

**ТОЛАЛАР ВА АРАЛАШМАЛАРНИ ЙИГИРИЛУВЧАНЛИГИ
АСОСЛАШ ВА БАҲОЛАШ**

**ОЦЕНКА И ОБОСНОВАНИЕ ПРЯДИЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ
ВОЛОКОН И ИХ СМЕСЕЙ**

**ASSESSMENT AND JUSTIFICATION OF SPINNING ABILITY
OF FIBERS AND THEIR BLENDS**

т.ф.д., проф. Қ.Жуманиязов, Н.А.Хайтбаева, магистр Б. Исмоилов,
талаба Н. Д.Тураева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти
мустақил изланувчи М.Б.Джуманиязов

Ўзтўқимачиликсаноат уюшмаси
prof. Q. Jumaniyazov, N. Khaytbaeva, master B. Ismailov,
student N. D.Turaeva Tashkent Textile and Light Industry Institute
independent researcher M. B. Djumaniyazov

Union of Textile Industry
д.т.н., проф.Қ.Жуманиязов, Н.А.Хайтбаева, магистр Б. Исмоилов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
студент Н. Д.Тураева, соискатель М.Б.Джуманиязов
Ассоциация Узтукимчиликсаноат

Аннотация: Ушбу мақолада пахта ёки бошқа толалардан ип йиғириши имкониятини аввалдан белгиланган чизиқли зичликдаги ипни йиғириб олиши учун яроқлилигини аниқлаш ҳамда ипларнинг эҳтимолдаги минимал чизиқли зичлигини ҳисоблаш услуби келтирилган.

Аннотация: В данной статье представлена методика определения прядельной способности хлопчатобумажной или неоднородной пряжи с заданной линейной плотностью и приведён расчёт минимально возможной линейной плотности пряжи.

Annotation: In this article, the method of determining the spinning ability of cotton wool and non-homogenous yarn with a given linear density and the calculation of the minimum volume linear density yarn are presented.

Калит сўзлар: ип, тола, кесим, йиғириши, сифат

Ключевые слова: нить, волокно, сечение, прядение, качество

Keywords: thread, fiber, section, spinning, quality

Ип йиғиришда илгари яратилган назариялар асосида янгидан-янги тадқиқотлар ва уларнинг ечимлари амалий тадбиқи яратилмоқда. Бироқ бундай ечимларни ип йиғиришда доимо бир хил қонуният сифатида қўллаш ёки фойдаланиш даражасига олиб бориш масаласи ҳали тўлиқ ҳал этилмаган. Масаланинг моҳияти шундаки, пахта толасини ҳар бири ўзига хос хусусиятларга эга бўлиб, улар ип ва тўқима матоларда турлича намоён бўлади. Йиғирилган ипларни қайта ишлаш ва сифатли матолар ишлаб чиқаришда

ипнинг кесими бўйича нотекислигини минимал бўлиши муҳим ҳисобланади. Толаларни ипнинг кесимида тасодифий жойлашуви Пуассон қонуниятига мос бўлган ҳол учун ипни минимал вариация коэффиценти Мартиндейл формуласи орқали аниқланади.

$$C_{min} = (100/\sqrt{n})(1 + C_t^2)^{1/2} \quad (1)$$

бунда

n - ипнинг кўндаланг кесмидаги толалар сони;

C_t - толаларнинг чизиқли зичлиги бўйича вариация коэффиценти.

Ип йиғириш учун хом ашё танлашда яна муҳим кўрсаткич толаларнинг йиғирилувчанлиги ҳисобланади. Бироқ бу кўрсаткични турли талқини ва турлича ёндашув асосида аниқлашлар бўйича тавсиялар мавжуд.

Кўриб ўтилганидек тадқиқотчилар толаларни йиғиришга яроқлилигини турлича атамалар билан ҳамда меъзонлар билан баҳолайдилар, натижалар бир ёқлама муайян амалий характерга эга.

