvadratik og‘ish topiladi, ya’ni,

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2}{m-1}} \quad (3)$$

topilib, so‘ngra kvadratik notekislik  $S$  hisoblanadi.

$$C = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}, \% \quad (4)$$

Notekislik indeksi va notekislik darajasi mahsulotda tolalarning amaldagi joylashishi bo‘yicha notekisligi tolalarning tasodifiy joylashishidagi notekisligidan katta bo‘ladi. Tolalarning amaldagi joylashishi bo‘yicha (qayta taralgan piltada) notekisligi tolalari tasodifiy joylashgan mahsulot notekisligidan katta bo‘ladi. Tolalari ideal joylashuvga ega mahsulotning notekisligi hamisha amaliy notekislikdan kichikdir. Bu vaziyat tolalarning aralashuvi samarasi va taralishi bilan izohlanadi. Bu holatda mahsulotning strukturaviy notekisligi kattalashadi, tolalarning cho‘zish asbobida guruh-guruh bo‘lib harakatlanishi kuzatiladi [3].

Mashinalar va cho‘zish asbobining yoxud urchuqlarning nostatsionar va har xil ishlashidan tolalarning tasodifiy joylashuvi paydo bo‘lib chiziqiy zichligi bo‘yicha notekislik ortadi.

Shunday qilib, real mahsulotning tavsif ko‘rsatkilari bo‘yicha og‘ishi idealnikiga nisbatan katta bo‘ladi. Real va ideal (gipotetik) mahsulotlar notekisliklari orasidagi farqqa qarab texnologiya va mahsulot ravonligi bo‘yicha xulosaga kelish mumkin.

Mahsulotda tolalarning tasodifiy joylashuvi mahsulot ko‘ndalang kesimi koordinatasiga bog‘liq bo‘lmay, uning har qanday kesimida tasodifiy kattalik sifatida qolaveradi. Tadqiqotlarga qaraganda gipotetik mahsulot ko‘ndalang kesimida tolalar joylashuvi Puasson taqsimotiga bo‘ysinganligi bois, mahsulotning kvadratik notekisligi Puasson modeli hisoblanib ko‘ndalang kesimlari yuzasi bo‘yicha gipotetik notekislik quyidagicha topiladi:

$$C_r = \frac{100}{\sqrt{m}} \sqrt{1 + \left(\frac{C_q}{100}\right)^2} = \frac{100}{\sqrt{m}} \sqrt{1 + 4\left(\frac{C_d}{100}\right)^2}; \quad (5)$$

Bu yerda  $\bar{m} = \frac{T_{un}}{T_T}$  - mahsulot ko'ndalang kesimidagi tolalar soni;

$T_{ip}, T_t$  – ip va tolaning chiziqiy zichligi, teks;

$C_q = 2C_d$  – tolalarning ko'ndalang kesimlari bo'yicha kvadratik notekisligi, %;

$C_d$  – tolalarning diametri bo'yicha kvadratik notekisligi, %.

Ko'p holatlarda gipotetik mahsulot kvadratik notekisligi ancha soddaroq bo'lib quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$C_r = \frac{100K_0}{\sqrt{\bar{m}}}; \quad (6)$$

Bu yerda,  $K_0$  – tola turiga bog'liq koeffitsient bo'lib, paxta uchun 1,06

$C_q = 35\%$  deb qaralganda; jun uchun esa 1,12 ga teng.

Yigirish mahsulotlari notekisligini o'rganishda notekislik indeksi deb ataluvchi ko'rsatkichdan foydalaniladi. Notekislik indeksi deb haqiqiy mahsulot notekisligining gipotetik mahsulot notekisligiga nisbatiga aytiladi, ya'ni

$$I = \frac{C_x}{C_r} = \frac{C_x}{100K}; \quad (7)$$

Bu yerda, 
$$K = \sqrt{1 + \left(\frac{C_q}{100}\right)^2}; \quad (8)$$

Yigirish texnikasi va texnologiyasining rivojlanishi natijasida sinov usullari, vositalari ham takomillashib bordi. Mahsulot sifatini baholashning yangi mezonlari belgilanib borildi.

### Notekislini aniqlash usullari

1. Notekislikni uni tashkil yetuvchi komponentlarga ajratib aniqlash;
2. Korrelyatsion tahlil;
3. Notekislik gradienti;
4. Spektral tahlil [4].

