

бейнитной структурой (Б1Б0, Б2Б0) имеют долговечность $(3,0-4,5) \cdot 10^5$ циклов при напряжениях 405–455 МПа. Наиболее низкую долговечность $(0,9-1,1) \cdot 10^5$ циклов при напряжениях 445–450 МПа исследуемые стали имеют после обработки на перлитную структуру (Б1ПО, Б2ПО). Термоциклирование приводит к снижению циклической долговечности сталей с исходной мартенситной (Б1МО, Б2МО) и бейнитной (Б1Б0, Б2Б0) структурами (до $(2,3-2,5) \cdot 10^5$ циклов и $(0,8-1,7) \cdot 10^5$ циклов соответственно), однако способствует заметному возрастанию циклической долговечности (до $(1,8-2,9) \cdot 10^5$ циклов) сталей с исходной перлитной структурой (Б1ПО, Б2ПО). Подобная закономерность может быть связана со сфероидизацией перлитной структуры, а также дополнительным выделением карбидных и нитридных частиц в процессе термоциклической обработки.

Работа выполнена в рамках договора БРФФИ № Т 13К-049.

Список использованных источников

1. Шипицын, С. Я. Перспективы повышения надежности и долговечности железнодорожных колес / С. Я. Шипицын, Ю. З. Бабаскин, И. Ф. Кирчу, Н. Я. Золотарь, Л. Г. Смолякова // *Металл и Литье Украины*. – 2008. - №6. – С.8-11.
2. Шипицын, С.Я. Микролегированная сталь для железнодорожных колес / С.Я. Шипицын, Ю.З. Бабаскин, И.Ф. Кирчу, Н. Я. Золотарь, Л. Г. Смолякова // *Сталь*. - 2008. – №9.– С.76-79.
3. Шипицын, С.Я. Высокоуглеродистые стали с дисперсионным нитридным упрочнением для транспортного и других видов машиностроения/ С.Я. Шипицын, Ю.З. Бабаскин, Т.В. Степанова, В.П. Короленко, Н.Я. Золотарь, Д.Н. Короленко, О.П. Осташ, В.И. Жорник // *Металл и литье Украины*. – 2014. – №9 (256),

УДК 687.1.004.12:677.017.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ ЖЕНСКИХ КУРТОК ОТ СОСТАВА ПАКЕТА

*Студ. Шпагина О.С., д.т.н., проф. Ковчур С.Г.,
ст. преп. Лобацкая О.В., доц. Гарская Н.П.*

Витебский государственный технологический университет

Воздухопроницаемость – это способность текстильных полотен пропускать воздух. Она характеризуется коэффициентом воздухопроницаемости B_p , $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$, который показывает, какое количество воздуха проходит через единицу площади в единицу времени при определенной разнице давлений по обе стороны полотна:

$$B_p = \frac{V}{S \cdot t \cdot p}$$

где V – объем воздуха, прошедшего через полотно, дм^3 ; S – площадь полотна, м^2 ; t – длительность прохождения воздуха, с ; p – показатель перепада давления.

Воздухопроницаемость современных текстильных материалов колеблется в широких пределах: 3,5–1500 $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$. Воздухопроницаемость обеспечивает естественную вентиляцию пододежного слоя, что особенно важно для летней и спортивной одежды.

Наиболее высокой воздухопроницаемостью обладают летние хлопчатобумажные и шелковые ткани – 500–1500 $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$; пальтовые – 10–20, а ветрозащитные со специальной обработкой – 6–10 $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$, однако это выше воздухопроницаемости натурального меха – 1 $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$.

Показатель воздухопроницаемости мы определяли на приборе ВПТМ-2. В таблице 1 представлены пакеты материалов, сформированных нами для проведения данного исследования.

