

Экспресс-метод экспериментального определения динамики пароперегревателя

Кулаков Г.Т., Кулаков А.Т., Салей А.А.

Белорусский национальный технический университет

Оптимизация параметров динамической настройки регуляторов впрысков, реализованных на базе типовых двухконтурных систем автоматического регулирования с дифференцированием промежуточного сигнала, требует знание динамики опережающего и инерционного участков пароперегревателя, которые определяют чаще всего экспериментальным путем.

Для сокращения затрат на проведение эксперимента и повышения точности определения математических моделей пароперегревателя в виде передаточных функций предложено использовать импульсные характеристики разомкнуто-замкнутой системы автоматического регулирования замкнутой по промежуточной и разомкнутой по основной регулируемой величине.

На пропорциональном регуляторе устанавливают произвольное значение коэффициента передачи, наносят скачкообразное изменение задания, которое убирается до прежнего значения в момент времени, равный ширине импульса. Динамику опережающего участка описывают инерционным звеном первого порядка. Коэффициент передачи и постоянную времени модели опережающего участка определяют по величинам площадей входного импульса, выходной импульсной временной характеристики и максимальному отклонению последней.

Для определения динамики инерционного участка используют пропорционально-интегральный регулятор со временем интегрирования, равным постоянной времени опережающего участка и большим коэффициентом передачи для создания высоких частот в замкнутом контуре системы при обработке импульса задания. Кроме площадей входа и выхода определяют время запаздывания по времени появления вертикали, отсекающей на импульсной выходной характеристике равные площади.

По отношению запаздывания ко времени разгона находят параметры передаточной функции инерционного участка в виде инерционного звена второго порядка с запаздыванием.

Литература

1. Кулаков, Г.Т. и др. Экспресс-метод определения коэффициентов передаточных функций пароперегревательных участков котлов при различных нагрузках // Энергетика. – 2012. - №4.