

УДК 677.076.24

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРЫВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
МОДИФИЦИРОВАННОГО ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНОГО МАТЕРИАЛА**

**RESEARCH OF THE BREAKING LOADS
OF THE MODIFIED FELT MATERIAL**

А.Ж. ТАЛГАТБЕКОВА, М.С. МАЦЮК
A.ZH. TALGATBEKOVA, M.S. MATSYUK

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)
E-mail: maria.matsyuk@mail.ru; akma.leo@mail.ru

В статье отражены результаты исследования по определению прочностных характеристик модифицированного валяльно-войлочного материала, которые позволяют выбрать наиболее оптимальную структуру валяльного полотна. Экспериментально доказано, что шелковая ткань и анилиновый краситель оказывают влияние на показатели предела прочности на растяжение валяльно-войлочного материала.

The article presents the results of experimental studies to determine the strength characteristics of the modified felting material, which allows you to choose the most optimal structure of the felt. Experimentally proven that silk fabric and aniline dye affect the tensile strength of felt material.

Ключевые слова: шерстяное волокно, валяльно-войлочный материал, разрывная нагрузка, предел прочности.

Keywords: wool fiber, felt material, breaking load, tensile strength.

Одно из замечательных изобретений человечества – войлок. Так называют обработанную по специальной технологии шерсть и изделия из нее. Это древнейшее ремесло, возникшее из потребности утепления жилища, обязано своим происхождением кочевому образу жизни многих народов земного шара. Со временем войлок выходит за рамки чисто практического предназначения, он активно используется в обрядовых церемониях и декоративном убранстве не только юрт, но и оседлых домов. Веками накопленный опыт изготовления войлока и его декорирования обеспечили огромное значение войлочного искусства как ценнейшего культурного наследия предков [1].

Современное войлоковаление представляет собой микс народного творчества и достижений нынешних технологий. Если в народном творчестве все целесообразно и подчинено определенной цели, то современный дизайн часто отличается нарочитой декоративностью, эпатажностью. Однако в повседневной одежде мы придерживаемся золотой середины – выбираем одежду, совмеща-

ющую в себе комфорт, удобство и умеренную декоративность. Рынок в основном предлагает войлочную одежду верхнего ассортимента, это связано с тем, что для изготовления ассортимента легкой одежды необходимо уменьшить толщину изготавливаемого материала, сохранив при этом его прочность [2].

Толщина войлочного полотна, которое служит для изготовления одежды верхнего ассортимента, варьируется в пределах от 2,5 до 4 мм. Для достижения большей прочности полотна на стадии выкладывания шерстяное волокно ложится в три слоя, каждый из которых перпендикулярен предыдущему.

Результатом исследований является модификация валяльно-войлочного материала – сочетание шерстяных волокон с разряженным маргиланским шелком. На стадии выкладывания полотна волокна укладывают в два перпендикулярных тонких слоя. Третьим слоем вместо шерстяных волокон укладывается разряженный шелк-газ. Благодаря прочности шелкового материала такой войлок получается тонким, но достаточно прочным.

Т а б л и ц а 1

№ образца	Факторы варьирования			
	наименование волокнистого материала	количество слоев	толщина материала	третий слой
1	Неокрашенная мериносовая шерсть	2	1,26	-
2	Мериносовая шерсть, окрашенная анилиновым красителем	2	1,28	-
3	Неокрашенная мериносовая шерсть	2	1,408	-
4	Неокрашенная мериносовая шерсть	3	1,4	неокрашенный шелк-газ
5	Мериносовая шерсть, окрашенная анилиновым красителем	2	1,41	-
6	Мериносовая шерсть, окрашенная анилиновым красителем	3	1,42	шелк-газ, окрашенный анилиновым красителем

Для проведения экспериментальных исследований было изготовлено 6 опытных образцов войлока. В качестве факторов варьирования служили шерсть, толщина материала и количество слоев, представленные в табл. 1.

В результате экспериментальных исследований установлена разрывная нагрузка, которая позволила рассчитать предел прочности на растяжение. Опытные образцы модифицированного войлока представлены на рис. 1.



Рис. 1

Для проведения испытаний использовали разрывную машину типа РТ-250 со шкалой нагрузок до 245 Н.

