

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВИХРЯ ИОНИЗИРОВАННОГО СВЕТЯЩЕГОСЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П.¹, Складчиков С.А.¹

МГУ им. М.В.Ломоносова, физический факультет, Российская Федерация, 119991,
Москва, ГСП-1, Ленинские горы д. 1, стр. 2, физический факультет.

¹МГУ им. М.В.Ломоносова, факультет вычислительной математики и кибернетики,
Российская Федерация, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы д. 1, стр. 52, 2-й
учебный корпус, ВМК, sklادتchikov@mail.ru

Существуют два различных вида объектов типа ионизированного светящегося образования: искусственные (полученные лабораторным путем) и природные, возникающие во время грозы из линейной молнии (шаровая молния). Авторы представляют двухступенчатую математическую модель динамики изменения состояния светящегося образования. На первой ступени проводится математическое моделирование светящегося образования в предположении существования сферического вихря. На второй ступени рассматривается динамика процессов на поверхности оболочки шара или сферы (используется осреднение по толщине оболочки или толщины слоя растекания жидкостей). Оба этапа тесно взаимосвязаны. На основании второго этапа также проводится математическое моделирование гидродинамических процессов на поверхности мыльного пузыря. Эта модель сводится к решению двух систем уравнений в частных производных соответственно на верхней части сферы и на нижней части сферы. При этом решение на нижней части в качестве начального приближения используется результат расчета на верхней части сферы. Начальные и граничные условия считаются известными.

Литература.

1. Вилля Г. Теория вихрей.- Москва: Комкнига, 2006, 264с.
2. Алаторцев А.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Савенкова Н.П. Динамическая модель магнитно гидродинамических процессов в алюминиевом электролизере. // Прикладная физика. 2004. №5. С. 33-42