Ушбу ҳолатни назарда тутиб, толаларнинг фойдали геометрик хоссаларини умумлаштирувчи кўрсаткични аниқлаш учун К.И.Корицкий кўйидаги формулани тавсия этган[33]

$$\Delta = \frac{0,1L_p(1-0,01n_k)z}{\sqrt{T_t}} \quad (2)$$

бунда

L_p -штапель масса узунлиги, мм;

n_k - калта толалар улуши, %;

z -пишганлик коэффиценти;

T_t -толанинг чизиқли зичлиги, текс.

Пневмомеханик усулда ип йиғиришда жараённинг ўзига хослиги, толаларни эркин ҳаракати текисланишини кам бўлишига олиб келади. К.И.Корицкийнинг келтиришича, ипда толаларни узунлигини (жойлашувини) кўрсатувчи структуравий коэффицент

$$n = 1,25 - 0,015L_p \quad (3)$$

бунда L_p -толаларнинг штапель вазн узунлиги, мм.

Толаларни яхши текисланмаганлиги натижасида уларнинг орасида контактлар оз бўлади ва ипнинг узилиш кучини камайиши кузатилади. Ушбу ҳолатни инобатга олиб, ҳалқали усулга нисбатан фарқланадиган, толаларнинг геометрик хусусиятларини умумлаштирувчи кўрсаткич қуйидаги формула орқали аниқланади

$$\Delta_0 = 0,1L_p(1,25 - 0,015L_p)z/\sqrt{T_t} \quad (3)$$

бунда

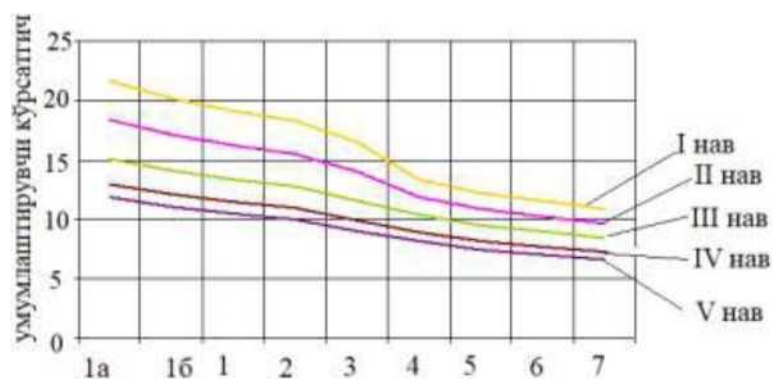
L_p - толаларнинг штапель вазн узунлиги, мм;

z - толаларнинг пишганлик коэффициенти;

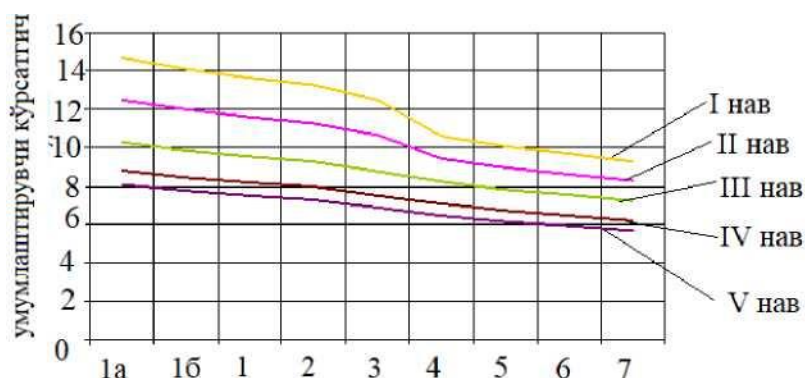
T_t - толаларнинг чизиқли зичлиги, текс.

