

СИНТЕЗАТОР СЕТКИ ЭТАЛОННЫХ АМПЛИТУД И ИНТЕРВАЛОВ
ВРЕМЕНИ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Создание прецизионных средств формирования воздействия для активных информационно-измерительных систем является актуальной задачей в связи с широким распространением в последние годы систем контроля и диагностики производственных и технологических процессов, а также автоматизации научного эксперимента.

Рассматриваются вопросы управляемого широкодиапазонного синтеза амплитуд и временных интервалов на основе цифровых и аналоговых интегральных схем с использованием в качестве опорной шкалы рубидиевой меры частоты. Проведен анализ устройств трансформации параметров опорной шкалы на шкалы воздействий, реализованных на базе систем фазовой синхронизации и время-амплитудного преобразования. Исследованы вопросы помехоустойчивости шкал воздействий в области малых значений амплитуд и коротких временных интервалов. Разработан метод автоматической цифроаналоговой коррекции шкал при работе в замкнутых системах. Проведенные исследования позволили создать синтезатор с большим динамическим диапазоном амплитуд и времени и малой температурной нестабильностью шкал, простой и эффективной системой управления и коррекции.

Проанализированы структурная и отдельные принципиальные схемы. Отличительной особенностью метода построения синтезатора является формирование стабильной сетки дискретных интервалов, синхронизированных по опорному колебанию, которая далее трансформируется время-амплитудным преобразователем в высокостабильную сетку амплитуд. Разработана методика контроля параметров синтезаторов. Приводятся наиболее существенные характеристики и результаты испытаний.

Диапазон синтезируемых амплитуд от 1 мВ до 100 В. Шаг перестройки 0,2 мВ задается программой от мини-ЭВМ. Диапазон временных интервалов 0,1-500 нс. Относительная долговременная нестабильность периода синтезатора временных интервалов 10^{-10} .