

**Алгоритмическое обеспечение исследования свойств поверхности функциональных материалов зарядочувствительными методами**

Жарин А.Л., Тявловский А.К.

Белорусский национальный технический университет

Исследование свойств новых функциональных материалов зарядочувствительными методами включает, в том числе, исследование их фотоэлектрических свойств на основе бесконтактного измерения поверхностной фотоЭДС как отклика потенциала поверхности материала на воздействие оптическим излучением заданной длины волны. Другим видом воздействия, применимым при исследованиях функциональных материалов, является зарядение поверхности коронным разрядом с последующей регистрацией и анализом зависимостей «заряд-емкость» (Q-V характеристик) или «потенциал-емкость» (C-V характеристик). Таким образом, возникает необходимость управления двумя типами источников воздействия в зависимости от выбранного режима исследования.

Разработанный алгоритм использует передаваемую пользовательским интерфейсом глобальную переменную (флаг), определяющую требуемый режим воздействия: исследование поверхностной фотоЭДС или исследование Q-V характеристик. В первом случае, помимо флага, пользовательским интерфейсом передаются значения длины волны воздействующего оптического излучения  $\lambda_1 \dots \lambda_n$ , а во втором – значение предельно допустимой плотности заряда на поверхности образца  $Q_{max}$ . При отсутствии последнего параметра, что допускается в разработанном алгоритме, достижение предельной плотности заряда может определяться по прекращению изменения потенциала поверхности при воздействии очередной дозой коронного разряда  $\Delta Q$ , что свидетельствует о равенстве токов утечки поверхностных структур функционального материала (как правило, определяемых туннельным эффектом) и тока коронного разряда, указывающем на близость напряженности электрического поля в поверхностных слоях материала к пробойному значению. Воздействие оптическим излучением различных длин волн происходит поочередно, данная ветвь алгоритма выполняется циклически с использованием цикла **for**. Воздействие в режиме исследования Q-V характеристик осуществляется с использованием источника коронного разряда. Из-за невозможности пространственного совмещения источников воздействия и электрометрического зонда, в алгоритме предусматривается чередование процессов воздействия и регистрации измерительного сигнала, в промежутке между которыми происходит обращение к модулю управления шаговыми двигателями подсистемы сканирования.