

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ УСТАНОВКИ ЗА СЧЕТ МОДЕРНИЗАЦИИ РАЗРЯДНИКА СО СКОЛЬЗЯЩИМ РАЗРЯДОМ

Борисенко А.Н., Ревуцкий В.И.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Украина, г. Харьков

Данная работа посвящена поиску способа увеличения ресурса и уменьшения габаритов разрядника с многоканальным пробоем.

Известно, что многоканальный пробой позволяет значительно снизить индуктивность разрядного контура, тем самым уменьшив длительность фронта и увеличив частоту следования импульсов.

Многоканальный пробой реализован в разрядниках со скользящим разрядом [1, 2]; такие разрядники обычно содержат два основных плоских электрода, расположенных на противоположных сторонах диэлектрической пластины, и управляющий электрод, который установлен внутри данной диэлектрической пластины. Введение управляющего электрода в диэлектрическую пластину под один из основных электродов предполагает емкостную развязку от запускающего генератора; управление коммутатором в данном случае происходит искажением поля. Толщина применяемого диэлектрика в данном случае ограничена его электрической прочностью.

Предлагается использовать технологию многослойных керамических плат для создания разрядников такого типа. Это позволит, во-первых, повысить ресурс поверхностного слоя разрядника, т.к. керамический материал более стойкий к воздействию плазмы, чем стеклотекстолит и другие полимерные материалы. Во-вторых, некоторые типы керамики имеют высокие значения пробивной прочности по толщине, поэтому возможно создание более тонких элементов конструкции разрядника, что, соответственно, значительно снизит индуктивность всего разрядника.

Актуальность проводимой работы обусловлена необходимостью создания компактных и надежных высоковольтных источников с короткими временами нарастания фронта импульса, пригодных для целого спектра импульсных приложений. К примеру, предложенная конструкция разрядника вполне может быть применена в малогабаритных генераторах высоковольтных импульсов с малым временем нарастания для проведения испытаний на электромагнитную совместимость объектов инфраструктуры, содержащих цепи с малыми собственными сопротивлениями, по которым существует вероятность протекания индукционных токов наносекундной длительности.

Список использованных источников:

1. Разрядник со скользящим разрядом // Патент СССР № 1461290. 1995. / Корнев С.А.
2. Н.М. von Bergmann, "Triggered Multichannel Surface Spark Gaps", J. Phys. E: Sci. Instrum., vol. 15, p. 243, 1982.