

Научно-технический центр Единой энергетической системы
Известия НТЦ Единой энергетической системы № 1 (76)

стр. 36–47

УДК 621.316.91

В. О. Гончаров, Н. В. Коровкин, С. И. Кривошеев

Методика оценки молниестойкости элементов ветроэнергетических установок из композитных материалов.

Композитные материалы все чаще находят применение в энергетике, в частности, при изготовлении лопастей ветрогенераторов. Лопасти и башни ветрогенераторов подвержены разрушающему действию ударов молнии, поэтому актуальной задачей является повышение их молниестойкости. Для моделирования растекания тока молнии по лопасти и при испытаниях естественно применять форму импульса, близкую к току реальной молнии. Эксперименты показывают, что действие реального тока молнии значительно отличается от действия стандартизованных форм импульсов тока молнии. Кроме того, получение достоверной модели действия тока молнии на ветрогенератор требует учета динамического сопротивления заземляющего устройства (ЗУ) ветрогенератора. Механическое воздействие импульса тока молнии весьма кратковременно. Свойства композитных материалов при воздействиях длительностью в единицы-десятки микросекунд изучены мало. Поэтому разработка новых подходов к измерению характеристик композитных материалов при кратковременных воздействиях, рассматриваемая в статье, также актуальна. В настоящей статье приведены схема и параметры генераторов импульсных токов, воспроизводящих токи молнии, близкие к реальным при их действии на фрагменты углепластиковых лопастей ветрогенераторов. Приведены экспериментальные и полученные математическим моделированием зависимости токов от времени.

Ключевые слова: генератор импульсов, ветрогенератор, молниестойкость, композитные материалы.

Гончаров Валерий Олегович, аспирант кафедры «Теоретическая электротехника и электромеханика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

E-mail: Valeriy.Goncharov@me.com

Коровкин Николай Владимирович, д-р техн. наук, профессор, научный сотрудник отдела проектирования и развития энергосистем Научно-технического центра Единой энергетической системы (АО «НТЦ ЕЭС»), заведующий кафедрой «Теоретическая электротехника и электромеханика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

E-mail: Nikolay.Korovkin@gmail.com

Кривошеев Сергей Иванович, д-р техн. наук, профессор кафедры «Техника высоких напряжений, электроизоляционная и кабельная техника» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ).

E-mail: ksi.mgd@gmail.com