

Структура и плавление трехмерных анизотропных пылевых кристаллов в стратах тлеющего разряда

Антипов С.Н.¹, Хрусталеv Ю.В.¹, Левченко В.Д.²,

Петров О.Ф.¹, Стаценко К.Б.¹, Васильев М.М.¹

¹ *Институт теплофизики экстремальных состояний ОИВТ РАН*

² *Институт прикладной математики имени Келдыша РАН*

В работе представлена методика трехмерной визуализации плазменно-пылевых структур и её применение для исследования процесса плавления анизотропного пылевого кристалла. Структура образовывалась в страте тлеющего разряда постоянного тока от 3 до 10 мА и наблюдалась при помощи двух видеокамер, синхронизованных по пространству и времени. При помощи разработанного ПО из полученных видеозаписей восстанавливались трехмерные координаты и скорости частиц. В результате были получены траектории частиц с субпиксельной точностью ($\pm 1.5\mu\text{m}$). Это позволило восстановить эволюцию парных корреляционных функций, диффузионных кривых, кинетической температуры и концентрации в зависимости от тока разряда.