

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДИЭЛЬКОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

А.М. Науменко

Витебский государственный технологический университет, Беларусь

Диэлькометрический метод определения состава волокнистых материалов предусматривает введение исследуемого объекта в электрическое поле, создаваемое измерительным конденсатором. Определение долей вложения компонентов осуществляется на основании значений констант тензора диэлектрической проницаемости в продольном и поперечном направлениях. Эффективность данного метода контроля в первую очередь зависит от режимов и условий проведения испытаний (плотность материала, ориентация волокон в электрическом поле, масса образцов, температура, влажность), которые подбираются из расчета обеспечения наивысшей точности измерения.

Для реализации данного метода разработана конструкция многосекционного ленточного экранированного конденсатора, создающего плоскопараллельные поля во взаимно перпендикулярных направлениях и позволяющего измерить анизотропию диэлектрических характеристик исследуемых материалов. Изготовлен макет измерительного прибора, состоящего из данного конденсатора, измерителя импеданса и ЭВМ для отображения результатов измерения. Разработана методика подготовки образцов и проведения измерений, обеспечивающая высокую воспроизводимость результатов.

Для исследования используются волокнистые ленты с ленточных или чесальных машин, ровница, пасмы пряжи. При подготовке образцов волокнистый продукт нарезают отрезками в 20 см и выдерживают 12 ч при нормальных условиях в соответствии с ГОСТ 10681. Затем из отрезков готовят образцы массой $25 \pm 0,1$ г.

Для проведения измерений образец закладывают в зазор между емкостными пластинами таким образом, чтобы волокна в образце не перепутывались и располагались параллельно основанию измерительного конденсатора. Сверху образец уплотняют прижимной рейкой с одинаковым усилием, создаваемым пружинным механизмом. Затем проводят измерение диэлектрических характеристик материала и определяют доли вложения компонентов. Исследованный образец достают из зазора между емкостными пластинами и взвешивают.

Разработанная методика позволяет минимизировать погрешности результатов измерения, связанных с подготовкой образцов и проведением измерений, за счет контроля влажности и плотности исследуемых материалов, а также обеспечения одинаковой плотности заполнения образцами зазора измерительного конденсатора.