

траекторию. Полученные траектории движения частиц для эллиптических орбит показывают, что пылевая компонента СВА отстает от космического аппарата, но может и вернуться на ту же орбиту на последующих витках. Для геостационарных спутников СВА представляет собой восьмерку с максимумами концентрации частиц в направлениях от и к Земле.

Разработана оптико-электронная система для регистрации и измерения параметров пылевой компоненты СВА космического аппарата. Система представляет собой трехканальную оптико-электронную систему регистрации и микропроцессорный блок обработки данных. Оптико-электронная система состоит из трех ПЗС матриц с фокусирующими линзами. Матрицы расположены на одной линии на некотором расстоянии друг от друга, которое определяет рабочую зону системы и точность получаемых параметров. В состав системы входит также осветитель в виде импульсной лампы с отражателями.

Во время вспышки света с ПЗС матриц считываются плоские изображения распределения частиц в исследуемом объеме (подкадр), а затем в блоке обработки из трех подкадров рассчитывается стереоизображение, т.е. во всех подкадрах находятся элементы, принадлежащие к одной частице в пространстве, и на основе положения этих элементов в подкадрах рассчитывается пространственное положение зарегистрированных частиц – кадр. Совмещением двух кадров, взятых через малое время (~40 мс), находятся направления перемещения частиц на основе ограниченной по максимальной скорости. Отсюда определяется область поиска каждой частицы в последующей паре кадров, взятой через существенно большее время (~400 мс), что резко снижает время расчета скорости частиц и вероятность ошибочного совмещения изображений частиц.

Разработанная система способна регистрировать частицы размерами 10-100 мкм, имеющих скорость 0,01-1 м/с. Концентрация частиц в исследуемом объеме может достигать 3-5 тысяч штук. Рабочая дальность системы составляет 2-10 м.

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМ УСКОРИТЕЛЕМ

В.А. Днищенко, Д.В. Горюнов, А.П. Погодин, Д.А. Кулаков
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Одной из важнейших задач при проектировании космических аппаратов(КА) является их защита от разрушающего воздействия окружающей среды, и в частности от микрометеороидных и пылевых частиц как естественного, так и искусственного происхождения. По ряду причин

экономического и технического характера используют различные способы наземного моделирования воздействия этих частиц на КА.

Для моделирования воздействия микрометеороидных и пылевых частиц используют линейные ускорители частиц, состоящие из инжектора частиц, предускорителя и линейной динамической ускоряющей системы включающей несколько ступеней.

В существующих в настоящее время системах управления динамической ускоряющей системой используются пачки прямоугольных импульсов подаваемых на соответствующим образом соединенные трубки. При этом возникает целый ряд сложностей: для обеспечения необходимой длительности фронтов требуются мощные высоковольтные переключающие лампы, система их охлаждения, мощный высоковольтный источник питания и т.д.

В данной работе предлагается альтернативный способ управления ускоряющей системой, позволяющий устранить большую часть вышеприведенных проблем.

Если параллельно ускоряющей системе подключить индуктивность и дополнить полученный колебательный контур усилительным элементом с цепью положительной обратной связи, можно поддерживать в нем незатухающие синусоидальные колебания. Используя дополнительные технические решения, можно управлять частотой и фазой данных колебаний, что требуется для нормальной работы ускорителя.

В работе рассмотрены особенности данного способа управления ускоряющей системой, предлагается способ управления колебаниями, а также рассматриваются особенности конструктивной реализации данной системы управления.

МЕТОДИКА И СРЕДСТВА ДНК БЕСКОРПУСНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

М.Н. Пиганов

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В данной работе предложены методика и средства диагностического не разрушающего контроля (ДНК) транзисторов 2Т385-2М.

Транзистор типа 2Т385-2М – это кремниевый эпитаксиально-планарный $n-p-n$ полупроводниковый прибор, который выполнен в бескорпусном исполнении для применения в составе гибридных интегральных микросхем на металлическом золотом кристаллодержателе.

Бескорпусное исполнение снижает защищенность поверхности кристалла от воздействий окружающей среды, повышая вероятность