

## ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ С КОМБИНИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИМИ НИТЯМИ

Применение электропроводящих нитей в качестве антистатиков, вводимых непосредственно в структуру тканого материала, позволяет придавать им стабильные и регулируемые в широких пределах свойства. Поэтому одной из самых важных и широких областей применения электропроводящих нитей является получение антистатических текстильных материалов.

На кафедре ПХВ УО «ВГТУ» вырабатывается комбинированная электропроводящая нить, где в качестве сердечника используется медная микропроволока, а в качестве покрытия - комплексные химические нити. Ее основные физико-механические свойства приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Физико-механические свойства электропроводящей нити.**

Комбинированная электропроводящая нить	Состав, %:	Линейная плотность, Текс	Разрывная нагрузка, сН.	Разрывное удлинение нити, %
Медная микропроволока	32	50	1800	18
Полиэфирная комплексная нить (упрочненная), (прикручиваемый компонент)	40			
Полиэфирная комплексная нить, (обкручиваемый компонент)	28			

В лаборатории кафедры «Ткачество» УО «ВГТУ» была выработана на станке СТБ2-180 ткань переплетением атлас 5/2 из хлопчатобумажной пряжи 25 Текс х2 в основе и в утку с диапазоном прокладывания электропроводящей нити через 1 см по основе и по утку. Удельное поверхностное электрическое сопротивление ткани составляло от  $10^2$  Ом до  $10^6$  Ом. Физико-механические свойства полученной ткани приведены в таблице 2.

**Таблица 2. Физико-механические свойства ткани с комбинированными электропроводящими нитями.**

Показатели	Размерность	Значения
Воздухопроницаемость	Дм <sup>3</sup> /м <sup>2</sup> .с	503,4
Поверхностная плотность	г/м <sup>2</sup>	214,3
Разрывная нагрузка полоски ткани 50 x 200мм по основе по утку	Кгс (Н)	88,5 (868,2) 64,4 (631,8)
Разрывное удлинение полоски ткани 50 x 200 мм по основе по утку	Мм	30,7 25,7
Прочность на раздирание по основе по утку	Кгс (Н)	14,5 (142,2) 11,9 (116,7)
Плотность ткани по основе по утку	Нит/10 см	200 190

Из тканей со встроенными электропроводящими нитями с таким диапазоном можно изготавливать защитную спецодежду, которая предохраняет человека от воздействия статического электричества.

С целью расширения ассортимента были выработаны ткани саржевого переплетения с различным диапазоном прокладывания электропроводящей нити по основе и по утку (2см; 1,5см; 0,5см; сплошной). Данные образцы металлизированной ткани исследовались на лабораторной СВЧ-установке на предмет прохождения сверхвысокочастотной волны. Волны СВЧ применяют в многоканальной импульсной радиосвязи, при которой на одной несущей частоте передается несколько десятков и сотен (и более) телефонных разгово-

ров. Используемая для этой цели импульсная модуляция требует передачи колебаний в очень широкой полосе частот, что можно осуществить только в диапазоне СВЧ частот. СВЧ частоты применяют также для телевизионного вещания, где тоже требуется широкий диапазон частот. Распространение СВЧ волн имеет ряд особенностей. Эти волны обладают сравнительно малой способностью к дифракции, т.е. огибанию препятствий, и весьма слабо преломляются в ионосфере, также они вредно воздействуют на организм ю,

человека. Волны СВЧ поглощаются зданиями, деревьями, самой землей, а так же частицами воды и льда, находящимися в воздухе (дождь, туман, снег, облака) [1].

Было установлено, что определяющим параметром является расположение комбинированных электропроводящих нитей относительно вектора СВЧ волны, а эффективность защиты ткани напрямую зависит от степени вложения комбинированных электропроводящих нитей. В настоящее время такие ткани могут использоваться при создании спецодежды для персонала, обслуживающих СВЧ установки.

На основе электропроводящих волокон, нитей и тканей вырабатывают: плоские и рулонные нагреватели с большой и равномерно нагреваемой поверхностью, антистатические изделия и защитную спецодежду для работающих с горючими материалами, экранирующие и поглощающие радиотехнические материалы любой формы, электропроводящие и полупроводящие бумаги, электроды, обладающие колоссальной удельной поверхностью, и многие другие изделия [2].

#### **Список использованных источников:**

1. В.А. Богуш, Т.В. Борботько, А.В. Гусинский, Электромагнитные излучения. Методы и средства защиты. / под ред. Л.М. Лынькова, -Мн.: Бестпринт, 2003.-406 с. ил.: 173

2. Левит Р.М. Электропроводящие химические волокна. -М.: Химия, 1986. 200с., ил.

---