

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ МАЛЫХ ПЫЛЕВЫХ СТРУКТУР В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Карасев В.Ю., Дзмиева Е.С., Павлов С.И., Новиков Л.А., Яницин Д.В., Тарасов С.А.*

СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия

**plasmadust@yandex.ru*

Представлены результаты исследования поведения объемных пылевых кластеров, имеющих счетное число частиц, в слабом магнитном поле. Магнитное поле соответствует замагниченности электронов и доминированию силы ионного увлечения в динамике пылевых частиц.

Обнаружено, что в зависимости от условий, пылевой кластер, имеющий до двух оболочек в горизонтальной плоскости, перпендикулярной магнитному полю, может иметь два режима появления вращения. Вращение развивается либо от нулевого магнитного поля, либо от некоторого его значения, проявляя пороговый характер раскручивания. Показано, что при неизменных разрядных условиях, величина порогового магнитного поля зависит от числа частиц в сечении. При приближении числа частиц к 20 эффекты пропадают.

Исследована угловая скорости вращения кластера в надпороговом режиме в зависимости от числа частиц в перпендикулярном к магнитному полю сечении. При малом числе частиц (до заполненных двух оболочек кластера) угловая скорость растет при добавлении каждой новой частицы. Начиная с некоторого числа частиц тренд быстрого роста сменяется выходом на постоянное значение.

Также дана качественная интерпретация эффектов, которая связывает изменение динамики вращения с изменением плазменных потоков при наличии пылевой плазмы.