

УДК 677.017: 621.3

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИСТАТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖА ИЗ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ ПРЯЖИ

Асташенок В.С., Костин П.А., Рассохина И.М.
Витебский государственный технологический университет

С появлением электрических и электронных устройств во всем мире защита от электромагнитных волн, излучаемых приборами, является одной из главных задач, которую необходимо решить. Среди различных предлагаемых решений, текстильные изделия и композиционные материалы на их основе получили наиболее широкое распространение из-за универсальности этих текстильных материалов [1].

Целью данной работы является определение наилучших показателей трикотажных полотен из комбинированной электропроводящей пряжи для достижения требуемого антистатического эффекта (не более 10^3 Ом×м).

В качестве сырья для изготовления пряжи использовали медную микропроволоку диаметром 0,05 мм, полиэфирные и хлопковые волокна. Содержание каждого компонента в пряже 33%, 35%, 32% соответственно.

Для исследований выбрано переплетение с пропущенными петельными столбиками на базе кулирной глади, которое имеет сетчатую структуру. На рисунке 1,а показана графическая запись кулирного неполного переплетения на базе кулирной глади с чередованием работающих и выключенных из работы игл через две. На рисунке 1,б показана схема ячеек, получаемых в трикотаже на базе неполной глади. Для такого трикотажа характерно наличие ячеек прямоугольной формы в местах пропущенных петельных столбиков. Причем вертикальные стороны ячеек образованы петельными столбиками, а горизонтальные протяжками, соединяющими петельные столбики [2].

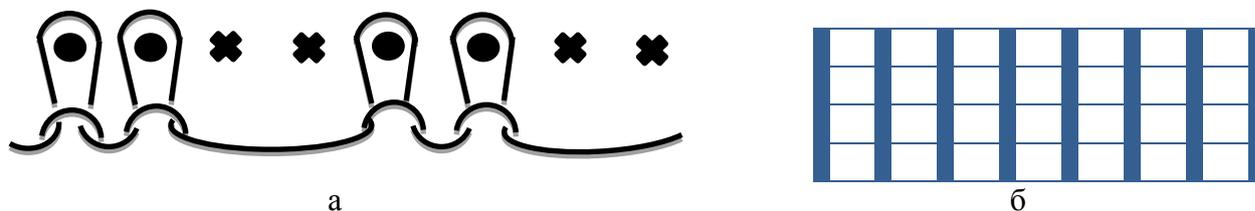


Рисунок 1- Графическая запись (а) и схема макроструктуры (б) кулирного неполного переплетения на базе кулирной глади с чередованием работающих и выключенных из работы игл через две.

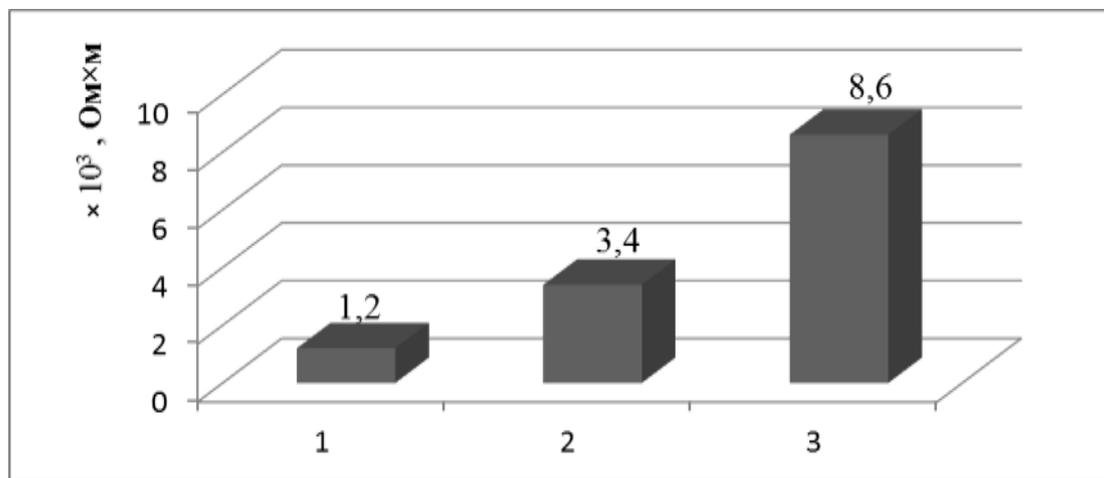
Размер ячеек будет зависеть в большей степени от числа выключенных игл, чем от плотности вязания. Кроме того на размер и форму ячеек будут влиять вид и толщина перерабатываемой пряжи и нитей. С точки зрения ресурсосберегающих технологий, трикотаж неполных переплетений обладает низкой материалоёмкостью в сравнении с переплетением, на базе которого он получен.

В условиях лаборатории кафедры текстильных материалов Витебского государственного технологического университета трикотаж изготавливали на плосковязальной машине 10 класса из комбинированной электропроводящей пряжи 18 текс в 2 сложения. Образцы изготавливали трех вариантов с разным размером ячеек, что достигалось изменением плотности вязания.

Для обеспечения максимальной усадки нитей и увеличения степени заполнения полотна волокнистым материалом контактная термообработка осуществлялась без натяжения полотна. Выходными параметрами являлись характеристики трикотажного

материала: размер получаемых ячеей, который зависит от плотности вязания, поверхностная плотность, усадка по длине, усадка по ширине.

Данные образцы исследовались в аккредитованной лаборатории УО «ВГТУ» на удельное электростатическое поверхностное сопротивление. Результаты исследований трикотажных полотен на удельное электростатическое поверхностное сопротивление представлены на рисунке 2.



- 1) трикотажный материал из электропроводящей пряжи с ячейками 10 мм²;
- 2) трикотажный материал из электропроводящей пряжи с ячейками 12 мм²;
- 3) трикотажный материал из электропроводящей пряжи с ячейками 14 мм²

Рисунок 2 – Диаграмма удельного электрического поверхностного сопротивления трикотажа

В результате экспериментальных исследований трикотажных полотен установлено, что антистатические свойства исследуемого трикотажа зависят от размера ячеей в трикотаже. Наилучшими антистатическими свойствами обладает образец 1, в котором размер ячеей равен 10 мм². Следовательно, трикотажное полотно с прямоугольными ячейками на базе неполной глади может применяться в качестве самостоятельного изделия или в составе изделий, предназначенных для защиты от статического электричества.

Список использованных источников

1. Замостоцкий Е. Г., Костин П. А., Коган А. Г. (2007), Технология получения комбинированных термостойких электропроводящих пряжи и нитей для тканей специального назначения, Вестник Витебского государственного технологического университета, 2011, № 20. С. 56-64.
2. Чарковский, А. В. Технология и оборудование трикотажного производства : учебное пособие для студентов вузов по спец."Технология пряжи, тканей, трикотажа и нетканых материалов" / А. В. Чарковский ; УО "ВГТУ". - Витебск, 2012. - 387 с. : ил. - Спис. лит. - ISBN 978-985-481-254-0.