

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИДА ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОГО СВОЙСТВА ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА

Ф.ф.д.(PhD), доц. **Д.Х.Убайдуллаева**

докторант **М.Ф.Ахмедова**

студент **Н.Ортикова**

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Проведенные исследования в области изучения формоустойчивости трикотажа показали, что для изготовления формоустойчивого трикотажа необходимо использовать специальные переплетения, а также применять упругие нити, особенно в качестве грунтовой.

Упругость нитей оказывает большое влияние на формоустойчивость трикотажа. Известно, что трикотаж, в отличие от ткани, растягивается как по ширине, так и по длине. В некоторых случаях такое свойство трикотажа является его недостатком, особенно, если необходимо получить малорастяжимые изделия, или когда растяжимость отрицательно влияет на их качество. Из работ, посвященных изучению формоустойчивости трикотажа, известно, что среди свойств трикотажа, определяющих его формоустойчивость, наиболее важными являются растяжимость, усадка, жесткость, необратимая и обратимая деформации и т.д. [1-3].

На формоустойчивость оказывает влияние и структура базового переплетения при выработке двухслойного трикотажа. Одно из необходимых условий повышения формоустойчивости двухслойного трикотажа – снижение его растяжимости – может быть достигнуто изменение структуру трикотажного переплетения. При этом уменьшение растяжимости трикотажа по длине и по ширине может быть достигнуто путем изменение структуру трикотажа. Полученные образцы двухслойных переплетений испытывались на физико-механические свойства по стандартной методике [4-7].

Исследования показали, что изменение количества прессовых петель в раппорте переплетения двухслойного трикотажа оказывает влияние на физико-механические свойства и параметры трикотажа. При этом важной характеристикой трикотажного полотна является его материалоемкость, которая обусловлена поверхностной плотностью, толщиной и объемной плотностью. Здесь важным критерием материалоемкости традиционно считается поверхностная плотность полотна.

Снижение поверхностной плотности трикотажа в определенных пределах приводит к уменьшению расхода сырья и неопасно для прочностных свойств трикотажа, так как абсолютная величина прочности трикотажных полотен высока, а в процессе эксплуатации изделия подвергаются нагрузкам, не превышающим 20% от разрывных [3].

Влияние на гигиенические и теплозащитные свойства полотна определяется поверхностной плотностью. При этом представляется рациональным введение показателя, который одновременно характеризовал бы и материалоемкость полотна, и его качественные показатели. Этим показателем может являться показатель облегченности структуры трикотажа, в котором, наряду с поверхностной плотностью, учитывается и толщина полотна, что является необходимым, так как достоверно установлена линейная зависимость такого важного показателя гигиенических свойств изделий, особенно верхних, как тепловое сопротивление от толщины трикотажа.

Показатели прочности являются основным критерием оценки механических свойств трикотажных полотен, несмотря на то, что усилия, испытываемые ими в процессах шитья и носки, составляют лишь небольшую часть разрывных усилий. При этом прочность и удлинение трикотажа определяются главным образом структурой самого полотна, то есть видом переплетения, плотностью вязания, способом и режимами отделки. Большое влияние на механические свойства материалов оказывают структура и свойства формирующих их волокон и нитей. Показатели прочности трикотажа зависят от количества нитей, сопротивляющихся растягивающим усилиям в каждом петельном ряду или столбике, прочности нити и плотности полотна. Значение прочности трикотажа по направлению петельных рядов определяется величиной сопротивления растягивающим усилиям нитей, соединяющих петельные столбики. Отсюда прочность по горизонтали зависит от количества петельных рядов на единицу длины, то есть плотности по вертикали и количества нитей в каждом ряду [8].

Разрывные характеристики позволяют оценить предельные механические возможности трикотажа. Однако в процессе производства при вязании, браковке, влажно-тепловой обработке, раскрое, а также при носке изделий, чередующейся с отдыхом, трикотаж подвергается растяжениям значительно меньше, чем при разрыве. Полная деформация трикотажа при растяжении складывается из трех частей: упругой, эластической и пластической.

Испытания на остаточную деформацию проводились по длине (вдоль петельных столбиков) и ширине (вдоль петельных рядов) образца.

Воздухопроницаемость текстильных полотен, которую определяют при постоянном перепаде давлений, в большей степени зависит от пористости, количества и величины открытых пор, а также от толщины изделия. Чем больше пористость материала, тем меньше его весовое заполнение и выше воздухопроницаемость. На величину воздухопроницаемости влияет не только общее количество пор, но и размеры и формы каждой поры. Чем мельче поры, тем больше трение воздуха о трикотаж и тем меньше воздухопроницаемость трикотажа. В работе была исследована воздухопроницаемость трикотажа на базе прессового, комбинированного переплетений [9-10].

