

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПЛАЗМОИДОВ ИСКУССТВЕННОЙ ШАРОВОЙ МОЛНИИ

Баранов М.И.

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

Представлены результаты начального этапа экспериментальных исследований в лабораторных условиях низкоэнергетических плазмоидов искусственной шаровой молнии (ШМ). Данные исследования были выполнены в НИПКИ "Молния" НТУ "ХПИ" с использованием созданной для этих целей высоковольтной электрофизической установки, содержащей конденсаторную батарею на номинальное зарядное напряжение 5 кВ и номинальную запасаемую электрическую энергию 10,5 кДж, а также специальную двухэлектродную систему (ДЭС). Примененная в проведенных экспериментах ДЭС содержала вертикально установленный в рабочей камере (РК) круглый графитовый электрод и отделенную от него (этого первого электрода ДЭС) с помощью изоляционной трубки из кварцевого стекла техническую воду. РК была выполнена из листового оргстекла и заполнена 10 литрами технической воды так, что ее плоская наружная поверхность, контактирующая с атмосферным воздухом, служила вторым электродом ДЭС. После разряда с помощью высоковольтного управляемого воздушного коммутатора предварительно заряженной конденсаторной батареи электроустановки в ее цепи через ДЭС в режиме дугового электрического разряда, имеющего петлеобразный изгиб плазменного канала, протекал высокочастотный (с частотой не менее 40 МГц) импульсный ток амплитудой до 4 кА и длительностью до 1 с. Обработка полученных в ходе проведенных исследований на разработанной высоковольтной электроустановке экспериментальных данных указывает на:

- возможность надежного получения в атмосферном воздухе над РК с технической водой в созданной высоковольтной электрофизической установке электрической емкостью 840 мкФ (при зарядном напряжении от 2 до 5 кВ) с указанной ДЭС низкоэнергетических плазмоидов искусственной ШМ;

- образование в зоне петлеобразного изгиба плазменного канала в ДЭС низкоэнергетических плазмоидов искусственной ШМ сферической формы, имеющих наружный диаметр до 0,3 м и время "жизни" до 0,6 с;

- наличие у сформированных в зоне петлеобразного изгиба плазменного канала разряда в ДЭС низкоэнергетических плазмоидов искусственной ШМ скорости вертикального подъема в воздушной атмосфере до 0,8 м/с;

- существенное влияние на геометрическую форму и размеры формируемых в атмосферном воздухе низкоэнергетических плазмоидов искусственной ШМ полярности подаваемого от конденсаторной батареи электроустановки на графитовый электрод ДЭС электрического потенциала;

- получение в воздушной атмосфере округлых низкоэнергетических плазмоидов искусственной ШМ диаметром до 0,3 м и временем "жизни" до 0,6 с только при отрицательном потенциале на графитовом электроде ДЭС.