Таблица 1 – Пакеты материалов для исследования

№ пакета	Название ткани верха	Подкладка	Толщина,			Воздухопроницаемость $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$ при:		
			X70	B	C150	X70	B150	C150
1	Ткань Грета, камуф	В365 212 ПГ	1,576	3,264	3,706	87	60,5	143,5
2	Пальтовая ткань 04С5		1,32	2,99	2,7875	83,5	57,5	130,5
3	Ткань Грета, черная		1,708	3,392	3,002	83	71,5	181
4	Спецткань Сису		1,4	3,076	2,758	89	64	136
5	Драп		3,908	5,3675	5,212	84	87	175
6	Диагональ		1,71	3,17	3,13	157	130	175
7	ККВ-112МZ		1,2675	2,805	2,48	13,7	8,7	119
8	XSF11340		1,6	3,05	2,84	86	73,5	137
9	ND30D WHITE		1,206	2,66	2,434	83,5	75,5	138,5
10	230T Red		1,3075	2,78	2,5175	13,5	8,9	119
11	GV0230PV		1,84	2,794	2,634	9,5	7,5	133,5
12	SHT-SE47SW		1,43	2,97	2,7075	43,8	31	131,5
13	SD62011RC		1,36	2,82	2,62	45	26,4	132,5
14	DEWSPO		1,29	2,79	2,645	28,6	17,4	132

Анализ результатов исследуемых показателей показал, что наименьшей воздухопроницаемостью обладают пакеты 7, 10, 11.

Установлено, что не только ткань верха влияет на показатель воздухопроницаемости, но и теплоизолирующий слой дает ощутимый эффект. При использовании ватина во всех пакетах можно усмотреть понижение воздухопроницаемости пакета в целом. Наибольшую воздухопроницаемость пакеты материалов имеют при использовании синтетических утеплителей.

В соответствии с программой исследования влияния утеплителей на показатель воздухопроницаемости, мы сформировали пакеты материалов с синтепоном и холлофайбером, составы которых представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Составленные пакеты с синтепоном и холлофайбером

№	Название ткани верха	Подкладка	Толщина,					Воздухопроницаемость $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$ при:				
			X70	X200	C80	C150	C200	X70	X200	C80	C150	C200
1	Ткань плащевая «Грета», 4С5-Квкмф+ВО	В365 212 ПГ	1,576	2,85	2,05	3,706	4,84	87	79,5	115	143,5	112,5
2	Ткань для спецодежды «Сису», 3С17-Квгл+ВОсн		1,4	2,59	1,87	2,758	4,65	89	75	105,5	136	98,5
3	Драп, 1013-80680		3,908	5,17	4,42	5,212	6,96	84	83,5	83,5	175	91,5
4	Диагональ, 3194		1,71	2,98	2,15	3,13	5,31	157	66	77,5	175	73,5
5	ККВ-112МЗ		1,267 5	2,46	1,72	2,48	4,78	13,7	44,5	83,5	119	86
6	XSF11340		1,6	2,83	2,04	2,84	4,71	86	84,5	104,5	137	96,5

Из полученных экспериментальных данных видно, что холлофайбер с такой же поверхностной плотностью, как и у синтепона, имеет наименьшую воздухопроницаемость. Далее в таблицах 3 и 4 показана зависимость воздухопроницаемости пакетов с утеплителем холлофайбер и изософт в зависимости от его поверхностной плотности.

Таблица – Зависимость воздухопроницаемости пакетов от поверхностной плотности холлофайбера

Название ткани верха	Подкладка	Воздухопроницаемость $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$ при:			
		X80	X125	X200	X280
Ткань плащевая «Грета», 4С5-Квкмф+ВО	В365 212 ПГ	88	63	54	34,5

Таблица 4 – Зависимость воздухопроницаемости пакетов от поверхностной плотности изософта

Название ткани верха	Подкладка	Толщина, мм		Воздухопроницаемость $\text{дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$ при:	
		И100	И200	И100	И200
Ткань плащевая «Грета», 4С5-Квкмф+ВО	В365 212 ПГ	1,8	2,36	28,2	27

Анализ таблиц 3 и 4 показывает, что зависимость показателя воздухопроницаемости от поверхностной плотности имеет линейный характер, чем больше поверхностная плотность, тем ниже воздухопроницаемость. Сравнивая два утеплителя, изософт при одной и той же поверхностной плотности утеплителя, имеет более низкие показатели воздухопроницаемости пакета.

По проведенным нами исследованиям, можно сделать вывод о том, что ткани верха из полиэфира имеют весьма низкие показатели воздухопроницаемости, и именно их желательно выбирать при проектировании пакетов материалов для верхней одежды. И второе, это то что, на показатель воздухопроницаемость большое влияние оказывает также поверхностная плотность самого утеплителя, чем больше этот показатель, тем меньше воздуха проводит в пододежное пространство. Нами были исследованы несколько видов утеплителей, и наилучшими показателями воздухопроницаемости обладает утеплитель – изософт, который и рекомендуем при пошиве женских курток.