

Сверхвысокочастотный разряд на поверхности диэлектрической антенны

В.М.Шибков, А.П.Ершов, В.А.Черников, Л.В.Шибкова

**Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
119992 Москва, Россия
e-mail: shibkov@ph-elec.phys.msu.ru**

(Поступило в Редакцию 22 июня 2004 г.)

Исследован микроволновый разряд, создаваемый поверхностной волной на диэлектрическом теле, обтекаемом сверхзвуковым потоком воздуха. Показано, что разряд представляет собой тонкий плазменный слой, равномерно покрывающий внешнюю поверхность антенны. В условиях эксперимента скорость распространения разряда может достигать величины 100 km/s, что на несколько порядков величины превышает скорость звука в воздухе. Импульсная мощность, необходимая для создания поверхностного разряда в широком диапазоне давлений воздуха 10^{-3} - 10^3 Торг, не превышает величины 10^2 kW. Показано, что температура газа достигает 1000-2000 К, а на начальной стадии формирования поверхностного разряда наблюдается быстрый нагрев воздуха со скоростью ~ 50 K/ μ s. Данный тип разряда может найти практическое применение как в сверх- и гиперзвуковой плазменной аэродинамике (управление потоком вблизи поверхности тела, движущегося в плотных слоях атмосферы, снижение поверхностного трения, оптимизация условий воспламенения и горения сверхзвуковых потоков газообразного топлива и т. п.), так и для создания новых источников плазмы для целей микро- и нанoeлектроники (плазменная обработка поверхности, травление, осаждение пленок и нанесение покрытий, для целей нанотехнологий).