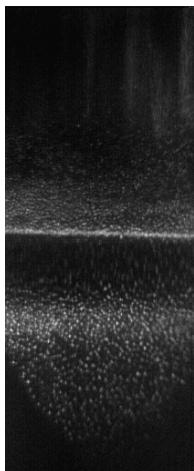


НЕЛИНЕЙНЫЕ ПЫЛЕЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ В ТЛЕЮЩЕМ РАЗРЯДЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА

*Фортвов В.Е., Петров О.Ф., Молотков В.И.,
Пустыльник М.Ю.*, Торчинский В.М., Чернышев А.В.*

*ИТЭС ОИВТ РАН, Москва
michael2206@mail.ru

В данной работе представлены результаты экспериментов по газодинамическому возбуждению пылевых волн в тлеющем разряде постоянного тока. Экспериментальная установка представляет собой вертикально ориентированную разрядную трубку диаметром 36 мм, в которой создается тлеющий разряд с холодными электродами при давлении неона 0.3 торр. Верхним электродом является анод, расположенный в боковом отрезке. Катод, выполненный в виде полого цилиндра, находится внизу. Расстояние между электродами 26 см. На расстоянии 7 см от верхнего края катода была установлена сетка, находящаяся под плавающим потенциалом. В трубку инжектировались полимерные пылевые частицы диаметром 1.03 мкм. Эти частицы образовывали упорядоченные структуры в стратах. Для подсветки пылевых частиц использовался диодный лазер мощностью 50 мВт. Рассеянный свет наблюдался при помощи видеокамеры с частотой 300 кадров/с. Для возбуждения волн под катодом вне области разряда располагался поршень, который передвигался вручную при помощи магнита со скоростью 30–40 см/с. Перемещение поршня составляло 4–5 см. Таким образом, создавался поток газа продолжительностью 0.1 с.



Под действием газового потока пылевые частицы увлекаются в область более сильного электрического поля и в структуре частиц возникает неустойчивости. По структуре начинает распространяться возмущение, вид которого представлен на рис. 1. В докладе будет дан анализ наблюдаемого явления.

Рис. 1. Видеоизображение возбужденной волны