

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ В ПОЛИМЕРАХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ

Садовничий Д.Н.,^а Тютнев А.П.,^б Милехин Ю.М.^а

*^аФГУП «Федеральный центр двойных технологий «Союз»»,
140090, Московская обл., г. Дзержинский, ул. Академика Жукова 42,
e-mail: soyuz@fcdt.ru*

*^бНациональный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
101000, Москва, ул. Мясницкая 20*

В работе рассматривается современное состояние вопросов экспериментального и теоретического изучения радиационной электропроводности и электризации полимерных диэлектриков.

Экспериментально установлено, что радиационная электропроводность полимерных диэлектриков характеризуется, как правило, транспортом только одного типа зарядов – дырок. Обсуждается влияние молекулярной подвижности на транспорт избыточных носителей заряда. Показано, что дисперсные наполнители способны значительно увеличивать радиационную электропроводность полимерных композитов. В широком диапазоне длительностей облучения от 40 нс до 100 с выполнено сравнение экспериментальных результатов и теоретических расчетов для ряда полимеров и композиционных материалов. Предложены подходы для идентификации параметров модели радиационной электропроводности.

Обсуждается особенности описания радиационной электропроводности в сильных электрических полях близких к уровню потери их электрической прочности. Выполнено сравнение экспериментов и численного моделирования электризации полимерных диэлектриков потоком быстрых электронов. Установлены основные закономерности изменения нестационарных токов при облучении быстрыми электронами полимерных диэлектриков в зависимости от кинетических особенностей их радиационной электропроводности и эффектов сильного поля.