

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОАНТЕННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОСТИ СИСТЕМ СПУТНИКОВОЙ РАДИОНАВИГАЦИИ НА ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТАХ

Зимин А. С., Криницкий Г. В.

ОАО « Научно-исследовательский институт точных приборов», г. Москва,
Россия

Объектом исследований в настоящей работе является применение многоантенных систем для повышения помехозащищенности систем спутниковой радионавигации на подвижных объектах.

Целью исследований является разработка помехозащищенной радионавигационной системы с многоэлементной антенной системой для определения углового положения подвижного объекта в пространстве. Система должна непрерывно и достоверно обеспечивать объект навигационной информацией с заданной точностью.

В процессе работы проведен анализ существующих способов повышения помехозащищенности современной радионавигационной аппаратуры, её технических характеристик. Выявлены присущие такой аппаратуре проблемы и недостатки.

В работе рассмотрены способы построения и применения адаптивных антенных систем для решения задач подавления помех, как непреднамеренных, так и специально созданных. Приведены схемы диаграммообразующего устройства, многолучевой антенной системы.

Проведен анализ методов измерения угловой ориентации объекта в пространстве с помощью глобальных спутников навигационных систем. Рассмотрен способ измерения ориентации объекта, который не требует громоздких вычислений для устранения фазовой неоднозначности. Не требует решения навигационной задачи. Достаточное число сопровождаемых спутников минимально – два.

С целью подтверждения реализуемости и практической оценки характеристик навигационной аппаратуры, разработанной с учетом применения описанных в работе методов повышения помехоустойчивости и определения углового положения объекта, создается макет НАП с 8-и элементной антенной системой. Структурная схема макета устройства приведена в работе.

В настоящее время макет находится на стадии сборки. Идет работа по разработке схем и логики работы программно-математического обеспечения макета.