

При введении углеродных наполнителей в структуру нетканого материала в составе пропиточной композиции в количестве 15-30% к массе волокна не удалось достичь необходимых радиофизических характеристик. Волновое сопротивление таких наполненных нетканых материалов хорошо согласовано с воздушным пространством, поэтому они не имеют самостоятельного значения как экранирующие материалы и могут быть рекомендованы к использованию только в качестве наружного слоя радиопоглощающих экранов.

УДК 677.075:621.3

## Исследование трикотажных экранирующих материалов

М.А. ПАВЛОВИЧ, В.Н. КОВАЛЕВ, Е.М. ЛОБАЦКАЯ

(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Окружающая нас искусственная (антропогенная) среда буквально напичкана источниками электромагнитного излучения: телевизор, домашний компьютер, микроволновая печь, фен, электробритва и, разумеется, сотовый телефон. Мы буквально купаемся в невидимом океане электромагнитных волн.

При работе мобильного телефона электромагнитное излучение воспринимается не только приемником базовой станции, но и телом пользователя, и в первую очередь его головой. Что при этом происходит в организме человека и на сколько это воздействие опасно для здоровья?

Однозначного ответа на этот вопрос до сих пор не существует. Эксперимент российских ученых показал, что мозг человека не только ощущает электромагнитное излучение сотового телефона, но и различает стандарты сотовой связи. Изменения в деятельности центральной нервной системы не выходят за рамки нормального функционирования организма и трактуются в физиологии как защитная реакция.

В работе исследованы 24 варианта экранирующих трикотажных полотен, выработанных на машинах «ПВРК» и «ОЗГА» переплетениями кулирная гладь, ластик 1+1 и полуфанг.

Для вязания полотен выбраны электропроводные нити, содержащие медную микропроволоку, полученные на кафедре «ПНХВ» УО «ВГТУ». Для определения зависимости экранирования электромагнитных волн от состава сырья, использовались нити различного способа получения. Нарботаны четыре вида комбинированных электропроводящих нитей на пневмомеханической прядильной машине, в которых в качестве исходного сырья использовалась хлопковая лента, линейной плотности 2,2 текс и медная проволока диаметром 0,05 мм линейной плотности 18 текс.

Так как нить, содержащая медную микропроволоку, является жесткой, то для улучшения свойств трикотажного полотна (растяжимости, обратимой деформации, поверхностного заполнения и др.) в некоторых образцах использована высокорастяжимая нить – лайкра, линейной плотности 12 Текс.

Проведено исследование полученных образцов по показателям толщины, поверхностной плотности, разрывных нагрузок и растяжимости, растяжимости при нагрузках меньше разрывных и необратимой деформации и воздухопроницаемости. При анализе полученных результатов установлено:

- исследуемые образцы имеют плотность по горизонтали от 64 до 210 ст./10см, а по вертикали - в пределах от 33 до 110 ряд./10см, более высокая

плотность по горизонтали у образцов, связанных переплетением ластик 1+1, чем кулирной гладью, при использовании лайкры плотность по вертикали увеличивается;

- толщина образцов изменяется от 0,43 до 1,91 мм; образцов, связанных кулирной гладью на плоскофанговом оборудовании она примерно одинакова; примерно одинаковую толщину имеют образцы, связанные на кругловязальном оборудовании; наибольшую толщину имеют полотна связанные ластиком 1+1, а наименьшую – кулирной гладью;

- исследуемые образцы имеют растяжимость от 50 до 435,5% при нагрузках меньше разрывных, необратимая деформация изменяется от 6,3 до 355,9 %, она уменьшается при применении лайкры, связанные полотна на кругловязальном оборудовании имеют необратимую деформацию меньше, чем на плоскофанговом;

- образцы трикотажного полотна имеют воздухопроницаемость от 465 до 772  $\text{дм}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ , при применении лайкры воздухопроницаемость выше;

-растяжимость образцов при продавливании шариком изменяется от 200 до 803 %, растяжимость с лайкрой больше, чем без неё, прочность образцов при продавливании шариком изменяется от 20 до 65 даН, при применении лайкры разрывная нагрузка уменьшается.

-линейная плотность трикотажного полотна изменяется от 8,6 до 341 г/м. При использовании пряжи с добавлением лайкры она увеличивается, связанные двойными переплетениями обладают большей линейной плотностью, чем кулирной гладью.

Проведенные исследования позволили выбрать оптимальные варианты по характеристикам физико-механических свойств из разработанных образцов экранирующих трикотажных полотен. Полученные материалы предполагается использовать для изготовления чехлов на мобильные телефоны.

УДК 547458.81

## Исследование фазовых превращений целлюлозы льна

П.М. ПРЯХИНА, А.С. ОПОКИН, Ю.В. КОНОПЛЕВ  
(Ивановская государственная текстильная академия)

Растительное целлюлозосодержащее сырье в процессе делигнификации, модифицирования, активации может подвергаться воздействию растворов гидроксидов. Совершенствование этих процессов требует исследования влияния щелочных растворов на структуру основных компонентов сырья.

В настоящей работе методом рентгеноструктурного анализа исследовали фазовый переход целлюлоза I – целлюлоза II в процессе воздействия различных щелочных и кислотных растворов на целлюлозу волокна льна. При этом установлены концентрационные интервалы фазового перехода и характер структурных изменений при щелочной и щелочно-перекисной обработке льна-межеумка.