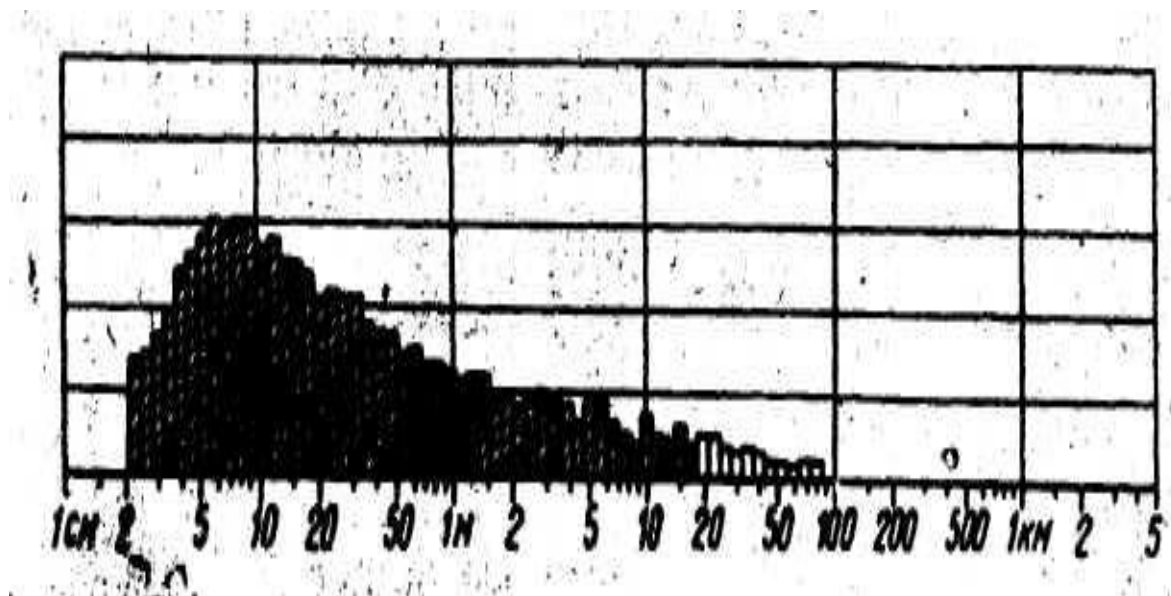
### NATIJAR VA MUHOKAMA

Hozir ipning notekisligini yo'g'onlikning o'zgarishi spektri, ya'ni uzunliklari bo'yicha qiymatlari ko'rsatiladi. Bu spektrogramma deb ataluvchi grafikda yaqqol ifodalanadi. Biz buni Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti qoshidagi laboratoriya sharoitida olingan "Siro" ipi uchun keltiramiz. Bu yerda  $N_e=40$  ga teng (1-rasm)

Iplarning muhim ko'rsatkichlaridan yana biri bu – nisbiy pishiqlik hisoblanuvchi  $R_{KM}$  mezonidir. Agar biz nisbiy uzish

kuchi  $R$  bilan  $R_{KM}$  ko'rsatkichi orasidagi bog'liqlikni xisobga oladigan bo'lsak quyidagicha ifodalanadi:

$$R = R_{KM} \cdot 0,9807 \text{ sN/teks} \quad (9)$$



### 1-rasm. Uzunligi bo'yicha mahsulot massasining o'zgarish spektrogrammasi

Shuning bilan bir vaqtda taqqoslash maqsadida o'rta tolali paxtadan qayta tarash sistemasida olingan  $N_e=40$  qayta tarash ipi va  $N_e=40$  "Siro" iplarining fizik-mexanik xususiyatlari "CentexUz" laboratoriyasidagi zamonamiy sinov uskunalarida aniqlanib, qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan. Jadvalda iplarning fizik-mexanik xossalari qisqacha keltirildi.

