

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПОВЕРХНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Гонтарь Ю. Г., Евменова С.В., Головина Т. Г.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о том, что на развитие разряда вдоль поверхности твердого диэлектрика влияет большое число факторов, которые можно условно поделить на традиционные и специфические. К традиционным факторам относятся степень неоднородности поля, форма приложенного напряжения, температура, давление и влажность. К специальным можно отнести вид неоднородности поля (преобладание нормальной или тангенциальной составляющей электрического поля к поверхности диэлектрика), материал, диэлектрическую проницаемость и толщину подложки, смачиваемость и проводимость ее поверхности. Эти факторы в реальных конструкциях могут сочетаться в различных комбинациях, приводя к усилению или ослаблению их роли на разных стадиях развития разряда. Так, главными причинами ухудшения внешней изоляции (уменьшение напряжения перекрытия) являются загрязнения поверхности изоляторов, роль которых особенно заметно проявляется при увлажнении.

В основе подхода лежит расчет распределения напряженности электрического поля вдоль поверхности твердого диэлектрика с использованием схемы замещения с сосредоточенными параметрами.

Использование схемы замещения позволяет подробно рассматривать теорию электрических разрядов по поверхности твердых диэлектриков. Возможность замещения слоя диэлектрика принятым количеством ячеек позволяет дискретно исследовать состав диэлектрика в этом сечении (обнаружить наличие микротрещин, отслоений, воздушных включений, прослоек между отдельными слоями), а измерение потенциала на поверхности диэлектрика является не разрушающим методом контроля его внутреннего состава.