

ВЫБОР АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭЛЕМЕНТЫ РЭА МОЩНЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛИ ИХ ПОВЕДЕНИЯ

Коробко А.И.

НИПКИ «Молния» НТУ «ХПИ», Харьков

При разработке модели поведения элементов радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) при воздействии мощного импульсного электромагнитного излучения (ЭМИ) был выбран экспериментальный метод проведения исследований, как единственный метод, дающий достоверные результаты по определению уровней стойкости конкретных типовых элементов РЕА.

Для определения уровней стойкости проводились экспериментальные исследования при воздействии на типовые элементы РЭА импульсного ЭМИ наносекундного диапазона с различными амплитудно-временными параметрами (АВП). При этом ЭМИ с различными АВП позволяют изменять факторы воздействия (максимальное значение импульса ЭМИ, длительность фронта, длительность импульса), необходимые для разработки математической статистической и прогнозной модели поведения типовых элементов РЭА.

Значения величин, описывающих АВП выбранных видов воздействий, изменяются по максимальным значениям в 10 раз, по величинам длительности фронта и длительности импульса в 40 и 20 соответственно, что позволяет, учитывая столь широкий диапазон изменения, получать экспериментальные данные, достаточные для построений математических моделей поведения.

Однако нелинейный характер изменения абсолютных величин факторов воздействия не позволяет применять разработанные ранее стандартные методы планирования эксперимента, заключающиеся в представлении уравнения регрессии в виде полинома, учитывающего влияние, как отдельных факторов воздействия, так и их перекрестных сочетаний.

Данная проблема была решена путем выбора специального типа математического вида функции отклика.