

Бесконтактная регистрация пространственного распределения и динамики изменения во времени электрического потенциала поверхности диэлектрических материалов

Жарин А.Л., Пантелеев К.В.

Белорусский национальный технический университет

Применение методов зондовой электрометрии в качестве диагностического и аналитического инструмента при исследовании потенциала (заряда) диэлектриков является весьма перспективным. Так, зонд Кельвина при работе в составе сканирующих систем (Scanning Kelvin Probe) позволяет поучить информацию о пространственном распределении потенциала по относительно большой площади поверхности с микрометровым пространственным разрешением. Зонд Кельвина основан на измерении контактной разности потенциалов, возникающей в воздушном зазоре конденсатора, образованного измеряемой и эталонной поверхностью зондового образца. Поэтому методы контактной разности потенциалов, в общем случае, являются бесконтактными и неразрушающими.

Целью настоящей работы является экспериментальные исследования динамики изменения во времени электрического потенциала поверхности диэлектрических материалов с помощью сканирующего зонда Кельвина.

Исследования проводили на ряде композитов. Для удаления статического заряда образцы погружали в изопропиловый спирт, где выдерживались 2 часа. После этого проводили сканирование потенциала (рис. 1, *а*). Спустя 24 часа (после нормализации в лабораторных условиях) проводили повторное сканирование (рис. 1, *б*). Как видно из приведенных результатов, потенциал поверхности образца с течением времени локально возрастает, а характер распределения потенциала остается практически неизменным, что позволяет предложить методику исследования динамики изменения потенциала поверхности методами зондовой электрометрии.

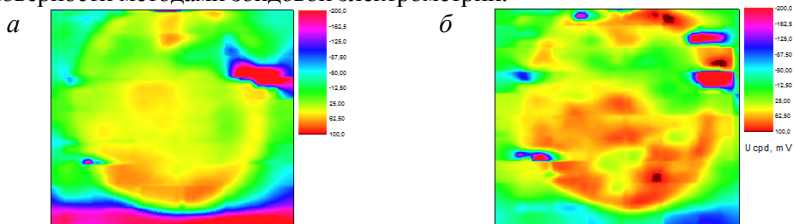


Рис. 1. Распределения и динамики изменения во времени электрического потенциала поверхности композита на основе коммерческого полиамида:
а – сразу после конденционирования; *б* – через 24 часа