

5 Srivastava, A.K. Quartz-crystal microbalance study for characterizing atomic oxygen in plasma ash tools [Текст]/ A. K. Srivastava, P. Sakthivel//J. Vac. Sci. Technol. – 2001

6 Пат. №2011127029 Российская Федерация, МПК G01T 1/34. Устройство измерения оптических характеристик ударносжатых материалов конструкции космического аппарата [Текст]/Семкин Н.Д., Калаев М.П.; заявитель и патентообладатель Самарский Аэрокосмический Государственный Университет. - № 2011127029/28. Заявл. 30.06.2011; опубл. 10.01.2013. Бюл. №1. – 4 с.

УДК 621.384.663

ДАТЧИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТЫ ПРОЛЁТА ЧАСТИЦЫ В ТРАКТЕ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОГО УСКОРИТЕЛЯ

А. С. Дорофеев

г. Самара, «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)»

При проектировании ускорителей пылевых частиц возникает задача построения физико-математической модели движения частиц в тракте ускорителя. Все существующие модели либо учитывают лишь осевое движение частиц, либо детерминированное движение частиц с учетом осевой и радиальной составляющих. Однако, как показала практика, данные модели не могут в целом описать вероятность прохождения частиц через тракт ускорителя. Таким образом, возникает задача построения вероятностной модели движения частиц в тракте электродинамического ускорителя. Для проверки такой модели на адекватность необходимо экспериментальное измерение углового и радиального распределения частиц в тракте электродинамического ускорителя. Одним из способов регистрации места удара частицы является метод разделения заряда. Для осуществления метода разделения заряда предполагается использовать модифицированный цилиндр Фарадея (рис. 1а).

Модифицированный цилиндр Фарадея состоит из экранирующего цилиндра, внутри которого расположены 3 электрода, которые вместе образуют внутренний цилиндр. Пролетая внутри такого датчика, заряженная частица наводит на участки внутреннего цилиндра различные потенциалы. Если заряженная частица летит по оси датчика, то потенциалы на всех трех внутренних поверхностях будут идентичны. Функция координаты частицы будет связана с различием потенциалов между собой.

Эквивалентная схема такого датчика представлена на рисунке 1б. Так как внутренний цилиндр поделен на 3 равные части, то все емкости (C_5) между внешним экраном и каждым из участков будут одинаковы. Также будут одинаковы взаимные емкости между участками (C_4). Емкости C_1 , C_2 и C_3 будут зависеть от расположения частицы внутри датчика.

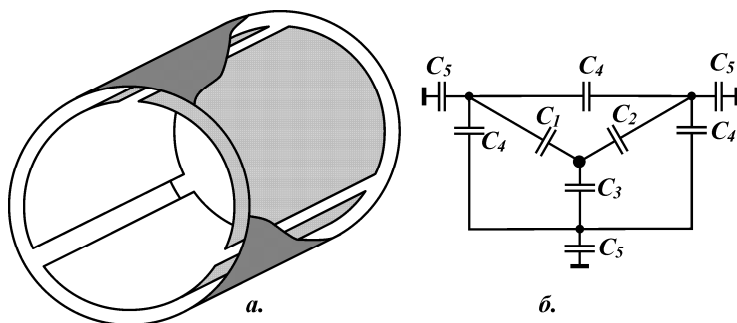


Рисунок 1 - Датчик определения координаты частицы

УДК 621.3843.62

МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕСКОНТАКТНОЙ ЗАРЯДКИ МИКРОЧАСТИЦ В КАМЕРЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ИНЖЕКТОРА

А. С. Видманов

г. Самара, «Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский
университет)»

Для проведения экспериментов по изучению высокоскоростного удара широко используются электростатические и электродинамические ускорители [1]. В качестве ускоряемого элемента в таких ускорителях используют частицы с диаметрами 0,1-100 мкм. Микрочастицы, перед тем как попасть в тракт ускорителя, заряжаются в инжекторе. Известны различные виды инжекторов данного типа [1].

Для решение задачи определения заряда частицы на выходе инжектора, не обходимо рассмотреть процессы происходящие при подлете микрочастицы к иголке зарядного электрода инжектора.