

ВЛИЯНИЕ ВОЛОКНИСТОГО СОСТАВА ПРЯЖИ И КРУТКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЖЕСТКОСТИ ШВЕЙНЫХ НИТОК

Акбаров Рустам Джамалович

Кандидат технических наук, доцент.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Гаффаров Шухрат, магистрант

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

АННОТАЦИЯ

В статье приведены результаты исследования влияния волокнистого состава пряжи и её крутки на показатели жесткости швейных ниток. Анализ результатов исследования показали, что с увеличением в составе смесевой пряжи количества лавсановых волокон, возрастании линейной плотности и при придании высокой крутки, жесткость швейных ниток возрастает.

Ключевые слова: жесткость, швейные нитки, смесовая пряжа, крутка, волокнистый состав, прочность нити, линейная плотность.

THE INFLUENCE OF THE FIBROUS COMPOSITION OF YARN AND TWISTING ON THE STIFFNESS OF SEWING THREADS

ANNOTATION

The article presents the results of a study of the influence of the fibrous composition of yarn and its twist on the stiffness of sewing threads. Analysis of the results of the study showed that with an increase in the number of dacron fibers in the composition of the blended yarn, an increase in linear density and when giving a high twist, the rigidity of sewing threads increases.

Keywords: stiffness, sewing threads, blended yarn, twist, fibrous composition, thread strength, linear density.

ВВЕДЕНИЕ.

Швейные нитки – это особый вид пряжи, это волокна вытянутые и скрученные в несколько сложений. Основная функция ниток заключается в обеспечении эстетичности и производительности строчек и швов. Они образуют швы, которые не рвутся и не деформируются в процессе эксплуатации изделия.

Для этого швейные нитки должны быть равномерными по толщине, гибкими и эластичными, отличаться малой усадкой и уравновешенностью по крутке.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ И МЕТОДОЛОГИЯ.

Нагрузка и удлинение при разрыве — характеристики механических свойств швейных ниток — служат основными критериями качества ниток. Показатели нагрузки и удлинения швейных ниток зависят от их линейной плотности. При работе швейные нитки подвергаются регулярным нагрузкам: растяжению, сжатию, трению и изгибам, то есть испытывают сложный комплекс воздействий, вызывающих изменения показателей их структуры и физико-механических свойств. Эти изменения зависят от волокнистого состава, структуры и свойств самих ниток. Чем больше распрямлены и ориентированы цепные молекулы волокнообразующего полимера, тем больше внутреннее трение, ограничивающее перемещение цепей молекул, соответственно меньше гибкость волокон. Нитки, используемые в одежде, должны быть достаточно прочными, чтобы выдерживать технологические нагрузки и нагрузки, возникающие во время носки изделия. Как известно, вследствие трения, испытываемого швейными нитками на машине, их прочность уменьшается. Одна из существенных причин повреждения швейных ниток в зоне образования стежка — трение. В зависимости от вида обрабатываемого материала, его плотности, толщины, характера поверхности волокон потери прочности нитки от трения могут быть больше или меньше. Раскручиваясь, швейные нитки теряют частично поверхностную отделку, делаются рыхлее; растет коэффициент трения между ниткой и обрабатываемым материалом. Чем глаже поверхность швейной нитки, тем меньше потери ее прочности при пошиве изделий. Например, в процессе обработки изделий на машине капроновые нитки теряют 18% своей прочности, лавсановые — 19, натуральный шелк — 26, хлопчатобумажные матовые швейные нитки — 38, хлопчатобумажные мерсеризованные — 35%. Для придания швейным ниткам необходимой прочности и устойчивости к многоцикловым деформациями, пряжу подвергают крутке. Однако в результате увеличения числа кручений швейной нити может увеличиться показатель жесткости, Жесткость при кручении — это сопротивление нити изменению формы при деформации кручения. Для установления сопротивления нити, которое она оказывает при изменении своей формы во время скручивания, определяют жесткость при кручении, представляющую собой коэффициент пропорциональности между крутящим моментом и относительным углом закручивания. Часто определяют

относительную жесткость, принимая за единицу жесткости жесткость нити с периодом колебания $t = 100$ с.

