

«Для подземной прокладки обычно используют ВОЛС с металлической броней для защиты кабеля от внешних воздействий, однако со временем металлические элементы могут быть подвержены коррозии, существенно увеличивается вес и материалоемкость единицы длины такого кабеля, поэтому с развитием технологий создания углеродных и композитных материалов для подземной прокладки стали применяться полностью диэлектрические кабели», — пояснил заведующий кафедрой НТС МТУСИ, доцент, кандидат технических наук Олег Колесников.

В ряде исследований отмечается значительное влияние разрядов молнии на сигналы, передаваемые по ВОЛС – считается, что наибольшее воздействие они оказываются на ВОЛС, содержащие в своей конструкции металлические части.

Ученые МТУСИ совместно с коллегами из НИУ «МЭИ» провели ряд экспериментов для изучения влияния разрядов молнии и электромагнитного поля грозового облака на полностью диэлектрические и бронированные ВОЛС, по которым осуществляется передача данных. Физическое моделирование грозовой активности проводилось в НИУ «МЭИ» с помощью экспериментально-измерительного комплекса «ГРОЗА», дополненного оптическим оборудованием.

«Искусственное грозовое облако постепенно набирает максимальный заряд благодаря зарядке частиц мелкодисперсного пара в поле коронного разряда на выходе из соплового устройства, расположенного в вертикальном электростатическом экране. В экспериментах максимальный потенциал искусственного грозового облака достигал 1,2 МВ.

Для инициирования и регистрации искрового разряда между искусственным грозовым облаком и заземленной плоскостью, моделирующего разряд молнии в землю, на плоскости под облаком был установлен стержневой электрод», — рассказала руководитель проекта РНФ, в рамках которого выполнялись данные исследования, доцент кафедры ТЭВН НИУ «МЭИ», кандидат технических наук Ольга Белова.

В результате проведенных исследований было установлено, что ВОЛС даже небольшой длины чувствительны к быстрым изменениям электромагнитного поля, вызванного близкими разрядами из искусственного грозового облака. Такие изменения характерны и для бронированных, и для полностью диэлектрических кабелей. Результаты исследований были опубликованы в журнале «Электротехника».