

УДК 687. 03

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ ТЕКСТИЛЬНЫХ ТКАНЕЙ И ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕЕ

Тхелидзе Н. Н., Гинтибидзе Н. Г.

Государственный университет Акакиа Церетели, г. Кутаиси, Грузия

В статье определена воздухопроницаемость тканей 22 образцов. Изучены факторы влияющие на нее. Определены зависимости указанных факторов на воздухопроницаемость, определены коэффициенты корреляции, построены уравнения регрессий.

Ключевые слова: ткань, усадка тканей, плотность тканей, качество товаров, воздухопроницаемость тканей

Воздухопроницаемость текстильных тканей имеет большое значение при изготовлении одежды.

Одежные ткани характеризуются воздухопроницаемостью. Она значительно влияет на микроклимат под одеждой и исходя из этого, на ощущение одетого человека и его работоспособность.

На воздухопроницаемость материала влияет волокнистый состав, структура ткани и внешние климатические условия.

Воздухопроницаемость пакета одежды зависит от воздухопроницаемости каждого слоя и с увеличением их числа уменьшается воздухопроницаемость. Существенно уменьшается воздухопроницаемость пакета добавлением второго слоя. Дальнейшее увеличение числа слоев не вызывает существенное изменение воздухопроницаемости [1].

Объекты и методы исследования

Объектами исследования являются текстильные ткани разного волокнистого состава и структуры. Определены их поверхностные плотности, толщины и воздухопроницаемость.

Постановка задачи

Поставлена задача о выявлении корреляционной связи между поверхностной плотностью, толщиной и воздухопроницаемостью текстильных полотен разного назначения.

Результати досліджень і їх обговорення

Проведен експеримент. Підбрані ткани і одяг різного призначення. (всього 22 види). Визначено залежність між повітропроникністю і щільністю, поверхні щільністю, товщиною ткани. Результати розрахунків дані в таблиці 1.

Таблиця 1

| № і назва зразка | Щільність поверхні ткани (кількість ниток на 10 см.) | | Поверхні щільність ткани, г/м ² | Товщина ткани, мм | Вітропроникність, дм ² /м ² с |
|--------------------|--|------|--|-------------------|---|
| | основа | уток | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 піджак жіночий | 146 | 110 | 124 | 1,0 | 110 |
| 2 піджак жіночий | 170 | 124 | 130 | 0,9 | 120 |
| 3 піджак жіночий | 193 | 198 | 129 | 0,6 | 130 |
| 4 піджак жіночий | 204 | 227 | 184 | 1,5 | 140 |
| 5 піджак чоловічий | 212 | 260 | 204 | 1,0 | 150 |
| 6 брюки чоловічі | 228 | 260 | 204 | 1,0 | 170 |
| 7 брюки чоловічі | 244 | 260 | 210 | 1,0 | 190 |
| 8 чоловіча сорочка | 225 | 282 | 78 | 0,15 | 200 |
| 9 чоловіча сорочка | 221 | 280 | 74 | 0,15 | 190 |
| 10 дитяча сорочка | 216 | 264 | 56 | 0,12 | 180 |
| 11 дитяча куртка | 207 | 246 | 245 | 2,4 | 180 |
| 12 жіночий светр | 214 | 232 | 78 | 0,7 | 175 |
| 13 жіночий светр | 210 | 222 | 76 | 0,14 | 160 |
| 14 жіночий светр | 168 | 195 | 80 | 0,5 | 158 |
| 15 жіночий светр | 137 | 173 | 78 | 0,5 | 155 |
| 16 жіночий светр | 121 | 137 | 68 | 0,5 | 151 |
| 17 тканина | 120 | 127 | 70 | 0,8 | 148 |
| 18 тканина | 116 | 116 | 78 | 0,5 | 136 |
| 19 тканина | 112 | 112 | 72 | 0,7 | 132 |
| 20 тканина | 105 | 102 | 70 | 0,5 | 130 |
| 21 тканина | 104 | 110 | 78 | 0,8 | 128 |
| 22 тканина | 74 | 110 | 78 | 0,6 | 100 |

На графиках (рис.1-2) показана зв'язь воздухопроницаемости тканей и плотностью по основе и утку.