В период эксплуатации изделий важным является сохранение их линейных размеров под действием влажно-тепловых обработок, то есть усадка. Усадка трикотажа как в процессе изготовления изделий, так и при их носке может проявляться в большей или меньшей степени, в зависимости от режимов влажно-тепловой обработки полотна в процессе производства, волокнистого состава, структуры трикотажа и напряжений, получаемых им во время вязания. В процессе трикотажного производства в нитях, образующих петли, создаются внутренние напряжения. Эти напряжения возникают еще в процессе образования нитей, затем в процессах вязания и особенно при крашении и отделке, где трикотаж все время растягивается по длине в мокром состоянии, а затем фиксируется в растянутом виде в сушилках. При отделке на шпанрамах и каландрах трикотаж часто вместо требуемой усадки по длине получает вытяжку. Вытяжка в процессе отделочного производства влияет на дальнейшее поведение полотна при изготовлении изделий и их носке, так как во влажном состоянии волокна растягиваются особенно легко. Усадка в сухом состоянии за счет обратного релаксационного процесса проявляется медленнее, чем под действием влаги и тепла. Молекулы воды проникают между нитями трикотажа, волокнами нитей и молекулярными цепями, ослабляют связи между ними и уменьшают силы их взаимодействия. Ослабление молекулярных связей объясняется тем, что часть сил начинает взаимодействовать с молекулами воды, а не между собой. Тепло усиливает колебательные движения звеньев молекул, силы упругости уравновешиваются силами внутреннего трения, и трикотаж приходит в условноравновесное состояние. Это достигается при влажнотепловых обработках, после которых полотно должно пройти отлежку. Для получения изделий с более устойчивыми размерами и формой рекомендуется при

запаривании изделий вместо воды применять минеральные масла и парафин, которые уменьшают сопротивление скольжения петель в полотне, что способствует его полной релаксации.

ВЫВОДЫ

В результате исследований выявлено влияние структуры базисного переплетения на физико-механические свойства двухслойного трикотажа. Среди основных свойств определяющих его формоустойчивость, являются растяжимость, усадка, жесткость, необратимая и обратимая деформации. Установлено, что введение в структуру трикотажа прессовых петель и изменение их количества в раппорте переплетения увеличивает формоустойчивость плюшевого трикотажа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д.Х. Убайдуллаева, М.Б. Жуманиязов. Физико-механического свойство нового футерного трикотажа Ж. "Экономика и социум" Россия 2022.
2. D.Kh. Ubaydullayeva, R.A. Begmanov, I.V. Abdurasulov Z.A. Djalilova, D.T. Nazarova Quality Assessment and Forecasting the Properties of Press Weaving Knitting. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology 2022/1 18828-18831
3. Z. F.Valieva, A.A.Akhmedov, T.Ochilov, D.Ubaydullayeva, Sh. A. K. Possibility to Use Acoustic Device Pam-1 to Determine Quality Characteristics of Wool Fiber. Received 25 2021/5/8 10166 – 10173
4. Ю.С. Шустов. Основы текстильного материаловедения. –М.: ООО «Совьяж Бево», 2007.
5. 1. N.Hanhadjaeva, M.Mukimov “Flat knitting interlock structures” Indian Textile Journal №1.14-18 бет. www.indiantextilejournal.com
6. Ubaydullaeva D. X. et al. Change efficiency of cleaning cotton from small and large pollutions //International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – 2020. – Т. 7. – №. 9. – С. 14781-14784.
7. Убайдуллаева Д. Х., Валиева З. Ф., Бегманов Р. А. ПРИМЕНЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ //Экономика и социум. – 2022. – №. 9 (100). – С. 647-653.
8. Ubaydullaeva D. X. et al. Mechanical Damage and Twisting of Cotton Fiber by Different Selection Varieties.
9. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ФУТЕРНОГО ТРИКОТАЖА Убайдуллаева Д. Х., Абдурахимова М. М., Ишанова З. Р., Ортикова Н. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6379489>
10. Dilora Ubaydullaeva, Shamsiya Shumkarova, Mohinur Akhmedova, Rustam Begmanov //Study of the mechanical properties of knitted fabrics // E3S Web of Conferences, 2023