Жесткость нитей при увеличении крутки растёт до известного предела. За пределом критической крутки, когда участки волокон, лежащие в периферийных слоях, перенапряжены, сопротивление нитей изгибу падает. Поэтому, при придании крутки швейным ниткам необходимо выбрать оптимальный вариант.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

С целью определения показателей жесткости нитей проведены исследовательские работы. Для этого были выработаны образцы швейных ниток с различным волокнистым составом и числом кручений и определены их показатели жесткости. Полученные результаты испытаний представлены в таблицах №1 и №2.

Таблица №1

Влияние волокнистого состава и числа кручений на показатели жесткости швейных ниток (12,1x2 текс)

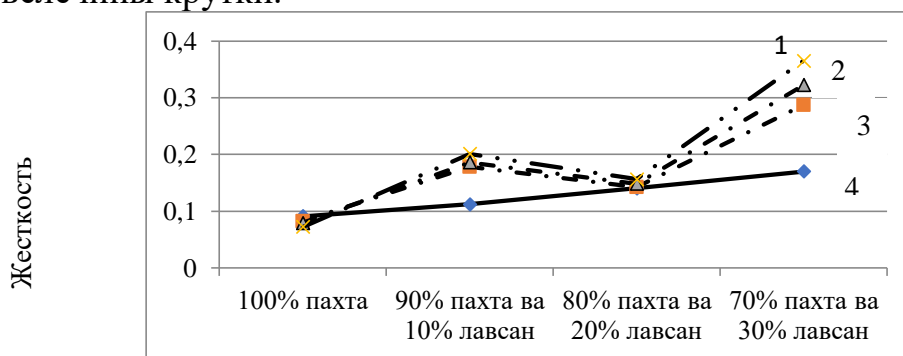
Образцы	Смесовая пряжа, %			
	Пряжа, полученная из 100% хлопкового волокна	Пряжа, полученная из 90% хлопкового волокна и 10 % лавсанового волокна	Пряжа, полученная из 80% хлопкового волокна и 20 % лавсанового волокна	Пряжа, полученная из 70% хлопкового волокна и 30 % лавсанового волокна
Число кручений в пряжи, 200 кр/м				
1	0,091	0,082	0,079	0,072
Число кручений в пряжи, 300 кр/м				
2	0,112	0,178	0,186	0,201
Число кручений в пряжи, 400 кр/м				
3	0,14	0,142	0,148	0,156
Число кручений в пряжи, 500 кр/м				
4	0,17	0,287	0,322	0,365

Таблица №2

Влияние волокнистого состава и числа кручений на показатели жесткости швейных нитей (12,1x3 текс)

Образцы	Смесовая пряжа, %			
	Пряжа, полученная из 100% хлопкового волокна	Пряжа, полученная из 90% хлопкового волокна и 10% лавсанового волокна	Пряжа, полученная из 80% хлопкового волокна и 20% лавсанового волокна	Пряжа, полученная из 70% хлопкового волокна и 30% лавсанового волокна
Число кручений в пряжи, 200 кр/м				
1	0,142	0,134	0,147	0,165
Число кручений в пряжи, 300 кр/м				
2	0,242	0,187	0,193	0,201
Число кручений в пряжи, 400 кр/м				
3	0,305	0,190	0,223	0,243
Число кручений в пряжи, 500 кр/м				
4	0,365	0,297	0,313	0,329

