

УДК.677.024

ВОДОУПОРНОСТЬ И ВОДОПРОНИЦАЕМОСТЬ ТКАНИ

ст. преп. Кадырова М.А., доц. Рахимходжаев С.С.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Маколада табиий толардан пахта ва зигир толарининг сув утказувчанлиги, сув таъсирига чидамлилиқ хусусиятларини узгариши холатлари урганилган

В данной статье рассмотрены изменение свойств хлопчатобумажной и льняной тканей из натуральных волокон, их водоупорность и водопроницаемость.

In this article, the changes in the properties of cotton and linen fabrics made from natural fibers, their water resistance and water permeability are examined.

Водоупорность - это сопротивление текстильных изделий просачиванию через них воды. За показатели водоупорности принимают минимальное давление воды на испытуемый образец, вызывающее появление третьей капли жидкости на противоположной поверхности образца. Эту характеристику определяют на специальных приборах называемых пенетрометрами. Иногда применяют метод «кошеля», при этом воду наливают в ткань, которая закреплена в виде мешочка, до высоты H , а водоупорность характеризуют временем, после которого просачивается третья капля воды или ее определенный объем [1].

Под водопроницаемостью материала понимается его способность пропускать влагу при определенном давлении. Она характеризуется коэффициентом водопроницаемости $ВД$ который показывает количество воды в $дм^3$, проходящей за 1 сек через $1 м^2$ материала при определенном давлении g (в $н/м^2$ или в мм вод. ст.).

Для определения водопроницаемости через образец материала пропускают $0,5 дм^3$ воды при температуре $20^{\circ}C$ и постоянном давлении $500 н/м^2$, с помощью секундомера замечают время, за которое указанное количество воды проходит через образец. На водопроницаемость кроме давления, под которым пропускается влага через образец, оказывают влияние толщина и заполненность материала.

Водоупорность величина, обратная водопроницаемости, и характеризует сопротивляемость материала первоначальному прониканию воды. Водоупорность зависит от показателей заполнения тканей, трикотажа и нетканых материалов волокнистым материалом, поэтому материалы с повышенной плотностью и высокой валкой имеют более высокую водоупорность.

Для повышения водоупорности тканей и нетканых материалов, используемых для плащей и верхней одежды, применяются различные пропитки. Одни из этих пропиток создают на поверхности материала сплошную пленку, которая сообщает ему полную водоупорность, так как поры ткани или нетканого материала оказываются закрытым водонепроницаемым слоем.

Водопроницаемость и водоупорность характеризуются временем, в течение которого материал не промокает, удерживая воду под постоянным давлением [2].

Водоупорность и водопроницаемость могут также характеризоваться наименьшим давлением, при котором вода проникает через материал. На этом принципе действуют приборы, называемые пенетрометрами. Все полученные данные были изучены и вычислены средние показатели данных, которые представлены в таблице 1 и построен график (рис 1).

Из показаний исследования видно, что первоначально оба типа волокна интенсивно впитывали влагу до допустимого значения, которое проявилось на 30 минуте, а в последствии впитывание резко замедлилось.

$$B = \frac{V}{F \cdot t} \quad \frac{\partial m^3}{m^2 c} \quad (1)$$

где V - объем воды, прошедшей через ткань площадью F за время t .

На основе формулы (1) произведен расчет водоупорности в тканях и установлена закономерность изменения водоупорности тканей в зависимости от времени воздействия.

Таблица 1

Закономерности изменения водоупорности тканей в зависимости от времени воздействия

Минут	ср. знач. х/б	ср. знач. льна	изменения
0	240	275	+12,7 %
5	289	310,5	+6,9 %
10	307,5	326,5	+5,8 %
15	332	338	+1,8 %
30	414,5	391,5	-5,5 %
45	461,5	412,5	-10,1 %
60	475	420,5	-11,5 %
75	491	434,5	-11,5 %
90	498	445,5	-10,5 %
120	498,5	450,5	-9,6 %
150	500,5	450,5	-10 %
180	500,5	450,5	-10 %

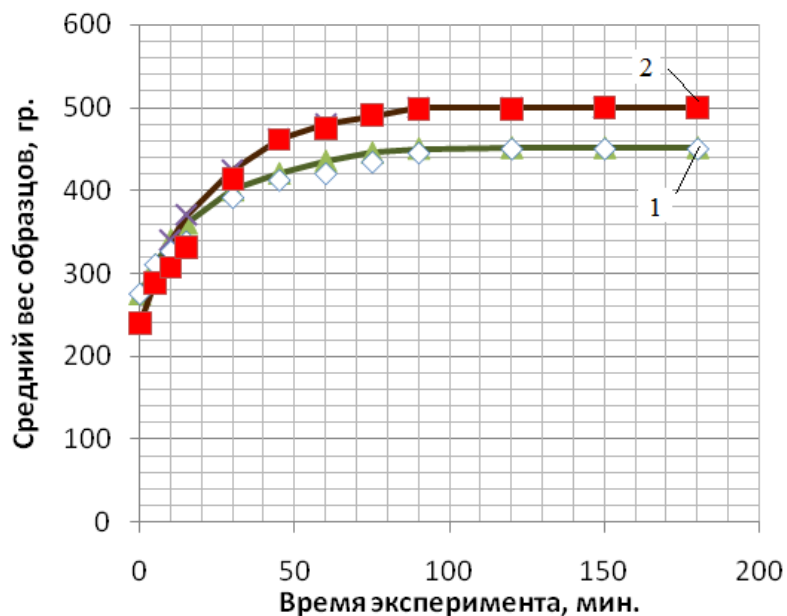
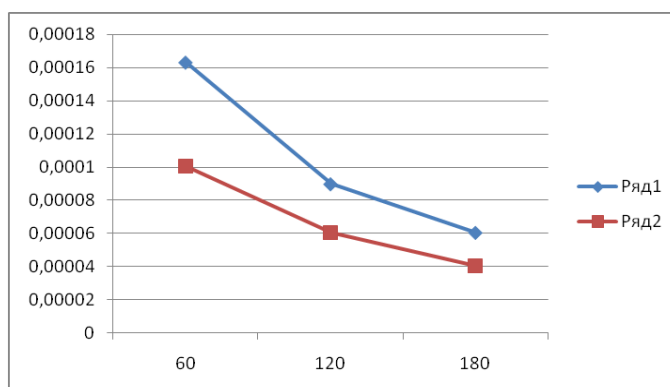


Рис 1. График изменения водоупорности тканей в зависимости от времени воздействия воды на: 1 – экспериментальные показатели хлопчато-бумажной ткани; 2 – экспериментальные показатели льняной ткани

Данные водопроницаемости хлопчатобумажной ткани, полученные расчетом, внесены в таблицу 2, и на их основе построен график (рис. 2).

Водоупорность выработанных образцов

Таблица 2



лен	x/b	Время, мин
0,0001632	0,000100 6	60
0,0000896	0,000060 7	120
0,0000602	0,000040 5	180

Рис 2. Закономерность изменения водоупорности тканей в зависимости от времени воздействия: ряд 1 – для льняной пряжи, ряд 2 – для х/б пряжи.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Неъматов Ж.А. Магистерская диссертация «Проектирование и изготовление пожарных рукавов с водоупорными свойствами» 2015 г. гл. 3
2. ГОСТ 54873-2011 Плотна нетканые и изделия из них. Методы определения времени пропускания жидкости.