Умумлаштирувчи кўрсаткич асосида толалар аралашмаси таркибини танлашда йигириш усули алоҳида аҳамиятга эга. Толаларнинг стандарт меъёрлари асосида ҳалқали ва пневмомеханик йигириш усуллари учун умумлаштирувчи кўрсаткични ҳисоблашда олинган натижалар келтирилган. Натижалардан кўринадики ҳалқали усулда энг сифатли тола учун (1 а -I типавий аралашма) кўрсаткич 21,6 бўлса, энг сифати паст тола (7-V типавий аралашма) 6,66 га тенг. Шу кўрсаткичлар пневмомеханик усул учун мос равишда 14,71 ва 5,69 га тенг. Таъкидлаш лозимки, толанинг технологик хоссаларини камайиши йигириш усулини таъсирини камайишига олиб келади.

Толаларнинг хоссаларини ўзгаришини умумлаштирувчи кўрсаткичга таъсирини график тасвирлари (1-2-расм) ўзгариш қонунияти йигириш тизимига эмас, толалар хоссаларига боғлиқлигини кўрсатди.



1-расм. Пахта толаларини тип ва навлари бўйича умумлашган кўрсаткичи (ҳалқали йигириш)



2-расм. Пахта толаларини тип ва навлари бўйича умумлашган кўрсаткичи (пневмомеханик йигириш)

Йигириш даражасини аниқлаш мақсадида изланиш олиб борилган тадқиқотлардан бирида масала пневмомеханик усулда йигирилган ипнинг кўндаланг кесимидаги толаларнинг минимал сонини аниқлаш вазифасини қўйилган. Бунда турли чизиқли зичликдаги ипни йигиришда камера айланиш тезлигини ошишида ип узилиши кўпайиб, пировардида йигириш жараёнини барқарорлиги бузилиш чегараси аниқланган.

Бу тадқиқот технологик омилларни таъсир этиш даражасини баҳолаш имконини беради. Бироқ, йигириш даражасини миқдорий баҳолаш учун етарли эмас.

Йигириш даражасини баҳолашда айрим тадқиқотчилар бирон турдаги пахта ёки бошқа толалардан ип йигириш имкониятини аввалдан белгиланган чизиқли зичликдаги ипни йигириб олиш учун яроқлилигини аниқлаш вазифаси сифатида қўйишган. Тажрибалар натижасида Бухоро 102 навини

йигирилиш қобилиятини юқорилигини кўрсатганлар.

Юқорида таҳлил қилинган йигирилувчанликни аниқлаш учун тавсия этилган усуллар ва ҳисоблаш формулалари, уларда белгиловчи омиллар сифатида қабул қилинган толаларнинг хоссалари бир бирига ўхшаш бўлсада, натижа аниқ кўрсатма бера олмайди. Бундай натижалар асосида қайси толанинг сифати юқори эканлиги тўғрисида хулоса чиқариш мушкул.

Толаларнинг бир қатор технологик хоссаларини ҳисобга олувчи йигирилувчанлик деб аталадиган кўрсаткич L_s 1 кг хом ашёдан олинадиган, ипнинг максимал узунлигига (км) тенг бўлиб, қуйидагича аниқланади.

$$L_s = \frac{10 \cdot B}{T_s} \quad (3)$$

бунда

B - толалардан ипнинг чиқиши, % ;

T_s -берилган толалардан олиш мумкин бўлган ипнинг эҳтимолдаги минимал чизиқли зичлиги, текс.

В.Е. Зотиков ипнинг минимал чизиқли зичлиги ва берилган хом ашёдан ипнинг чиқиши толани йигирилувчанлик қобилиятини аниқлаб бериш учун тўла тўқис етарли кўрсаткичлар деб ҳисоблайди. Бу кўрсаткичларни алоҳида аниқлаш зарурдир, чунки булар алоҳида мустақил кўрсаткичларга эгадир.

Шунга кўра толанинг йигирилувчанлиги талабга жавоб берувчи ипнинг эҳтимолдаги минимал чизиқли зичлиги T_s ва миқдорий жиҳатдан толадан ипни чиқишини тавсифлайди.

