

УДК 681.5
ВВЕДЕНИЕ ЗВЕНА С ПЕРЕМЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ УСИЛЕНИЯ
В САУ С ПРОГНОЗИРУЮЩЕЙ МОДЕЛЬЮ

Н. Р. ЛИПАТОВ

Научный руководитель А. А. КОБЗЕВ, д-р техн. наук, проф.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. А. Г. и Н. Г. Столетовых»
Владимир, Россия

Анализ влияния величины внешнего управляющего воздействия на динамические характеристики в САУ с параллельной моделью показывает, что длительность переходного процесса и перерегулирование возрастают с увеличением входного сигнала. Включение в канал дополнительного управления звена с переменным коэффициентом передачи позволяет уменьшить, а иногда и полностью исключить, влияние изменяющегося внешнего воздействия на переходные характеристики. В САУ с зоной нечувствительности без параллельной модели установившаяся динамическая ошибка составляет десятки процентов от установившегося значения, что не соответствует требованиям к точности работы САУ. Введение параллельной модели позволяет устранить эту ошибку. Для улучшения показателей качества САУ с параллельной моделью возможно использование звена с переменным коэффициентом передачи в канале дополнительного управления. Закон функционирования такого динамического корректирующего звена, формирующего эквивалентный коэффициент усиления системы, зависит от величины управляющего воздействия, инерционности системы, требуемого быстродействия и начальных условий. Определяя переменный коэффициент передачи при различных значениях рассогласования для фиксированных моментов времени можно получить зависимость, заданную дискретно с любым шагом. В конечном итоге определится характеристика входа-выхода нелинейного элемента. Для получения требуемых характеристик переходного процесса требуется включить элемент с переменным коэффициентом передачи, как в канал дополнительного управления, так и в параллельную модель. Анализ динамики САУ в режиме реализации гармонических входных показал целесообразность использования звена с переменным коэффициентом передачи в модели и при различной амплитуде задающего воздействия.