

Волков И.А.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: Vanvkrgr91@mail.ru*

Методика организации натуральных испытаний РЛС на радиотехническом полигоне

Испытание является наиболее достоверным способом оценки характеристик радиолокационных станций (РЛС). В процессе испытания определяют все основные характеристики РЛС: дальность обнаружения целей, дальность обнаружения траекторий целей, количество сопровождаемых траекторий целей, точность измерения координат и другие [1]. Испытание РЛС представляет собой технически и организационно сложный, дорогостоящий и продолжительный этап. Цель доклада – рассмотреть методику организации натуральных испытаний РЛС на радиотехническом полигоне.

Наиболее широко используемым на практике является способ испытания РЛС, включающий создание натурной целевой и помеховой радиолокационной обстановки с использованием целей и постановщиков помех, пускаемых по заданным траекториям, обнаружение, захват и сопровождение целей, статистическую обработку измеренных параметров траекторий целей [2]. В процессе испытаний проводятся полеты летательного аппарата (ЛА) с заданной отражающей поверхностью по заранее избранным маршрутам, дальность обнаружения РЛС определяется непосредственно (координаты РЛС известны заранее, координаты ЛА известны для любого момента времени), момент времени обнаружения определяется в процессе испытаний.

Основными недостатками такого способа являются значительное количество технических средств, требуемых для проведения испытаний, а, следовательно, и его высокая стоимость. Это объясняется тем, что испытание такого сложного устройства как РЛС связано с целым рядом дорогостоящих организационных и технических мероприятий, включающих обеспечение полетов целей (самолетов, вертолетов, ракет и других объектов различных классов и назначения) в зоне обзора РЛС по заданным траекториям, привлечение специальных постановщиков помех, аппаратуры регистрации измерений и оценки результатов испытания.

Известен способ испытания РЛС, использующий математическое моделирование [3]. Способ основан на замене реальных сигналов, отраженных от целей, их математическими моделями. Моделируемые величины подаются в систему обработки радиолокационной информации РЛС вместо реальных сигналов, производится многократное обнаружение моделируемых сигналов и измерение координат целей в различных режимах работы РЛС, по окончании испытания проводят статистическую обработку измерений. Испытания РЛС в данном случае проводятся без использования реальной цели. В процессе испытаний измеряются непосредственно чувствительность приемного тракта РЛС, мощность передатчика, частота излучаемой энергии и т.д. Результаты измерений подставляются в формулу радиолокации, и определяется дальность обнаружения РЛС [2]. Основным недостатком данного способа состоит в необходимости обеспечения адекватности моделей реальным процессам, что требует их тщательной калибровки с использованием эталонных РЛС.

Решением задачи является комбинирование методов испытаний путем уменьшения количества пусков реальных целей и проведения статистических испытаний, при которых реальные сигналы, отраженные от целей, заменяются их математическими моделями при сохранении достоверности испытаний. Таким образом, комбинированный метод испытаний РЛС является наиболее перспективным.

Литература

1. ГОСТ РВ 20.57.306-98 Комплексная система контроля качества. Аппаратура, приборы, устройства и оборудование военного назначения.
2. Сайбель А.Г. Основы радиолокации. – М.: Сов. радио, 1953.

3. Быков В.В. Цифровое моделирование в статической радиотехнике. – М.: Сов. радио, 1971.