

ИЗСЛЕДВАНЕ ВЛИЯНИЕТО НА КОНЦЕНТРАЦИЯТА НА ОМЕКОТИТЕЛЯ ВЪРХУ КОРАВИНАТА НА ХАВЛИЕНА ТЪКАН

INVESTIGATION ON THE INFLUENCE OF SOFTENER CONCENTRATION ON TERRY FABRIC'S BENDING RIGIDITY

С.Александров
ТУ - Габрово

Диана Германова-Кръстева
ТУ - София

Галя Канджикова
ТУ - София

Abstract

Terry fabric is treated with silicone softening solutions in different concentrations. According to the Cantilever method the bending rigidity of treated samples in warp and weft direction is determined. Results are graphically presented and statistically worked out by means of ANOVA. On the base of the results an analysis and conclusions are made. Recommendations about the concentration of the softening solution are given.

Keywords: terry fabrics, softening, bending rigidity.

ВЪВЕДЕНИЕ

Хавлиените тъкани са навсякъде около нас. От тях се изработват различни изделия като халати, кърпи за баня, за лице и ръце, плажни кърпи, чехли, лигавчета и мн. др. Изработват се от разнообразни по вид, цвят и структура материали.

Днес потребителите обръщат все по-голямо внимание на повърхностните свойства на хавлиените изделия. От значение при избора им е не само тяхната абсорбираща способност, а и мекота, която създава усещането за топлина и комфорт.

За удовлетворяване на тези изисквания производителите отдават все по-голямо значение на използването на нови влакна, преди, тъкачни техники и заключителни обработки.

Основен процес за подобряване на потребителските свойства е омекотяването. То се извършва с различни по химичен състав омекотители.

Комплексната оценка за постигнатия омекотяващ ефект се осъществява мануал-

но. Обективно отделни страни на мекотата могат да се характеризират чрез определяне на коравината на огъване, степента на компресия и др.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Омекотяването на хавлиените тъкани е извършено в лабораторни условия. Използван е силиконов омекотител при следните концентрации: 100%, 50%, 25% и 0% (използва се за референтна мостра).

От концентрата (100%), чрез разреждане с дестилирана вода, са приготвени останалите концентрации – 50% и 25%. От тях са подготвени 2%^{-ни} разтвори за обработка, като се отчита масата на материала.

Работи се при температура на разтвора 35°C, модул 1:10 и при постоянно разбъркване.

За всеки вариант са извършени по три измервания.

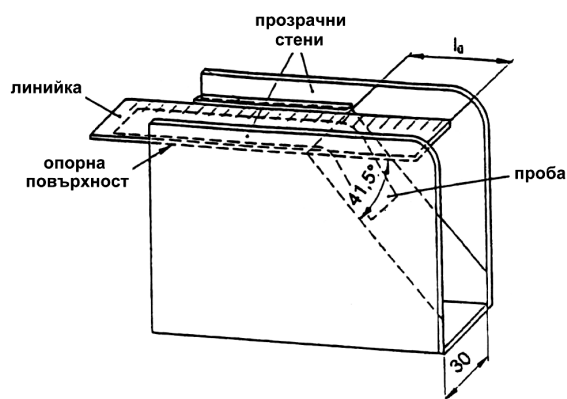
Използваната за изследванията тъкан е с площна маса 500 g/m², изтъкана в сплитка

рипс $\frac{2 \bullet}{\bullet 1}$.

Линейната плътност на основните нишки е 34 tex, на вътъчните - 40 tex, а на примкообразуващите - 34 tex.

Коравината на огъване е определена по метода Cantilever, стандартизиран в ASTM D1388, DIN 53362 и BS 3356.

Проби с размери 25 x 100 mm се огъват под действие на собствената си маса. Измерва се дължината на лентата, когато тя е провиснала под ъгъл 41.5° (Фиг. 1).



