

# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗРЯДА В ДЛИННЫХ ВОЗДУШНЫХ ПРОМЕЖУТКАХ С УЧЕТОМ НАЛИЧИЯ КОРОНЫ НА ВЕРШИНАХ ЗАЗЕМЛЕННЫХ СТЕРЖНЕЙ

Резинкина М.М., Резинкин О.Л., Светличная Е.Е., Ревуцкий В.И.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Исследования процессов, связанных с продвижением лидерного канала молнии к земле и «выбором» места удара, представляют существенные трудности. В связи с этим в высоковольтных лабораториях мира проводятся экспериментальные исследования разрядов в длинных воздушных промежутках. Хотя происходящие при этом электрофизические процессы, как и в экспериментах по искусственному инициированию молний [1], отличаются от процессов, происходящих в естественных молниях, такие исследования [2], как правило, лежат в основе действующих норм по молниезащите [3]. В ряде публикаций (см. например [4]) отмечается, что наличие коронного разряда на заземленном электроде при приближении к нему лидерного канала отрицательной полярности влияет на условия развития от него восходящего встречного лидера. Имеются также публикации, описывающие исследования зависимости тока короны от конфигурации заземленного электрода [5].

Представляет интерес проведение экспериментальных исследований по определению влияния интенсивности коронного разряда на заземленном электроде на величину пробивного напряжения промежутка «высоковольтный стержневой электрод отрицательной полярности (имитирует нисходящий лидер молнии) – заземленный стержневой электрод (имитирует молниеотвод)». Для проведения таких экспериментов в высоковольтном зале НТУ «ХПИ» создана физическая модель, которая включает генератор импульсных напряжений, позволяющий получить импульс напряжения отрицательной полярности  $U_{\text{имп}} \sim 1$  МВ, и генератор постоянного напряжения  $U_{\sim} \sim 200$  кВ, напряжение с которого подается на проводящую плоскость (размеры  $3 \times 3$  м), подвешенную на высоте 2.5 м над заземленной плоскостью. Напряженность электрического поля, вызванная наличием подвешенной плоскости, имитирует условия предгрозовой обстановки. В результате подачи  $U_{\sim}$  до начала высоковольтного пробоя, на вершинах расположенных на заземленной плоскости электродов высотой 1 м возникают коронные разряды, интенсивность которых характеризуется измеряемыми токами. Затем к высоковольтному электроду, помещенному на расстоянии 1 м над заземленными электродами, подается напряжение  $U_{\text{имп}}$ . Высоковольтный электрод проходит через отверстие в находящейся под напряжением  $U_{\sim}$  подвешенной плоскости. В результате описанных экспериментов будет определена степень влияния интенсивности предпробойных процессов образования короны на вероятность поражения заземленных электродов лидером отрицательной полярности.

## Литература:

1. Rakov V.A. // Int. J. of Plasma Environmental Science & Technology. 2010. Vol.4. No.1. P. 80-85.
2. Акопян А.А. // Труды ВЭИ. 1940. Вып. 36. С. 94—159.
3. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. М.: Энергоатомиздат, 1989. 24 с.
4. Базелян Э.М., Райзер Ю.П. Физика молнии и молниезащиты. М.: Физматлит, 2001. 319 с.
5. D'Alessandro F., Berger G. Laboratory studies of corona emissions from air terminals // J. Phys. D: Appl. Phys. — 1999. — N 32 — P. 2785—2790.