

## ҲАЛҚАЛИ ЙИГИРИШ МАШИНАСИДА ТУРИЛИ КОМПОНЕНТЛИ “SIRO” ИПИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

*Рўзибоев Нуриддин Нурали ўғли*

*Таянч докторант «Йиғириш технологияси» кафедраси,  
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти  
[nuriddinroziboev5@gmail.com](mailto:nuriddinroziboev5@gmail.com)*

*Исакулов Воҳид Тўлаганович*

*Доцент «Йиғириш технологияси» кафедраси,  
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти  
[visoqulov@gmail.com](mailto:visoqulov@gmail.com)*

**Аннотация.** Ушбу тадқиқот ишида ҳалқали йиғириш машинасида турли компонентли “Siro” ип ишлаб чиқарилган ва корхонада ишлаб чиқарилган ипларнинг хусусиятлари таққосланган. Бунинг учун 30% пахта 70% полиэстер тайёрланган “Siro” ипи Ne 30 (20 текс) ипларининг хусусиятлари таҳлил қилинди. Ишлаб чиқарилган турли компонентли “Siro” ипининг физик-механик хусусиятлари ўрганилди. Таҳлил натижасида аралашма, толалар сони, ипнинг пишитиш коэффициенти ва пиликлар орасидаги масофаси ип хусусиятларига таъсири статистик жиҳатдан аҳамиятли эканлиги аниқланди.

**Калит сўзлар:** тури компонентли толалар, “Siro” ипи, пилик (тутумча), эзувчи валик, нитрокоучик эластик қоплама, поливинилхлорид эластик қоплама.

**Abstract.** In this research work, the yarn "Siro" with different components was produced on a ring spinning machine and the characteristics of the yarns produced in the enterprise were compared. For this, the properties of "Siro" yarn Ne 30 (20 tex) made of 30% cotton and 70% polyester were analyzed. Physico-mechanical properties of "Siro" yarn with different components were studied. As a result of the analysis, it was found that the influence of the mixture, the number of fibers, the cooking coefficient of the yarn and the distance between the piles on the properties of the yarn is statistically significant.

**Key words:** type-component fibers, "Siro" thread, pilik (handle), crushing roller, nitrorubber elastic coating, polyvinyl chloride elastic coating.

**Аннотация.** В данной исследовательской работе на кольцепрядильной машине была произведена пряжа «Сиро» с разными компонентами и проведено сравнение характеристик пряжи, выпускаемой на предприятии. Для этого были проанализированы свойства пряжи «Сиро» Ne 30 (20 текс) из 30 % хлопка и 70 % полиэстера. Исследованы физико-механические свойства пряжи «Сиро» с различными компонентами. В результате анализа установлено, что влияние смеси, количества волокон, коэффициента варки пряжи и расстояния между ворсами на свойства пряжи статистически значимо.

**Ключевые слова:** типоккомпонентные волокна, нить «Сиро», пилик (ручка), дробящий валик, нитрокаучуковое эластичное покрытие, поливинилхлоридное эластичное покрытие.

Жаҳонда йигирилган ипларни ишлаб чиқариш саноати учун илм-фан ва техниканинг замонавий ютуқларидан самарали фойдаланишни таъминловчи инновацион техника ва технологияларни ишлаб чиқиш, мавжуд технологияларни модернизация қилиш ва такомиллаштириш, йигирилган ип ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, уларнинг илмий асосларни ишлаб чиқиш, йигирилган ипларни тайёрлаш, ишлаб чиқариш жараёнига ижобий таъсир этадиган меъёрий технологик кўрсаткичларни ишлаб чиқиш, йигиришнинг янги техника ва технологияларини яратишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, йигирилган ипларнинг сифат кўрсаткичларини яхшилаш, рақобатбардош кўрсаткичларга эга бўлган ип ишлаб чиқариш каби йўналишларда мақсадли илмий изланишларни амалга оширишга алоҳида эътибор берилмоқда.