Пахта толасидан йигириш мумкин бўлган, эҳтимолдаги ипнинг минимал чизиқли зичлигини А.Н.Соловьёв таклиф этган формула бўйича аниқлаш мумкин

$$T_s = 1000 \cdot \left[\frac{2,65 \cdot \frac{T_T}{\sqrt{1000}} + \frac{b}{(R_T \cdot z \cdot K \cdot \eta)}}{1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{a}{(R_T \cdot z \cdot K \cdot \eta)}} \right]^2 \quad (3)$$

$$z = 1 - 5/l_{шт} \quad (4)$$

бунда

R_T -пахта толасининг нисбий узилиш кучи, сН/текс;

T_T - толанинг чизиқли зичлиги, текс;

a , b -тола типни ва йиғириш тизимини ҳисобга олувчи коэффициентлар.

А.Н.Соловьёвнинг ушбу формуласи ипнинг нисбий узилиш кучини аниқлаш формуласига асосланган.

1 ва 2 формулалар асосида ипларнинг минимал чизиқли зичликларини аниқлаш учун ўрта толали пахтага хос бўлган кўрсаткичлар асосида ҳисоблаш ишлари бажарилди. Бунда минимал чизиқли зичликни аниқлашда асос қилиб олинган қийматлар 1-жадвалда келтирилган.

Ҳисоблашда $\eta = 1$; $H_o = 4,0$; $\kappa = 0,98$; $a = 12$; $b = 0,1$ га тенг қабул қилинган.

Ҳисоблаш учта ҳолат учун бажарилди. Бунда 1-ҳолатда толанинг чизиқли зичлиги, 2-ҳолатда толанинг нисбий узилиш кучи ва 3-ҳолатда эса штапель узунлигини ўзгариши тадқиқ этилди.

1-жадвал

Ипларнинг эҳтимолдаги минимал чизиқли зичлигини ҳисоблаш учун қабул қилинган кўрсаткичлар

Тола хоссалари ва технологик кўрсаткичлар	Ўзгариш оралиғи	Қийматларни ўзгариши		
		1-ҳол	2-ҳол	3-ҳол
R_T - пахта толасининг нисбий узилиш кучи, сН/текс;	22,0-29,5	24,0	21,0	24,0
T_T -толанинг чизиқли зичлиги, текс;	0,140-0,180	0,140-0,180	0,170	0,175
L_{um} -толаларнинг штапель узунлиги, мм	25,0-35,0	35,0	35,0	25,0-35,0

Шу билан бирга барча чизиқларни ўзгариш қонуниятини бир хил эмаслиги кўринади. Тола чизиқли зичлигини $0,13 \div 0,18$ текс оралиғида ўзгаришида ипнинг минимал чизиқли зичлиги 32,86% гача ортиши мумкин.

Толаларнинг нисбий узилиш кучини $22,0 \div 29,5$ сН/текс ўзгаришида

ипнинг эҳтимолдаги минимал чизиқли зичлигини 28,42% гача камайтириш мумкин.

Хулоса. Йигирилувчанликни аниқлашда толалардан ип чиқиши ҳам жуда муҳимдир. Бу кўрсаткич толаларнинг синфи, калта толалар миқдори, технологик тизим ва жиҳозларнинг иш параметрларига боғлиқ.

