

**АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ
АЛГОРИТМОВ САМОНАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРОВ
ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ**

В настоящее время в производстве используются различные технологические процессы, которые характеризуются сложностью и высокими требованиями к точности автоматического регулирования технологических параметров. Анализ основных технологических процессов современного производства выявил, что самым распространенным регулируемым параметром является температура. Наряду с большим распространением тепловых объектов в промышленности, данный класс объектов является одним из сложных в управлении.

Анализ современных промышленных регуляторов выявил, что в большинстве производственных случаев используются пропорционально-интегрально-дифференциальные (ПИД) регуляторы. Основным недостатком таких регуляторов является необходимость настройки ПИД-коэффициентов. Современные промышленные регуляторы имеют встроенную функцию самонастройки, которая автоматически определяет значения коэффициентов. Недостатком самонастройки является ее большая длительность. Кроме того, самонастройка регулятора позволяет обеспечить работоспособность системы регулирования лишь в узком диапазоне регулирования.

Требуемое качество процесса автоматического регулирования обеспечивается, как правило, корректными настройками регулятора. Несмотря на большое количество промышленных регуляторов, реализующих автоматическую настройку, остаётся много нерешённых проблем, связанных с качеством настройки, изменением параметров объекта управления и внешних возмущений в процессе идентификации.

В связи с этим актуальным направлением современного автоматического регулирования можно считать исследование устойчивости и эффективности адаптивных алгоритмов регулирования, способных без непосредственного участия человека определять параметры объекта, настраивать регулятор в процессе работы и обеспечивать достаточное быстродействие системы с высокой точностью регулирования. Задачей исследования является анализ алгоритмов самонастройки регуляторов тепловых объектов с целью повышения эффективности автоматического регулирования за счет увеличения точности, сокращения длительности переходных процессов и обеспечения самонастройки системы регулирования в процессе работы.