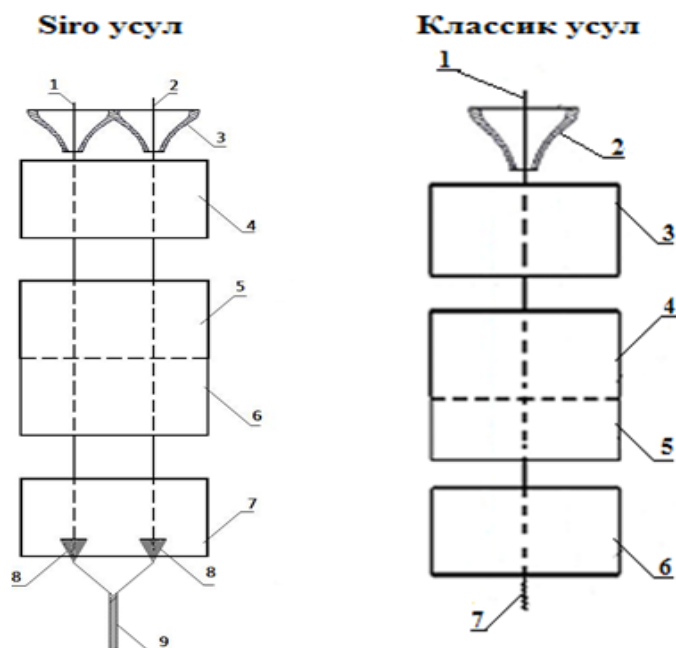
Классик усулида ишлаб чиқарилган оддий ип сифат кўрсаткичлари, ипнинг нотекслиги ва узулишдаги узайиши ҳамда техналогик ўтимларнинг кўплиги ип таннархининг ошишига олиб келади. Бир оз четлаб ўтувчи Siro усули бўлиб, техника техналогик жараёнлари, электрэнергия, ўтимлар сони, иш кучига қилинадиган сарф харажати камайишига эришилади техналогик жараёнлар 1-расмда келтирилган[1].

Siro йигирилган ип CSIRO (Халқаро Ҳамдўстлик Илмий Тадқиқот Ташкилоти) томонидан ихтиро қилинган йигирув технологиясидир [2]. 1980-йилларда Siro йигириш усули, янги ишлаб чиқариш усули сифатида кириб келди ва жун йигиришда фойдаланила бошланди. Siro усули пахта толасидан ип ишлаб чиқариш корхоналарида йигириш технологияси сифатида қўлланила бошлади [3]. Классик усулда ишлаб чиқариладиган пишитилган ипларга бурам йўналиши ZZ/S, Siro ипи учун SS/S ёки ZZ/Z бурам берилади, бир хил бурам берилганлиги ҳисобига толалар бир-бирига нисбатан паралел жойлашади, ипдани тукдорлиги ва нотэксликлар камайишига эришилди ва(1-расм)кўрсатилган[4].



1-расм. Пишитиш учбурчагида Siro ипини шаклланиши

Siro усулида йигирилган ипнинг физик-механик хусусиятларини таққослаш бўйича тадқиқотчилар Мансур ва Тавфик, Сун ва Ченг, Бедез Ўте ва Кадаоғлутомонидан ўрганилган [5].



2-расм. Siro йигириш усули чўзиш асбобида пилик

- 1-Кимёвий толалаи пилик;
- 2-Пахта толалаи пилик;
- 3-Икки кўзли пилик зичлагич;
- 4- Кирувчи эзувчи валик;
- 5-Тасмали эзувчи валик ;
- 6-Тасмали узатувчи цилиндр;
- 7-Чиқазувчи эзувчи валик;
- 8-Пишитиш учбурчаги;
- 9-Йигирилган ип

3-расм. Классик йигириш усулида чўзиш асбобида пилик харакати

- 1-Пахта ва кимёвий толалаи пилик;
- 2-Битта кўзли пилик зичлагич;
- 3- Кирувчи эзувчи валик
- 4 -Тасмали эзувчи валик ;
- 5- Тасмали узатувчи цилиндр;
- 6- Чиқазувчи эзувчи валик;
- 7-Йигирилган ип

