

НОВЫЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЯВЛЕНИЯ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

Баранов М.И.

*Национальный технический университет «Харьковский
политехнический институт», НИПКИ «Молния», г. Харьков*

Представлены некоторые результаты электрофизических исследований, связанные с дальнейшим углублением наших представлений о таком природном феномене как шаровая молния (ШМ). На основе положений классической электростатики и электродинамики предложена новая расчетная модель ШМ, в основу которой положены микродиполи такого постоянно присутствующего в атмосфере Земли полярного диэлектрика как вода. В предложенной микродипольной модели ШМ основными составными частями этого энергетически мощного феномена являются отрицательно заряженное макроскопическое сплошное электронное ядро сферической формы, находящееся в центре ШМ, и расположенные вне электронного ядра полые сферические оболочки из электронейтральных микродиполей воды, разделенные между собой вакуумными нанозазорами. Множество данных полых сферических оболочек микродиполей образуют электронейтральную водяную оболочку ШМ. Каждый микродиполь воды этой оболочки представляет собой изоляционный сфероид вращения, относительная диэлектрическая проницаемость материала которого составляет численное значение ϵ_r , по краям которого находятся связанные положительные и отрицательные электрические заряды равной величины. Наличие этих зарядов на краях микродиполей воды обуславливает, прежде всего, электростатическое взаимодействие данных микродиполей в радиальном электрическом поле указанного ядра ШМ, приводящее из-за появления электрических сил притяжения к взаимному приближению друг к другу их краев с противоположными зарядами. Компенсации противоположных зарядов на краях микродиполей воды в сферических слоях оболочки ШМ не наблюдается из-за их (этих зарядов) связанности. Поэтому в нанозазорах между полыми сферическими слоями микродиполей водяной оболочки ШМ возникает сверхсильное электрическое поле, определяющее запасаемую электрическую энергию в ШМ. В соответствии с предложенной микродипольной моделью ШМ первопричиной ее зарождения в земной атмосфере является образование от длинных электрических разрядов обычной линейной молнии, являющейся обычно предвестником появления ШМ, электронного макросгустка сферической конфигурации. Появление в воздушной атмосфере такого электронного сгустка может приводить к образованию в ней ШМ.