1-jadvalda

### "Siro" va qayta tarash iplarining fizik-mexanik xususiyatlari

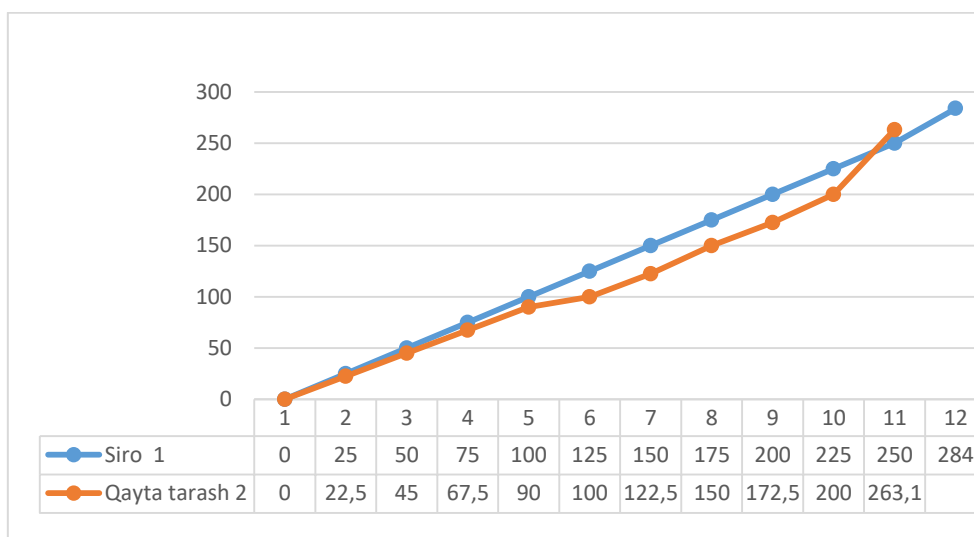
№	Ко'рсаткичлар номи	"Siro" ipi	Qayta tarash ipi
1	Ingliz nomeri, $N_e$	40	40
2	Maksimal uzush kuchi, gf	283,36	263,10
4	Nisbiy uzush kuchi, cN/tex	18,16	17,47
5	Uzayishi %	6	4.8



6	Nisbiy uzush kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti CV %	5,29	6.45
7	Uzilish vaqti, sekund	3,44	2,8
8	Buramlar soni	850	920
9	$R_{KM}$ Ko'rsatkichi	18,52	17,82

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida "Siro" va qayta tarash iplarining ma'lum bir kuch ta'siridagi uzayish diagrammasi 2-rasmda keltirildi.

Keltirilgan diagrammadan quydagicha xulosaga kelishimiz mumkin: 4-tip I navli paxta tolasidan olingan qayta tarash ipining fizik-mexanik xususiyatlari, 4-tip I navli paxta tolasidan olingan "Siro" ipining fizik-mexanik xususiyatlaridan kichik ekanligini ko'rishimiz mumkin.



2-rasm. Kuch ta'siridagi uzayish

## XULOSA

Iplarning notekisliklari kattaliklarini aniqlash uchun tegishli maxsus usullar ishlab chiqilgan va qo'llanib kelinmoqda. Ular standartlarga kiritilib, texnikaviy nazorat yo'riqnomalarida o'z aksini topgan. Yigirish yarim mahsulotlari (pilta, pilik) yoki ipning berilgan bir xossasi bo'yicha notekislik kattaligini aniqlash uchun sinov ishlarini o'tkazilib, bir guruh raqamli ko'rsatkichlarga ega bo'lindi. So'ngra ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik qiymatlarini topib, ularning og'ishlarini aniqlandi. Sinovlar o'tkazish metodikasida namunalarni olish, sinovlar miqdori va takrorligi qayd etildi va halqali yigirish mashinasida klassik usulda olingan ipga nisbatan "Siro" yigirish

usulida olingan ipning notekislik bo'yicha barcha ko'rsatkichlari va fizik-mexanik hususiyatlari ustun qiymatlariga ega ekanligi aniqlandi.

### REFERENCES

1. SITRA norms for spinning mills, Coimbatore-641014, 2004
2. Sevost'yanov A.G, Metod i sredstva issledovaniy mexonika-texnologicheskix protsessov tekstil'noy promyshlennosti, M:MGTU 2007 g.
3. Onarboev B.O., Tulaganova M.T., Isakulov V.T., Improving the sealing protection of equipment in spinning machines. International journal of advanced research in Science engineering and technology. Vol.6, issue 6, june 2019.
4. L.Amzaev, Q.Jumaniyazov, S.Matismoilov "Tadqiqotning uslub va vositalari" Toshkent 2014.