Фиг. 1. Стенд за определяне коравината на огъване

От нея и от силата на тежестта на лентата за единица дължина се определя коравината B :

$$B = F_L J_B^3, \quad (1)$$

където: F_L – силата за единица дължина, cN/cm, определена по формула (2);

l_B – провисналата дължина на лентата, cm.

$$F_L = g \cdot \frac{m}{l}, \quad (2)$$

където g е земното ускорение;

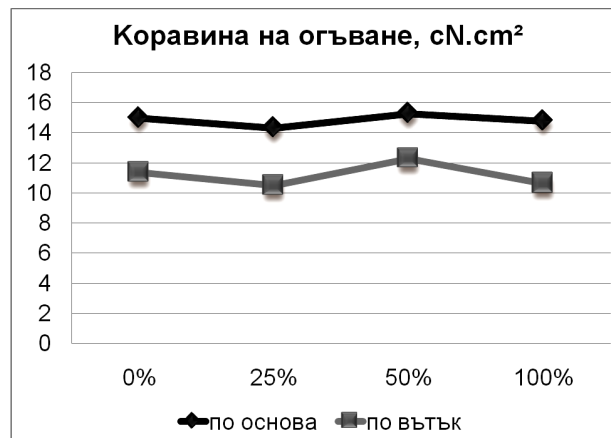
m – масата на пробата, g;

l – дължината на пробата, cm.

Резултатите от измерванията за коравината на огъване в основно (ОН) и вътъчно (ВН) направление са представени в Табл. 1, а графичното им изображение е на Фиг.2.

Таблица 1. Коравина на огъване

Коравина Концентрация	ОН, cN.cm ²	ВН, cN.cm ²
0%	14.954	11.355
25%	14.302	10.489
50%	15.246	12.279
100%	14.774	10.617



Фиг. 2. Коравина на огъване

От графиката се вижда, че при обработка с 25%-ов разтвор коравината на огъване на пробите се понижава спрямо коравината при обработка без омекотител (0%), след което с повишаване на концентрацията (50%-ов разтвор) коравината се повишава. При 100%-ов разтвор тъканта е поела значително количество омекотител и коравината отново се понижава.

Въз основа на получените данни за коравината на тъканите по двете направления е проведен еднофакторен дисперсионен анализ за установяване на значимостта на получените разлики при различните концентрации омекотител. Анализът показва, че при доверителна вероятност 95%, разликите са значими и коравината на огъване и в двете направления се влияе от концентрацията на омекотителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Извършено е изследване за влиянието на финишната обработка (омекотяването), и по-конкретно на концентрацията на омекотяващия разтвор, върху основно потребителско свойство на хавлиените тъкани - коравината на огъване.

1. Влиянието на омекотителя върху коравината е следното: първоначално, в резултат на понижения коефициент на триене и повишената гъвкавост, коравината и в двете направления намалява. Следва повишаване на коравината, поради по-голямото количество силикон. Още по-високото му съдържание води до значително повишаване на масата, което води до по-голямо провисване на пробните ленти, което води и до по-ниски изчислени стойности за коравината. Другата причина е, че се намалява триенето между влакната, а се увеличава това между влакната и силикона.

2. Извършеното изследване позволява да се оцени въздействието на силиконовите омекотители върху коравината, респ. мекотата на хавлиените тъкани. То показва необходимостта от работа при ниска концентрация на омекотителите, като могат да се определят и критичните концентрации за постигане на най-добри потребителски свойства.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Teli M. D., Finishing terry towel with softeners, International Dyer, 2000, 185(4): 25-30, United Kingdom.
- [2] Yilmaz N., N. Powell, The technology of terry towel production, Journal of Textile and Apparel, Technology and Management, Vol.4, 2005.
- [3] Германова-Кръстева Д., С. Александров, Г. Канджикова, Влияние на апретурната обработка върху опипа на хавлиените тъкани, Текстил и облекло, бр.1/2010.