АДАБИЁТЛАР

1. Махкамова, Ш.Ф. Исследование прядильной способности перспективных селекционных сортов хлопчатника /Ш.Ф.Махкамова, Д.Э.Казакова.- //Молодой ученый. 2018. №27 (213). С.31-35. URL: <https://moluch.ru/archive/213/51974>.
2. [Матисмаилов С.Л., Юлдашев А.Т., Айтымбетов С.Р., Юсупалиева У.,Реймов Б.А.](#) Исследование физико-механических и прядильно-технологических свойств хлопкового волокна селекции «Андижан 36» и «Бухара 102» //Universum: Технические науки: электронный научный журнал.2020.№ 6(75). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/9609>.
3. Севостьянов А.Г. Осьмин Н.А., Щербаков В.П., Галкин В.Ф., Козлов В.Г., Гиляревский В.С., Литвинев М.С. Механическая технология текстильных материалов. - М: Легпромбытиздат, 1989. -512 с.
4. Павлов Ю.В. и др. Опыт производственного освоения пневмомеханического способа прядения/ Ю.В.Павлов, О.М.Никифоров, В.А.Юркова. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. -184 с.
5. Бархоткин Ю.К. Усадка пряжи при кручении. Изв. Вуз.ТТП. 2003, № 4. с.35-37.
6. Mukhtarov J. R., Kulmetov M., // «Influence position of fibers on the quality of production in the processes of yarn production» European Science Review. 2018. Volume 1-2. 232 p.
7. Akhmedov Akmal Axmedovich, Valieva Zulfiya Fakhritdinovna, Makhkamova Shoirra Fakhritdinovna, Patxullayev Sarvarjon Ubaydulla o'g'li, Mukhtarov

- Jurabek // Influence of sample mass on accuracy of wool fiber tone measurement on an acoustic device, Eur. Chem. Bull. 2022,11(3), 34-38
8. J. Muhtarov, Mirpolat Qulmetov, Q. Jumaniyazov, M. Djumaniyazov, Sh..Shogofurov Effect of change of humidity of cotton fiber on mechanical, Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology, 2022.
 9. Mukhtarov, M. Kulmetov // Influence position of fibers on the quality of production in the processes of yarn production // European Science Review, 2018
 10. Kulmetov M.. Mukhtarov J., // Influence position of fibers on the quality of production In the processes of yarn production // European Science Review №1-2 (279). -P. 240-244. (05.00.00; №3), 2018
 11. Mukhtarov J., Djumaniyazov Q., Djumaniyazov M.B, Xoliqova Sh., Shukirbekova, I., // Qualit of Cotton Waste and Their Efficient Use // International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET), 2022.
 12. Бахтияр Аралбаевич Палуанов, Абдумалик Пирматович Пирматов, Журабек Рейиберганович Мухтаров, Батир Тохтарбай ўғли Кожаметов, // Investigation of mechanical damage of cotton fiber in the process of pressing and balig //UNIVERSUM ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, 2022. 96-б.
 13. Tulqin Ashurovich Ochilov, Salih Shukurovich Toshpulatov, Nuriddin Gadoev, Jurabek Reyimberganovich Mukhtarov, Elmira Talgatovna Laysheva, // Effect of storage and drying on cotton fiber supramolecular structures. European Science Review // European Science Review, 2019. 2019. 1-2. Volume 1. 115p.
 14. Jurabek Reyimberganovich Mukhtarov, Mukhiddin Rakhmonovich Atanafasov, Zulfiya Fakhritdinovna Valieva, Mukhammadjon Bakhramovich Djumaniyazov, Elmira Talatovna Laysheva, // The effect of the amount of waste of yarn on the physical and mechanical indicators // European Chemical Bulletin, ECB. 2022; 11(6): 1, 15-19p.

15. O.O.Razhapov, Sh.F. Makhkamova, Z .F. Valieva, Influence of the load value on the top rollers of the drafting system of the ring spinning machine on the yarn quality education and science in the xxi century, Vitebsk
16. Валиева З. Ф., Прозорова О. В., Халилова С.И., Валиева К.Д. Ткани для постельных принадлежностей: особенности и технические характеристики. *Academicia Globe: Inderscience Research* , 3 (05), 52–58. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/23BKH>
17. Валиева З. Ф., Махкамова Ш. Ф., Ражапов О.О., Влияние волокнистого состава на физико-механические показатели трикотажных полотен // *Universum: технические науки*. 2020. №1 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-voloknistogo-sostava-na-fiziko-mehchanicheskie-pokazateli-trikotazhnyh-poloten> (дата обращения: 02.08.2022).