

## Новий вид еластомірної пряжі

Еластомірні поліуретанові нитки, які з'явилися на початку 60-х років ХХ століття, отримали найменування спандекс, лайкра, вірен та ін. Федеральна комісія з питань торгівлі США затвердила назву «спандекс» для ниток, сформованих із синтетичного полімеру, що містить не менш ніж 85% поліуретану. В Європейських країнах аналогічні нитки випускають під назвою «еластан», «лайкра», а в Японії їх називають поліуретановими еластомірними або синтетичними еластомірними нитками. Порівняно із звичайними синтетичними нитками поліуретанові виробляють у невеликій кількості. Проте вони посідають значне місце у питанні розвитку текстильного виробництва у світі. Найбільшим виробником таких ниток є фірма «Bayer AG» (Німеччина). Багато спеціалістів вважають, що світове використання еластомірних ниток зростатиме, решта висловлюють думку, що застій на ринку предметів одягу може спричинитись до перевиробництва цих ниток. Незважаючи на це, конкуренція між постачальниками може призвести до створення нових видів текстильної продукції, для виробництва якої використовуватимуться еластомірні нитки.

Характерною ознакою еластомірних поліуретанових ниток є велика еластичність, завдяки якій вони можуть значно подовжуватися під дією незначного навантаження, а після його зняття швидко поновлювати попередню форму. За короткий час вони набули широкого розповсюдження в текстильній промисловості, в основному — у трикотажному виробництві. В чистому вигляді їх використовують

для виробництва предметів жіночого туалету (корсетів, поясів, купальників тощо), тренувальних костюмів та інших трикотажних і тканих виробів побутового, спортивного та медичного призначення.

Широкий діапазон лінійної густини цих ниток (2,2—200текс) та кількості елементарних ниток (3—100) зумовлює різну ступінь еластичності та галузь використання.

Перспективним та актуальним нині є використання поліуретанових ниток у поєднанні з натуральними, штучними та синтетичними волокнами для виробництва змішаної пряжі. Це відкриває широкі можливості для використання такої пряжі у асортименті виробів, що мають вирізнятися високою еластичністю. Велику зацікавленість викликає використання такого виду пряжі для виробництва білизняного трикотажу та текстильних матеріалів медичного призначення. Включення до суміші лляних волокон надає текстильним матеріалам бактерицидних властивостей, що особливо важливо для виробів медичного призначення і, на що слід зробити основний акцент, у перспективі — розширення сфери використання такого виду ниток.

Проведений спеціалістами ВАТ УкрНДІТП патентний пошук свідчить про наявність технологій виробництва пряжі з використанням еластомірних ниток на спеціальному устаткуванні. Вартість одиниці такого устаткування становить від 20 до 25 тис. дол. Інститутом розроблено технологію виробництва змішаної пряжі (еластомірні нитки + натуральні волокна), яка не потребує додаткових витрат на придбання спеціального устаткування

і дає змогу отримати економію коштів на кожній одиниці устаткування від 10 до 15 тис. дол. Впровадження даної технології на текстильних підприємствах України є одним із шляхів підвищення технічного рівня та ефективності виробництва.

Суть науково-дослідної роботи полягає в тому, щоб на діючому бавовнопрядильному устаткуванні, частково модернізуючи вузол подачі напівфабрикату у витяжний пристрій кільцевої прядильної машини, з'єднувати дві стренги — рівницю та еластомірну нитку.

Теоретично обґрунтовану наукову розробку було випробувано практично на технологічному устаткуванні експериментальної дільниці ВАТ УкрНДІТП.

Як вихідну сировину для виробництва рівниці використано котонізоване коротке лляне волокно №3 та віскозне волокно у відсотковому співвідношенні 30:70, а також бавовняне волокно.

В табл.1 наведено показники компонентів пряжі.

Для виробництва пряжі використано чотири варіанти сировинного складу:

- I. Рівниця бавовняна + лайкра 4,4текс
- II. Рівниця бавовняна + спандекс 15,4текс
- III. Рівниця віскознолляна + лайкра 4,4текс
- IV. Рівниця віскознолляна + спандекс 15,4текс

В табл. 2 подано властивості еластомірних ниток, які використано для виробництва еластомірної пряжі.

Слід зазначити, що показники готової продукції залежать від властивостей компонентів та їх відсоткового співвідношення, а саме:

- ◆ У разі підвищення лінійної густини еластомірних ниток показник подовження збільшується незалежно від виду сировини, з якої виготовлена рівниця
- ◆ У разі підвищення лінійної густини еластомірних ниток показник питомого розривного навантаження знижується, а коефіцієнт варіації за розривним навантаженням підвищується
- ◆ Пряжа, до складу якої входить бавовна, має показники якості ліпші, ніж пряжа, що містить льон та віскозне волокно

Розроблену ВАТ УкрНДІТП технологію запропоновано до впровадження на аналогічних підприємствах галузі зарубіжних країн, зокрема на текстильних підприємствах Болгарії. Аналіз наявного устаткування текстильних підприємств Болгарії та його технічного стану (виконавець — наукова установа Болгарії ВЕДАТЕКС-КОЛОП) дає підставу стверджувати, що є можливість адаптації розробленої УкрНДІТП технології до існуючих там умов виробництва. Рекомендації з адаптації передано ВЕДАТЕКС-КОЛОП для апробації.

**ТАБЛИЦЯ 1. Показники фізико-механічних властивостей компонентів пряжі**

№	Показник якості	Одиниця виміру	Компоненти суміші	
			котонізований льон	віскозне волокно
1.	Лінійна густина	текс	0,78	0,17
2.	Довжина	мм	25—45	38
3.	Вміст кистриці та сміттєвих домішок	%	1,9	—

**ТАБЛИЦЯ 2. Властивості використаних еластомірних ниток**

№	Показник	Одиниця виміру	Вид еластомірних ниток	
			лайкра	спандекс
1.	Питоме розривне навантаження	мН/текс	98,1	73,6
2.	Подовження під час розриву	%	320	300
3.	Еластичне відновлення нитки	%	96	95