

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОБЪЕКТА КАК МЕСТА ВЕРОЯТНОГО УДАРА МОЛНИИ

Князев В.В., Мельников П.Н., Чернухин А.Ю.

*Научно-исследовательский и проектно-конструкторский
институт «Молния» Национального технического университета
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

При разработке расчетной статистической модели процесса попадания молнии в элементы объекта необходимо учитывать не только усредненную вероятность значений параметров молнии, но и особенности образования импульсной короны и стримеров, возникающих с элементов конструкций объекта. Активность таких элементов может существенно снизить надежность имеющейся системы молниезащиты объекта. Размер зоны ориентирования молнии коррелирует с силой тока молнии, потому "малые" молнии обходят систему молниезащиты с достаточно высокой вероятностью. Расчетная модель основана на современных представлениях развития лидерного канала молнии при ориентировке его на наземные объекты. В данной модели предполагается, что удар молнии произойдет в зону, которую первой достигнет один из конкурирующих искровых каналов, развивающихся в стримерной зоне от лидерного канала молнии во всех возможных направлениях к заземленным участкам, подсоединение к которым обеспечивает образование гальванически замкнутой цепи.

В работе предлагается метод, позволяющий идентифицировать элементы конструкции объекта по их потенциальности способности формировать встречные лидеры к каналу молнии. Метод основан на измерении токов импульсной короны при помещении макета элемента в испытательную установку ВВС-1.2, в полеобразующей системе которой создается сильное электрическое поле. Для численного описания таких свойств элементов конструкции используются данные о параметрах импульсной короны эталонного стержневого молниеприемника. В предыдущих исследованиях было установлено, что в качестве эталонного молниеприемника целесообразно выбрать стальной стержень квадратного сечения $12 \times 12 \text{ мм}^2$ с плоской вершиной. Таким образом, все возможные варианты элементов конструкции будут идентифицированы по отношению к такому молниеприемнику и могут быть учтены при расчетной оценке вероятности поражения молнией объекта.