

СЕКЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ТОЧНОСТИ РАБОТЫ
СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРИ СЛУЧАЙНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Т.Г.Полякова

Научный руководитель – доцент Н.Д.Земляков

Санкт-Петербургская государственная академия
аэрокосмического приборостроения

Рассматривается, ориентированный на использование ЭВМ, метод точной оценки установившихся значений координат замкнутой системы автоматического управления (САУ) при случайных воздействиях. Задача решается в следующей постановке: известна структура линейной системы, динамика которой описывается дифференциальными уравнениями высокого порядка. Работа САУ рассматривается при действии на систему управляющего и возмущающего воздействий, регулярные составляющие которых представляют собой сигналы стандартного вида, а случайные составляющие задаются корреляционными функциями либо спектральными плотностями.

Математическую основу метода составляют спектральная теория САУ и аппарат линейной алгебры, что позволяет использовать вычислительную технику для определения оценок вероятностных характеристик исследуемого процесса.

Предлагаемый подход дает возможность получить точные значения оценок вероятностных характеристик исследуемого процесса. Реализованный на его основе алгоритм и программа позволяют осуществлять исследования САУ в диалоговом режиме при различных видах случайных составляющих. Работоспособность разработанного метода исследования подтверждается решением различных тестовых примеров.