По данным таблицы и графикам составлено уравнение регрессии, имеющий вид:

$$y = A + Bx$$

Рассчитаны коэффициенты регрессии и корреляции :

$$A = \frac{\sum y - B \cdot \sum x}{n} \quad B = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \sum y}{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \cdot \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{|n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2|} \cdot \sqrt{|n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2|}}$$

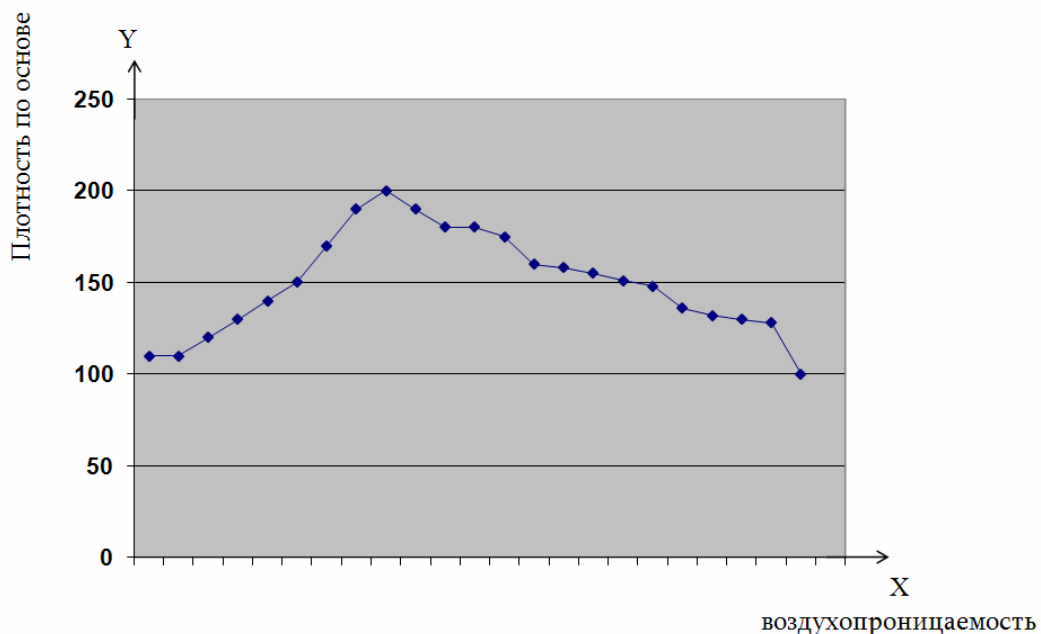


Рис1.

Уравнение регрессии имеет вид:

$$B = 83.8\Pi_0^2 + 0,41\Pi_0 + 115$$

Коэффициент корреляции $R = 0.75$

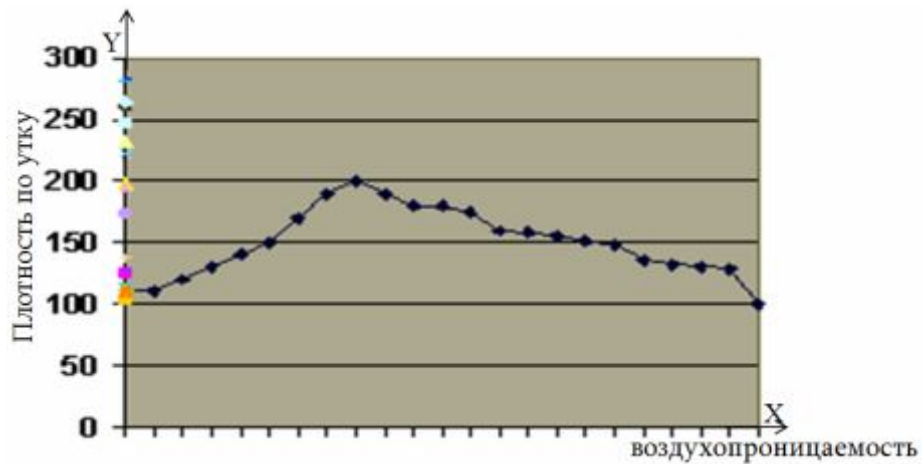


Рис.2

Уравнение регрессии имеет вид:

$$B = 86,6\Pi_n^2 + 0,39\Pi_y + 110$$

Коэффициент корреляции R=0.85

Связь между воздухопроницаемостью и поверхностной плотностью тканей.

