

**ИССЛЕДОВАНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА УПРУГОСТИ
КОСТЮМНЫХ ЧИСТОШЕРСТЯНЫХ ТКАНЕЙ**

**RESEARCH OF ELASTICITY COEFFICIENT
OF WOOL SUITING FABRICS**

P.V. МАКСИМЕНКО, Е.А.КИРСАНОВА
R.V. MAKSIMENKO, E.A. KIRSANOVA

(Московский государственный университет дизайна и технологии)
(Moscow State University of Design and Technology)
E-mail: rodionmaks@yandex.ru

Метод исследования вынужденных резонансных изгибных колебаний позволяет вычислить коэффициент упругости или оценить воздействие эксплуатационных факторов на шерстяные полотна разных характеристик.

Method of research forced resonant flexural vibrations allows to calculate the elasticity coefficient or assess the impact of operational factors on different woolen fabric.

Ключевые слова: коэффициент упругости, шерстяные ткани, неразрушающие методы, деформация материалов, акустический метод.

Keywords: elasticity coefficient, woolen fabrics, non-destructive methods, the deformation of materials, acoustic method.

Цель работы состоит в следующем: выявить, каким образом влажно-тепловая обработка влияет на свойства шерстяных тканей, проверить динамику изменений конкретных материалов и прогнозирования условий, имитирующих эксплуатацию костюмных материалов [1...5].

В процессе эксперимента применялась установка по определению коэффициента упругости и методика по отбору проб [1]. Отличительной особенностью является установление нагрузок, имитирующих условия эксплуатации разных участков костюма в условиях реальной носки.

Отбор проб осуществлялся в соответствии с ГОСТом 20566–75. Ткани и штуч-

ные изделия текстильные. Правила приемки и метод отбора проб.

Были отобраны образцы чистошерстяных костюмных тканей саржевого переплетения, отличающихся по поверхностной плотности (от 220 до 470 г/м²), толщине (от 25 до 0,5 мм).

Испытания материалов проводили до и после влажно-тепловой обработки. Первоначально образец закрепляли в верхнем зажиме и без натяжения – в нижнем. На втором этапе образцы закрепляли с определенным регулируемым натяжением. Данные фиксировали в режиме реального времени на компьютере.

ВЫВОДЫ

Проанализировав полученные данные, установили зависимость между натяжением материала, частотой и затраченной работой. Установлено, что при действии нагрузки необходимо увеличивать затраты энергии, но при этом частота уменьшается, следовательно, уменьшается и коэффициент упругости (рис. 1 – изменение напряжения тока при вынужденных резонансных колебаниях образцов под нагрузкой).

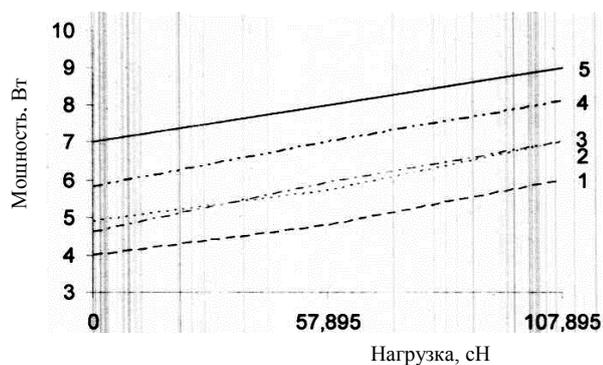


Рис. 1

С целью увеличения нагрузки на образец для достижения резонансных частотных колебаний требуется увеличение мощности при увеличении натяжения материала (увеличения нагрузки).

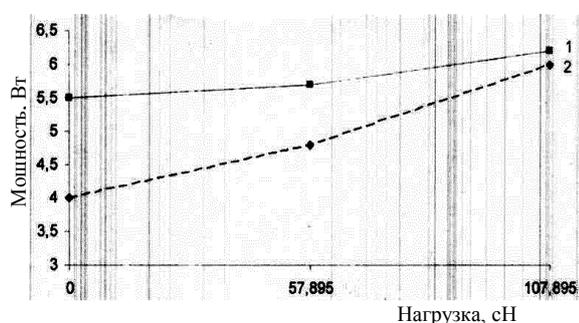


Рис. 2

Результаты испытаний показали, что материал после влажно-тепловой обработке теряет упругие свойства, но при максимальной нагрузке на материал выявлены различные значения коэффициента упругости в чистошерстяных материалах (рис. 2 – изменение напряжения тока при вынужденных резонансных колебаниях образца №1 под нагрузкой до и после ВТО).

1. Установлена возможность использования метода вынужденных колебаний для анализа изменения поведения чистошерстяных тканей разных характеристик.

2. При действии нагрузки наблюдается изменение коэффициента упругости ткани до и после ВТО, поэтому целесообразно рассматривать метод стоячей волны. После влажно-тепловой обработки испытываемые материалы имели менее упругие свойства, что свидетельствует о структурном разрушении материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вадих Абу Сакр, Жихарев А.П., Кирсанова Е.А.* Оценка свойств волокнистых материалов методом вынужденных резонансных колебаний // *Дизайн и технологии.* – 2010, №19(61). С. 84...98.
2. *Жихарев А.П.* Развитие научных основ и разработка методов оценки качества материалов изделий легкой промышленности при силовых, температурных и влажностных воздействиях: Дис...докт. техн. наук. – М.: МГУДТ, 2005.
3. *Лисиенкова Л.Н.* Развитие теории и методов исследования деформационных свойств материалов для одежды при воздействии технологических и эксплуатационных факторов: Дис...докт. техн. наук. – М.: МГУДТ, 2010.
4. *Лисиенкова Л.Н., Кирсанова Е.А.* Исследование деформационных свойств материалов для одежды методом циклического сжатия // *Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.* – 2010, №3. С. 25...28.
5. *Жихарев А.П.* Теоретические основы и экспериментальные методы исследований для оценки качества материалов при силовых, температурных и влажностных воздействиях. – М.: ИИЦМГУДТ, 2003.

REFERENCES

1. *Vadih Abu Sakr, Zhiharev A.P., Kirsanova E.A.* Ocenka svojstv voloknistykh materialov metodom vynuzhdennykh rezonansnykh kolebanij // *Dizajn i tehnologii.* – 2010, №19(61). S. 84...98.
2. *Zhiharev A.P.* Razvitie nauchnykh osnov i razrabotka metodov ocenki kachestva materialov izdelij legkoj promyshlennosti pri silovykh, temperaturnykh i vlazhnostnykh vozdeystviyakh: Dis...dokt. tehn. nauk. – М.: MGUDT, 2005.
3. *Lisienkova L.H.* Razvitie teorii i metodov issledovaniya deformacionnykh svojstv materialov dlja odezhdy pri vozdeystvii tehnologicheskikh i jekspluatacionnykh faktorov: Dis...dokt. tehn. nauk. – М.: MGUDT, 2010.

4. Lisienkova L.N., Kirsanova E.A. Issledovanie deformatsionnyh svoystv materialov dlja odezhdy metodom ciklicheskogo szhatija // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2010, №3. S. 25...28.

5. Zhiharev A.P. Teoreticheskie osnovy i jeksperimental'nye metody issledovanij dlja ocenki

kachestva materialov pri silovyh, temperaturnyh i vlazhnostnyh vozdeystvijah. – M.: ICMGUDT, 2003.

Рекомендована кафедрой материаловедения.
Поступила 03.02.15.