Дастлабки синов тажриба ишлари “Осборн текстил” ХК утқазилиб синов жараёнида сараланма булимида 70% пполиэстер ва пахта порлок-2 новли 4 тип 1-сорт толасидан 70%, Султон навли 4 тип 2-сорт пахта толасидан 30% аралаштирилиб тажриба ўтказилди[6]

- BDT-019 автоматик той титгич;
- BLBO таъминлагич;
- DK-803 маркали тараш;
- 0-ўтимда 1-VOUK пилталаш машинаси;
- HSR-1000 пилталаш машинаси;
- Zinser-668 пиликлар машинаси;
- Zinser-350 ҳалқали йигириш машинаси;

Пахта ва полиэстер (30%/70%) толали турли компонентли “Siro” ип ишлаб чиқариш учун қисқача йигириш режаси тузуб олинди ва 1-жадвалда келтирилган[7,8].

Zinser-350 ҳалқали йигириш машинасида Ne=30 тексли турли компонентли “Siro” ипи ишлаб чиқариш амалга оширилди.

Тажриба натижасида олинган турли компонентли “Siro” ипларнинг сифат кўрсаткичлари “Осборн текстил” ҚК лабораториясидаги замонавий синов ускуналарида аниқланган[9,10].

*МЧЖ “Osborn Textile” ҚК сининг пахта-полиэстер(30/70) аралашмали ип йигиришининг қисқача йигириш режаси*

1-жадвал

№	Машиналарнинг номи ва маркаси	Чиқаётган махсулот чизиқий зичлиги, текс	Қўшиш сони D	Ўзиш миқдори E	Пиштиш миқдори		Чиқарувчи ишчи орган тезлиги		FVK	Назарий унумдорлик кг/соат
					$\alpha_t$	K bur/m	V m/min	n min <sup>-1</sup>		
1	Тараш машинаси С 60	5363	1				165		0.90	60
2	Пилтала ш1 SB-D 45	5363	6				500		0.85	150
3	Пилтала ш II RSB-D 35	5100	8	8,36			500		0.85	150
4	Пилик Zinser-668	900	1	5,65	8,7	29		1100	0.90	0,9
5	Йигириш Zinser-350	20	2	45,38	32.63	730		15480	0.90	0,022

70% полиэстер / 30% пахта толаси аралашмасидан пахта tolasi aralashmasidan синов натижалари бўйича олинган Siro ипларнинг физик-механик хоссалари (ип номери (Ne), бурамлар сони (T/m), узилиш кучи (cN /

Тех), Uster% Cv), ипнинг ингичга жойи (-40%), ипнинг қалин жойи (+ 50%), неслар сони (+ 200%), ипнинг тугдорлиги (Н) ва ипларнинг йўғонлиги ) 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Ипнинг физик-механик Хоссалари	70% полиэстир / 30% пахта			
	№ 30			
	Тажриба варианти		Назорат варианты	
	$\alpha_{\epsilon}3.8$	$\alpha_{\epsilon}4.2$	$\alpha_{\epsilon}3.8$	$\alpha_{\epsilon}4.2$
Ипнинг чизиқий зичлиги (Текс)	20,54	20,24	20,39	20,38
Ипнинг нотекислиги %Cv	3,06	2,83	3,30	3,13
Ипнинг бурамлар сони (Т/м)	620,28	725,2 6	618,99	727,97
Ипнинг бурамлар сони бўйича нотекислиги %Cv	0,82	1,49	1,52	1,40
Мустахамлик чегараси (сN/Тех)	24,51	24,54	24,21	25,15
Ипнинг мустахамлиги бўйича нотекислиги %Cv	4,09	3,76	5,35	5,87
Узулишдаги узайиш (%)	10,70	10,96	10,85	11,12
Ипнинг узулишдаги узайиш бўйича нотекислиги %Cv	6,71	3,87	5,35	5,13
Ипнинг ингичга жойи (-%40)	200,00	166,7 5	217,75	127,25
Ипнинг йўғон жойи (+%50)	417,45	389,7 5	498,20	413,00
Ипнинг нуқсонлари (+200)	91,25	70,00	86,50	75,25
Ипнинг тугдорлиги (Н)	5,38	4,72	5,23	4,67
Ипнинг йўғонлиги	5,60	6,04	5,63	5,87
Ипнинг йўғонлиги бўйича нотекислиги %Cv	3,26	2,04	1,33	2,46

