

РЛС ОБНАРУЖЕНИЯ И ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ МАЛОРАЗМЕРНОГО КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА – РЛС/КД

НАЗНАЧЕНИЕ

Создание РЛС с разнесенными в пределах конструкции пилотируемых КА фазированными антенными решетками с частотным управлением, обеспечивающими высокоскоростной обзор прилегающего к КА пространства, и предназначенными для исследования степени опасности столкновения КА с элементами космического мусора на различных орбитах и для обеспечения работоспособности экипажа КА на орбите в процессе длительного периода функционирования.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Мониторинг прилегающего космического пространства по степени загрязненности малоразмерным мусором с целью последующей разработки методов защиты обитаемых станций от такого воздействия.
- Системы охранной сигнализации, мониторинга летного поля аэродромов,
- Системы посадки самолетов, на железнодорожном транспорте и т.д.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

РЛС/КД измеряет координаты и параметры малоразмерных космических объектов (целей) с использованием ФАР в виде волноводно-щелевых антенных решёток (ВЩР). Принцип измерения координат препятствий, попадающих в зону сканирования ВЩР, основан на методе связанной фокусировки при бистатической локации неоднородностей. В процессе сканирования результирующая область концентрации попадает на некоторую неоднородность в виде препятствия или границы раздела сред - и в этот же момент в приемном канале возникает резкий всплеск уровня принимаемого сигнала, соответствующий наличию цели на фиксированной дальности. По известной углочастотной и времячастотной зависимостям для области концентрации определяются координаты целей.

ПРЕИМУЩЕСТВА

РЛС/КД построена на принципе бистатической локации с разнесенными в пространстве каналами передачи и приема. Излучение и приём отражённых РЛ сигналов происходят одновременно. Необходимая развязка между передающей и приемной антеннами достигается за счет пространственного разнеса антенн и дополнительных мер конструктивного характера, обеспечивающих малые габариты и вес. Выбраны и обоснованы эффективные методы локации малоразмерного космического мусора с эффективной поверхностью рассеяния (ЭПР) порядка 1см^2 и менее, на расстояниях до 20км, движущихся относительно МКС с большими угловыми скоростями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

максимальная скорость движения на орбите V	- 8 км/с;
дальность действия	~ $10 \div 20$ км. ;
зона обзора – конус с углом при вершине	~ 20^0 ;
ЭПР ~ 1 см^2 при относительной максимальной скорости перемещения	~ 10 км/с;
точность измерения угловых координат лоцируемых объектов	~ $0,2 \div 0,5^0$;
ошибка измерения дальности	~ 200 м;
темп выдачи данных измерений	~ 1,0 мсек.

Предлагаемая к разработке РЛС/КД должна опираться на ранее проведенные на кафедре РТП МЭИ (ТУ) исследования по созданию РЛС ближнего действия для предупреждения столкновения с препятствиями маневрирующих на аэродроме летательных аппаратов (патент №2192653 RU от 18.12.2001) и проведение в настоящее время исследований по технической реализации РЛС с использованием современной элементной базы.

ФОРМА СОТРУДНИЧЕСТВА

1. Договор на НИР, НИОКР и т.п.
2. Совместная работа по данной тематике.
3. Договор на передачу интеллектуальной собственности.

УСЛОВИЯ ПОСТАВКИ

Уточняются в зависимости от вида договора.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Баскаков Александр Ильич, кафедра РТП,
тел.: (495)362-72-48, E-mail: BaskakovAI@mpei.ru