

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗИ ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТИ И ПОРИСТОСТИ ПОЛУШЕРСТЯНЫХ КАМВОЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

Цель данной работы — оценить степень и характер взаимосвязи воздухопроницаемости и пористости на примере шести образцов суровых полушерстяных камвольных тканей, выработанных одним переплетением (саржа 2/1), из пряжи с различными величинами волокон шерсти и полиэстера, линейных плотностей и круток.

Воздухопроницаемость образцов тканей измерялась на приборе для определения воздухопроницаемости текстильных материалов МТ 160 фирмы «Метротекс». Среднее значение определялось по 10 измерениям.

Пористость определялась разработанным инструментальным методом, основанным на получении изображений структуры ткани в проходящем через нее перпендикулярно направленном свете, затем определении площади светлых участков и расчете пористости по отношению площади светлых участков к общей площади изображения. Среднее значение определялось так же, как и для воздухопроницаемости, по 10 измерениям.

Результаты измерения воздухопроницаемости образцов и их пористости представлены в табл. 1.

Таблица 1 — Значения воздухопроницаемости тканей и их пористости

Показатель	Образец ткани					
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Воздухопроницаемость, $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$	99,1	440,3	140,3	106,2	103,6	99,7
Пористость, %	0,89	7,16	1,44	1,29	1,25	1,17

Для оценки степени взаимосвязи воздухопроницаемости и пористости с помощью программы MS Excel вычислялись коэффициент линейной корреляции Пирсона, определяющий характер связи между воздухопроницаемостью и пористостью; коэффициент ранговой корреляции Спирмена, показывающий соответствие рангов пористости и воздухопроницаемости; коэффициент детерминации, по которому оценивают силу связи между параметрами. Результаты вычисленных коэффициентов представлены в табл. 2.

Таблица 2 — Значения коэффициентов взаимосвязи воздухопроницаемости и пористости тканей

Коэффициент	Коэффициент Пирсона	Коэффициент Спирмена	Коэффициент детерминации
Значение коэфф.	0,997	1	0,994

Высокие значения коэффициентов корреляции Пирсона и Спирмена говорят о том, что связь между значениями воздухопроницаемости и пористости линейна и прямопропорциональна. Высокое значение коэффициента детерминации показывает, что значения воздухопроницаемости тесно связаны со значениями пористости образцов тканей.

По данным табл. 1 построено уравнение связи воздухопроницаемости и пористости, которое имеет вид

$$B = 55,6 \cdot П + 42,6,$$

где B — воздухопроницаемость тканей, $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 \cdot \text{с})$; $П$ — пористость тканей, %.

Данное уравнение можно применять для расчета воздухопроницаемости камвольных полушерстяных тканей саржевого переплетения по величине пористости.