

# ПАРАМЕТРЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО СТОЛБА ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА С ПЫЛЕВЫМИ ЧАСТИЦАМИ

Л.М. Василяк, Д.Н. Поляков, В.Е. Фортов, В.В. Шумова

*Объединенный институт высоких температур РАН*  
E-mail: *cryolab@ihed.ras.ru*

Проведен расчет измеряемых нелокальных параметров плазмы положительного столба тлеющего разряда постоянного тока в присутствии пылевых структур с различной концентрацией пылевых частиц. Расчеты проведены для условий, типичных для положительного столба тлеющего разряда низкого давления в воздухе, в которых реализуется столкновительный режим поддержания разряда. Плазма разряда описана в рамках диффузионного приближения, потоки на поверхность пылевых частиц - в приближении ограниченного орбитального движения. Расчет выполнен для частиц микронного размера с концентрациями до  $10^5 \text{ см}^{-3}$ . Распределение пылевой компоненты задано не зависящей от параметров разряда функцией. Получены распределения компонент плазмы по радиусу и радиальной составляющей электрического поля. Рассчитаны заряды пылевых частиц при различных их концентрациях и различных параметрах разряда. Показано, что при достижении определенной концентрации частиц эффективность поглощения ими частиц плазмы становится сравнимой с диффузионными потерями на стенках трубки. Проанализировано влияние пылевого облака на конфигурацию электрического поля при различных концентрациях пылевых частиц в пылевом облаке. Рассчитаны вольт-амперные характеристики положительного столба тлеющего разряда. Показана более высокая устойчивость разряда к возмущающему действию пылевых частиц при более высоких значениях тока разряда.