

Исследование тканей специального назначения с металлическими наноразмерными покрытиями

Е.Г. ЗАМОСТОЦКИЙ, В.Ю. СЕРГЕЕВ, В.В. СЮБОРОВ, А.Г. КОГАН
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

При современном уровне развития техники и технологии появляется всё большее количество устройств, в процессе работы которых излучаются электромагнитные волны, которые неблагоприятно воздействуют на функционирование биологических организмов, и в частности человека.

На кафедре «Прядения натуральных и химических волокон» УО «Витебский государственный технологический университет» проводятся исследования различных свойств тканей с наноразмерными металлическими покрытиями, полученных на вакуумно-магнетронной установке.

Концепция использования нанотехнологий предполагает применение структур, для которых одна из размерностей соответствует масштабу нескольким нанометрам. Уникальные свойства таких структур позволяют подойти к созданию новых текстильных материалов. Вместе с тем, традиционные технологии могут успешно использовать достижения нанотехнологий благодаря возможности контроля свойств веществ на молекулярном уровне.

Метод магнетронного напыления позволяет наносить на ткани тонкие многослойные покрытия меди, алюминия, титана, серебра, нержавеющей стали, нитрида титана, бронзы и других металлов, сплавов и их соединений.

В лаборатории кафедры «Ткачество» УО «ВГТУ» проведены испытания физико-механических свойств образцов тканей производства ОАО «Моготекс» из натуральных и химических нитей простых переплетений с металлическими нанопокрывтиями и меди, алюминия, нержавеющей стали. Металлические наноразмерные покрытия наносились на ткани с целью придания экранирующих электромагнитное излучения свойств. При проведении испытаний на экранирующие свойства ткани исследовалось влияние расположения образца по отношению к передающей антенне.

Диапазон частот при испытании тканей составил от 10 до 1000 МГц. Испытания проводились через каждые 10 МГц. В результате всех проведенных испытаний ткани с наноразмерным покрытием меди было установлено, что наибольший $K_{затух}$ (коэффициент затухания) показала ткань с медным нанопокрывтием и составил от 16 дБ до 31 дБ.

Данные результаты позволяют использовать полученную ткань для защиты от электромагнитного излучения широкого диапазона. К перспективным направлениям относятся внедрение технологии плазменно-магнетронной металлизации поверхности текстильных материалов с целью придания им антистатических, антимикробных и других свойств.