Известно, что предел прочности на растяжение α_f , кН/м, вычисляют непосредственно из данных, полученных с помощью испытательной машины, используя уравнение

$$\alpha_f = F_1 c, \quad (1)$$

где F_1 – зафиксированная максимальная нагрузка, кН; c – коэффициент, учитывающий структуру материала, вычисляют по формуле для нетканых полотен, тканей плотной структуры или аналогичных материалов:

$$c = 1/B, \quad (2)$$

где B – номинальная ширина образца, м [3].

Результаты экспериментальных исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2

№ образца	Направление воздействия на образец	Толщина, мм	Разрывная нагрузка		Предел прочности на растяжение
			Н	кН	кН/м
1	По длине	1,26	87,8	0,0686	1,756
	По ширине		68,6	0,0878	1,372
2	По длине	1,28	100	0,1	2
	По ширине		44,8	0,0448	0,896
3	По длине	1,408	98,65	0,09865	1,973
	По ширине		76,6	0,0766	1,532
4	По длине	1,4	177,8	0,1778	3,556
	По ширине		159,8	0,1598	3,196
5	По длине	1,41	110,0	0,11	2,2
	По ширине		49,35	0,04935	0,987
6	По длине	1,42	200,8	0,2008	4,016
	По ширине		186	0,186	3,72

На гистограмме (рис. 2) представлены показатели предела прочности на растяжение. Из анализа полученных данных следует, что наибольшие показатели прочности имеют образцы 4 и 6, которые изготовлены с применением шелковой ткани. Надо обратить внимание, что образец 6 изготовлен из волокон и ткани, окрашенных анилиновыми красителями. Из этого следует, что благодаря окрашиванию прочностные характеристики изготавливаемого полотна повышаются незначительно.

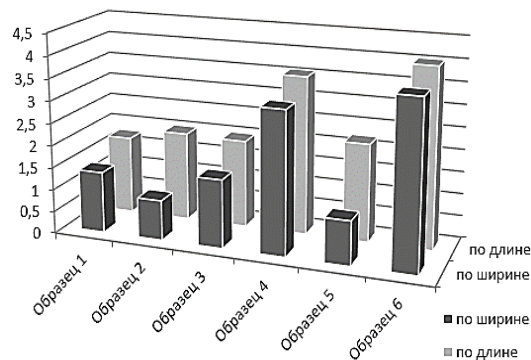


Рис. 2

Таким образом установлено, что шелковая ткань способствует уменьшению толщины валяльно-войлочного материала и повышению его прочностных характеристик. Предложенная модификация способствует расширению ассортимента одежды из войлока, а именно изделий демисезонного назначения.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований выявлено, что образцы войлока, модифицированные шелковой тканью, являются наиболее оптимальными для изготовления плательного ассортимента женской одежды из валяльно-войлочного материала. Окрасивание анилиновым красителем шерстяных волокон и шелковой ткани способствует улучшению их прочностных характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. Масалимов Т.Х., Ахадуллин В.Ф. Художественный войлок // URL: <https://poisk-ru.ru/s13669t8.html> (дата обращения: 03.02.2019 г.)

2. Талгатбекова А.Ж., Мацюк М.С. Особенности модифицированной технологии изготовления войлока на основе комбинаторики // Мат. Междунар. научн.-практ. конф.: Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства. – 2018. С. 305...307.

3. ГОСТ Р 53226–2008. Плотна нетканые. Методы определения прочности.

REFERENCES

1. Masalimov T.Kh., Akhadullin V.F. Khudozhestvennyy voylok // URL: <https://poisk-ru.ru/s13669t8.html> (data obrashcheniya: 03.02.2019 g.)

2. Talgatbekova A.Zh., Matsyuk M.S. Osobennosti modifitsirovannoy tekhnologii izgotovleniya voyloka na osnove kombinatoriki // Mat. Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf.: Innovatsionnoe razvitie pishchevoy, legkoy promyshlennosti i industrii gostepriimstva. – 2018. S.305...307.

3. GOST R 53226–2008. Polotna netkanye. Metody opredeleniya prochnosti.

Рекомендована Ученым советом. Поступила 02.10.18.