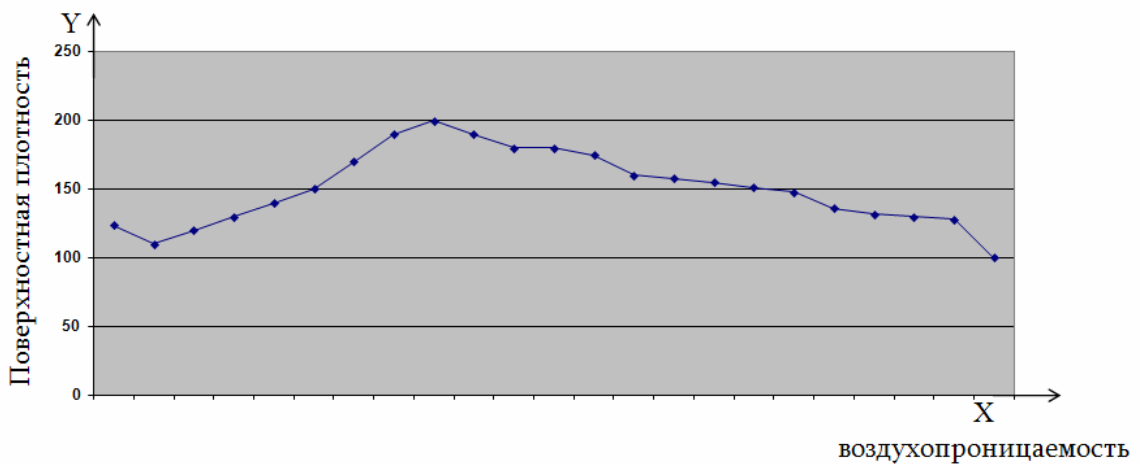


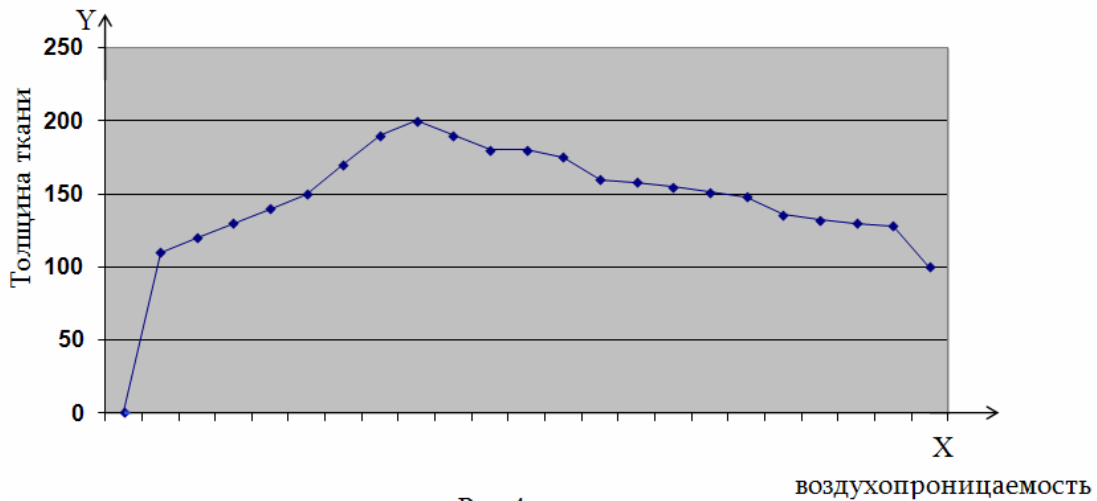
Рис.3

Уравнение регрессии имеет вид:

$$B = 155,2m^2 - 7,5m + 146$$

Коэффициент корреляции R=-1.4

Корреляционная связь между воздухопроницаемостью и толщиной ткани.



Уравнение регрессии имеет вид:

$$B = 155,2\delta^2 - 4,96\delta + 0,5$$

Коэффициент корреляции $R=-0.9$

Выводы

1. Зависимость между воздухопроницаемостью и плотностью по основе и утку значительна. Коэффициент корреляции равен 0.75-0.85.
2. Зависимость воздухопроницаемости ткани от поверхностной плотности незначительна.
3. Зависимость воздухопроницаемости ткани значительна. Коэффициент корреляции равен 0.9.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бузов Г. Г. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства / Г. Г. Бузов – М. : , 1986. – 250 с.

Tkheldze N. N., Gintibidze N. G.

Air permeability of textile fabrics and factors influencing it

The ventileness of fabrics of 22 standards is certain in the article. Factors are studied influencing on it. Dependences of the indicated factors are certain on ventileness, the coefficients of correlation are certain, equalizations of regressions are built.

Keywords: *fabric, reduction of fabrics, density of fabrics, quality of the goods, air permeability of fabrics*