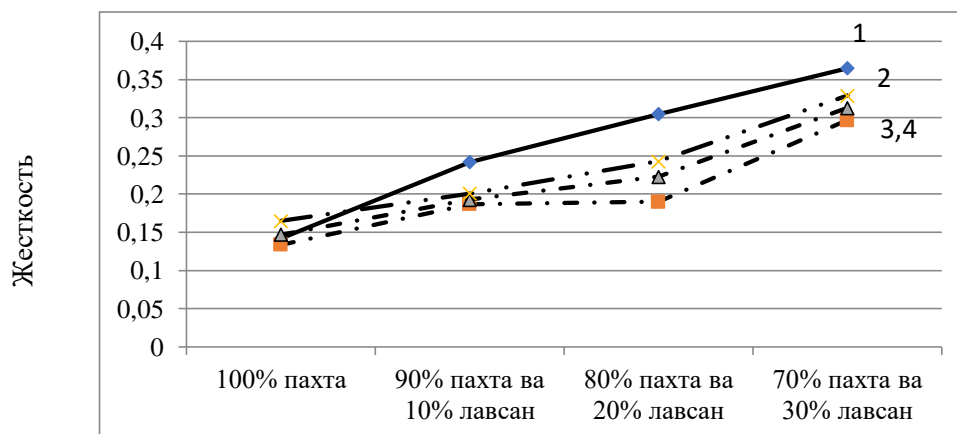
Ниже, на рисунках 1 и 2 приведены графики зависимости показателей жесткости швейных ниток различной линейной плотности от волокнистого состава и величины крутки.



1111111111111444444

1- число кручений в пряжи, 500 кр/м; 2- число кручений в пряжи, 400 кр/м;
3- число кручений в пряжи, 300 кр/м; 4- число кручений в пряжи, 200 кр/м.

Рис. 1. Изменение показателей жесткости швейных нитей (12,1x2 текс) с различным составом смеси волокон и числом кручений



1- число кручений в пряжи, 500 кр/м; 2- число кручений в пряжи, 400 кр/м;
3- число кручений в пряжи, 300 кр/м; 4- число кручений в пряжи, 200 кр/м.

Рис. 2. Изменение показателей жесткости швейных нитей

ВЫВОДЫ

При сравнении показателей жесткости швейных ниток, полученных из смесовой пряжи различного состава с показателями швейных ниток состоящего 100% из хлопкового волокна, установлено, что с увеличением числа кручений от 200 кр/м до 500 кр/м и лавсановых волокон в пряже от 10% до 30% , жесткость швейных нитей возросла с 10,0 % до 53,3 %. Это можно объяснить тем, что с повышением крутки возрастает слитность волокон и вместе с этим их жесткость. Как видно из анализа результатов исследований жесткость ниток растет с увеличением их толщины и при придании швейным ниткам более высокой крутки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Б.А.Бузов, Н.Д. Алыменкова Практикум по материаловедению швейного производство. Учебное пособие - М.: АСАДЕМА-2004.- 416 стр.
2. О.Г. Котоменкова, А.П. Морозов, К.Е. Петухов “Исследование влияния волокнистого состава и структуры на износоустойчивость швейных ниток” ЦСИФ МО РФ, 2006. № 14442. Вып. 74 – М, 12 стр.
3. B.Akhmedov, R.Akbarov, T.Ochilov “Changes in the physical and mechanical properties of shirt fabrics with different fiber content”, Proceeding of International Conference on Research Innovation In Multidisciplinary Sciences, 2021/3/1, Стр.227-232 New York USA.
4. R.D. Akbarov, B.H.Baymuratov, D.N.Akbarov, M.Ilhamova “Investigation of the electrical characteristics of electrically conducting yarns and fabrics”, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 254 (7), 072028
5. M.R.Atanafasov, T.A.Ochilov, Sh.A.Usmonova, J.N.Yuldashyev, Sh.H.Hakimov “Influence of Cotton Fiber of Different Composition and Secondary Material Resources on Single-Cycle Elongation Deformation of Yarns” International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) p-ISSN, 2347-6710.
6. Atanafasov Muhiddin Rakhmonovich “Iplarning sifat ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi” Innovative Development in Educational Activities, ISSN: 2181-3523 Volume 2, Issue 4, 2023
7. Atanafasov Muhiddin Rakhmonovich, Ochilov To‘lqin Ashurovich, Rahimjonov Husanboy Rahimjonovich “Turli tarkibli va qayta ishlangan tolalar aralashmasidan olingan piltaning notekislik ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi” Innovative Development in Educational Activities, Volume 2, Issue 4, ISSN: 2181-3523, 2023