

3. Дмитриев В.В. Теоретические исследования тонких поверхностных слоев волоконобразующих полимеров модифицированных ПАВ. // Труды 8 Региональной конф. «Проблемы химии и химической технологии». - Воронежск. гос. ун-т. - Воронеж. -2000. - С. 200-203.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ НАПРЯЖЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ ТКАНИЛЬНЫХ ПОЛОТЕН

И.Г. Черногузова, М.А. Коган
УО «Витебский государственный технологический университет»

Все измерения, независимо от степени их сложности, должны выполняться на основе соответствующих нормативных документов (НД), излагающих методику выполнения измерений. Стандартизация методов испытаний позволяет повысить точность и достоверность результатов измерений при минимуме расхода материальных средств и ресурсов.

Проведенный авторами анализ стандартных методик определения электростатических свойств текстильных полотен выявил существенные недостатки, касающиеся как самих методик, так и рекомендуемых ими измерительных приборов. Данное обстоятельство подчеркивает необходимость поиска более совершенных измерителей и разработки новых НД на методики выполнения испытаний электростатических характеристик. Последнее особенно актуально в связи с тем, что такой показатель электростатических свойств текстильных полотен как уровень напряженности электростатического поля (УНЭСП) включен в перечень показателей безопасности при проведении сертификации продукции легкой промышленности.

Авторами предложена методика измерения УНЭСП текстильных полотен, где в качестве измерительного прибора использован измеритель электростатических зарядов марки ИЭСП-7. Данный прибор по ряду эксплуатационных и технических характеристик значительно превосходит рекомендованный стандартной методикой измеритель УНЭСП текстильных полотен ИЭЗ-П. Благодаря повышенной чувствительности и широкому диапазону измерений, использование измерителя ИЭСП-7 позволяет получать легко воспроизводимые и достоверные результаты измерения УНЭСП текстильных полотен.

Разработанная методика устанавливает порядок выполнения измерений при определении УНЭСП текстильных полотен при проведении государственной гигиенической регламентации и регистрации, а также на всех этапах государственного санитарного надзора.

В соответствии с разработанной методикой для измерения УНЭСП отбирается не менее 5 образцов каждого вида текстильного полотна. Размер исследуемого образца - 1 м², так как уменьшение геометрических размеров пробы ведет к искажению результатов измерений. Исследуемые образцы перед проведением измерений УНЭСП выдерживают в расправленном виде в течение 24 часов в климатических условиях с температурой окружающей среды (15 - 35)⁰С, относительной влажностью воздуха (45 - 80)%, атмосферным давлением (645 -795) мм рт. ст. В этих же условиях проводят измерение исследуемого показателя.

Перед измерением УНЭСП из зоны измерения должны быть удалены все предметы, не имеющие непосредственного отношения к исследуемому полотну, которые могут повлиять на результаты измерений. Измерения проводят на деревянном столе высотой 1 м над уровнем пола. При проведении измерений, расстояние между заряженной поверхностью текстильного полотна и торцевой поверхностью гильзы первичного

преобразователя прибора ИЭСР-7 должно быть не менее 0,1 м. С этой целью в конструкции измерителя предусмотрена специальная подставка. Для устранения вносимых при измерении искажений, близкий к исследователю край корпуса прибора должен находиться на расстоянии не менее 0,4 м от исследователя. Поскольку на изменение УНЭСР существенное влияние оказывает изменение условий окружающей среды, то, для устранения искажений результатов измерений, одежда исследователя должна иметь натуральную основу.

Текстильное полотно раскладывают на столе и проводят измерения УНЭСР в 3 точках, расположенных по диагонали на поверхности полотна в состоянии покоя. Количество измерений в каждой точке - 4. Затем проводят измерения исследуемого показателя после натирания текстильного полотна образивом. В качестве образива рекомендуется использовать шерстяную ткань полотняного переплетения. Натирание осуществляют 10 раз со скоростью 1 натирание в секунду. Данная величина скорости установлена из критерия оптимальности снятия значений УНЭСР по показаниям прибора, так как с увеличением скорости натирания наблюдается не только увеличение величины исследуемого показателя, но и существенное сокращение времени стекания заряда с поверхности полотна. Снятие результатов измерений по показаниям прибора осуществляется на 7 секунде с момента включения прибора. Выбор данного значения времени обусловлен стабильностью показаний прибора. По истечении указанного времени происходит заметная утечка заряда. Измерение УНЭСР проводят последовательно в каждой точке. Перед каждым повторным измерением электростатический заряд с поверхности текстильного полотна должен сниматься при помощи заземленной металлической щетки.

За окончательный результат измерения УНЭСР текстильного полотна принимают наибольшее из полученных результатов измерений по всем образцам во всех точках измерения. Результат сравнивается с допустимым значением и делается вывод о соответствии или несоответствии исследуемого текстильного полотна требованиям санитарных норм по УНЭСР, что дополнительно указывается в протоколе измерений.

Разработанная методика измерения УНЭСР текстильных полотен апробирована на текстильных полотнах (15 видов трикотажных полотен и 7 видов тканей) различного сырьевого состава и назначения.

Полученные результаты измерений соответствуют предъявляемым требованиям по степени точности, воспроизводимости и достоверности результатов измерений.

Предельно допустимая погрешность измерений по данной методике находится в пределах основной погрешности прибора ИЭСР-7 - 10 %.

Разработанная методика может быть рекомендована к внедрению в качестве базовой для измерения УНЭСР текстильных полотен, что подтверждается проведенным авторами плановым расчетом экономической эффективности ее внедрения. Эффективность методики получена за счет существенной экономии материальных средств, а также сокращения времени на проведение измерений.

Методика может быть также использована при измерении рассматриваемого показателя электростатических свойств текстильных полотен, проводимых в рамках научных исследований.