Ушбу мақолада турли компонентли “Siro” ип хусусиятларига хом ашёнинг таъсири, иплар сони, пишитиш коэффициенти ва пиликлар орасидаги масофалар ўрганилди. Ипнинг физик хусусиятларига хом ашёнинг таъсири статистик жиҳатдан аҳамиятли эканлиги аниқланди. Хом ашё таркибидаги полиестер нисбати оширилганда, ипнинг чидамлилиги, ипнинг чўзилиши ва ипнинг мустахамлиги ҳам оширилди, бошқа томондан “Siro” ипнинг тугдорлиги карда усулидан йигириш олинган иплардан яхшироқ эканлиги аниқланди. Ҳалқали йигириш машинасида пахта ва полиестер пиликларда турли компонентли “Siro” ипинида йўғон иплар сони юпқа иплар сонидан кўра кўпроқ эканлиги кузатилди. № 30 да ишлаб чиқарилган турли компонентли “Siro” ипларининг физик-механик хусусиятларини бўйича

олинган натижалар,  $a_e = 3,8$  ва  $a_e = 4,2$  пишитиш коэффициентлари солиштирилиб статистик жихатдан ахамятли эканлиги аниқланди.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Roziboyev, N. N., & Isakulov, V. T. (2021). Comparative analysis of the properties of siro yarn spun by natural and chemical fibers. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(4), 1819-1826.
2. Isaqulov, V. T., Ruziboyev, N. N., Rajapov, O. O., & Xusanov, A. J. (2022). Study of the effect of the spindle speed on the properties for the baked siro yarn, which made from cotton and polyester fibres. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 12(2), 264-272.
3. N. Brunk, "Elitwist-Three Years AfterMarket Introduction" *Spinnovation*, vol.22, issue 7, pp.10-16, 2006.
4. S.A. Mansour & M. Tawfik, "Production of Siro-spun Yarns from Short-staple Fibres" *Indian Journal of Textile Research*, vol.11, pp.70-72, 1985.
5. M.N. Sun & K. P. S. Cheng, "Structure and Properties of Cotton Sirospun Yarn". *Textile Research Journal*, vol.70, issue 3, pp.261-268, 2000.
1. T.BedezÜte&,H.Kadaoğlu, "Viskon Sirospun veRing İpliklerinin Özelliklerinin Karşılaştırılması" *Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi*, vol.3, pp.12-23, 2009.
6. Рўзибоев Н.Н., Исақулов В.Т., Ярашов С.Н., Рўзибоев Р.Н. "Таббий ва кимёвий толаларидан Siro йигирилган ипларини физик-механик хусусиятлари «Тўқимачилик Ва Тикув Трикотажа Саноатини Янада Ривожлантириш Ва Кадрлар Тайёрлашга Инновацион Ёндашувлар» Республика онлайн илмий амалиянжумани. Наманган – 2020.
7. Ruzibaev Nuriddin Nurali O'g'li, Isakulov Voxid Tolaganvich "Investigation Of Factors Influencing The Properties Of Spun Siro Strip", «International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology» INDIA (September 2020)
8. Н.Н.Рўзибоев, С.Н.Ярашов, В.Т.Исақулов "таббий толалардан йигирилган siro ипларнинг физик –механикхусусиятлари" «Fan, ta'lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to'qimachilik, yengilsanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi» Тошкент 2020 йил.
9. Исақулов В.Т., Бурнашев Р.З., Янги турдаги ип ишлаб чиқариш технологияси ГКНТ- 2001 йил, Тошкент – 2001 йил.
10. Каратаев.М., Ташпулатов.С., Нурмаматов. О., Мамедова. Х., Ахмедов. Р. and Рузибоев.Н., Разработка технологии получения формоустойчивого двустороннего футерованного трикотажа development of technology of elastic doublefaced flucy knitwear obtaining. № 5 (395) *Технология текстильной промышленности* 2021,101-104.