

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИТЕРАЦИОННЫХ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СЛЕДЯЩИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ СЛУЧАЙНЫХ ВХОДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Худяев А.А., Мишенюк А.И.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», Харьков*

В классе итерационных многоканальных систем воспроизведение задающих воздействий осуществляется последовательными приближениями (итерациями), реализуемыми соответствующими каналами. Это позволяет получать точность воспроизведения полезного сигнала, недостижимую в одноканальных системах. Однако, при этом до конца не решены вопросы оценки эффективности итерационных многоканальных, в частности трёхканальных, систем при наличии интенсивных случайных помех в контуре и объекте управления, алгоритмизации основных методов анализа и синтеза.

Применительно к задаче параметрической оптимизации рассмотрен алгоритм расчёта дисперсий ошибок и устойчивости итерационных многоканальных следящих систем управления с помощью метода рекуррентных уравнений К. Острема.

В настоящей работе получена математическая модель и выполнена вероятностная оценка точности итерационной трёхканальной системы управления при случайных входных воздействиях и с различной настройкой динамики автономных каналов управления.

Показано, что потенциальная точность параметрически оптимальной итерационной трёхканальной системы может быть на два порядка (и более) выше, чем оптимальной одноканальной системы (первого, грубого канала) и на порядок (и более) выше, чем оптимальной итерационной двухканальной системы, и зависит от коэффициентов λ и ρ соотношения интенсивностей помех в автономных каналах управления.

Таким образом, для повышения точности воспроизведения случайного полезного сигнала при наличии аддитивных случайных помех, приводимых ко входу канала управления электромеханической следящей системы, может быть эффективно использован итерационный принцип многоканального воспроизведения, реализуемый с помощью соответствующих итерационных многоканальных следящих систем управления.