

МЕТОДЫ УМЕНЬШЕНИЯ ПОГРЕШНОСТЕЙ ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО - ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ТИИС)

Студент гр. ПН -02 (бакалавр) Безгачев С.Е.
Ассистент Маркина О.Н.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

В последнее время в технологически развитых странах значительное расширение получили компьютеризированные ТИИС, с помощью которых информация о структуре, состоянии и свойствах объектов разной природы, которые находятся в излучении, превращается в изображение и анализируется. Для использования ТИИС в микро-диапазоне необходима наибольшая точность измерения, к которой мы можем приблизиться с помощью методов оценки погрешностей.

Существует много методов оценки погрешности, из них три основные:

Геометрический метод является классическим. В его идею положено понятие элемента разложения изображения (ЭРИ), как части оптико-электронных приборов, в диапазоне которого двухмерная (пространственная) функция освещенности интегрируется. В таком подходе принимают, что погрешность измерения δ не превышает значение линейного размера Δ соответствующей координаты. Обычно принимают, что $\delta = \Delta$. Позволяет находить погрешности в диапазоне от 5 мкм до 10 мкм.

Пространственно-частотный метод заключается в анализе систем формирования и передачи изображения, что позволяет найти погрешность измерения через функцию передачи модуляции и некоторый пороговый контраст изображения, что является более строгой оценкой в сравнении с той, когда погрешность измерения находится размерами ЭРИ. Благодаря этому подходу мы получаем наиболее достоверные оценки погрешности измерения.

Вероятностный метод поясняет возможность уменьшения погрешности без изменения структуры и элементной базы оптико-электронной схемы ТИИС до значений, которые в несколько раз больше могут превышать значения, полученные в других подходах. Этот метод позволяет значительно уменьшить диапазон погрешности до 1 мкм.

С улучшением методов нахождения геометрической погрешности ТИИС мы можем достигнуть точности не только в микро-, но и в нано-диапазоне.

Литература

1. Маркин М.О., Маркина О.Н. «Оценка погрешности измерения геометрических параметров, с помощью ТИИС», 2009 г.