

УДК 681.513.8

Использование феномена золотого сечения для оптимизации параметров динамической настройки САР теплоэнергетических объектов

Кулаков Г.Т., Корзун М.Л., Капацевич В.В.
Белорусский национальный технический университет

Максимальное распространение в области автоматизации теплоэнергетических процессов получили двухконтурные САР.

Для оптимизации внутренних возмущений в таких системах используется метод частичной компенсации (МЧК), основанный на использовании соответствующих коэффициентов Вышнеградского, а для оптимальной отработки внешних возмущений - один из методов полной компенсации в частном или общем виде.

Обычно динамика опережающего участка двухконтурных САР описывается передаточной функцией инерционного звена второго порядка. Если на целое принять сумму большей и меньшей постоянной времени этой передаточной функции, то можно улучшить качество отработки внутренних возмущений (уменьшение максимальной динамической ошибки регулирования до 20 %) по методу МЧК, уточнив коэффициенты Вышнеградского на основе ряда чисел золотого сечения.

Использование феномена золотого сечения при выборе оптимальной структуры корректирующего устройства (за целое принимается величина запаздывания по каналу регулирующего воздействия) позволяет повысить быстродействие САР при отработке задающего сигнала в 3 – 4 раза по сравнению с традиционными методами оптимизации, а также уменьшить линейный интервальный критерий качества при отработке крайнего внешнего возмущения до двух раз.

УДК 681.513.8

Методика оптимизации САР для объектов с динамической моделью n -го порядка при одинаковых постоянных времени

Кулаков Г.Т., Басалай Д.В., Салей А.А.
Белорусский национальный технический университет

Динамика инерционного участка многих теплоэнергетических объектов регулирования, например пароперегревателей, описывается передаточной функцией инерционного звена n -й степени с одинаковыми постоянными времени. Для таких объектов регулирования разработана универсальная номограмма, позволяющая по экспериментальным или