

**Синтез цифровых корректирующих устройств, обеспечивающих
требуемые фильтрующие свойства систем
автоматического управления**

Стрижнев А. Г., Шихов А. А.

Научно-производственное общество с ограниченной ответственностью
«ОКБ ТСП»

Используя метод придания одноконтурной замкнутой системе автоматического управления САУ требуемых фильтрующих свойств, осуществлен синтез специальных цифровых корректирующих устройств ЦКУ с входным ограничителем скорости. В основу синтеза ЦКУ положено использование эталонных моделей фильтров низкой частоты ФНЧ (полученных с помощью передаточных функций элементарных звеньев), параметры которых согласованы с требуемой полосой пропускания САУ. На примере САУ, содержащей объект управления третьего порядка, с использованием эталонных ФНЧ в виде апериодического звена третьего порядка и апериодического и колебательного звеньев осуществлен синтез двух ЦКУ и определены параметры входного ограничителя скорости.

Составлены две схемы САУ с синтезированными ЦКУ, осуществлено имитационное моделирование и оценка качества их работы при отработке типовых входных воздействий (ступенчатых и синусоидальных фиксированной частотой) различной амплитуды. В результате сравнительного анализа установлено, что применение синтезированных ЦКУ с входным ограничителем скорости обеспечивает уменьшение фазового запаздывания и времени переходного процесса в 2,43–2,8 раза по сравнению с применением цифровых входных устройств на основе ФНЧ.

Таким образом, применение предложенного метода, реализованного с помощью современных информационных технологий, обеспечивает требуемую полосу пропускания и устойчивую работу САУ при воздействии высокочастотных сигналов, не ухудшая при этом отработку детерминированных (ступенчатых и синусоидальных) сигналов.