

Д. А. Гринюк, доц., канд. техн. наук,
И.Г. Сухорукова, ст. преп.,
Н. М. Олиферович, ассист.
(БГТУ, г. Минск)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РОБАСТНОСТИ ЦИФРОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ

Для стабилизации технологических параметров чаще всего используется пропорционально-дифференциально-интегральный (ПИД) закон регулирования. Чаще всего этот алгоритм реализуется в различных вариациях с использованием программируемых логических контролеров (ПЛК). Иногда для этих целей используются отдельные модули или микропроцессорные регуляторы. Кроме того, многие современные частотные инверторы имеют дополнительную опцию – встроенный ПИД-алгоритм. ПЛК обладает более широкими возможностями по стабилизации технологических параметров.

Большинство методов настройки в теории управления предполагают проведение длительных исследований по поиску настроек ПИД-регулятора на основе анализа его амплитудно-фазочастотных характеристик, расположения корней или численной оптимизации. Все это практически исключает автономность перестройки регулятора при обнаружении системой идентификации изменений параметров динамики контура регулирования. В тоже время существует несколько алгоритмов синтеза регуляторов на основании цифрового представления передаточной характеристики [1].

В MatLab был проведен синтез цифровых регуляторов и проверка робастности путем вариации коэффициента усиления объекта. ПИД-регулятор проявил большую устойчивость, чем регуляторы по методикам [2]. В тоже время увеличение длительности тактов работы цифрового регулятора позволяет повысить робастность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Изерман, Р. Цифровые системы управления: пер. с англ. / Р. Изерман. - М. : Мир, 1984. – 541 с.
2. Гринюк Д.А. Цифровые алгоритмы для управления технологическими процессами. / Д.А. Гринюк, И.О. Оробей, И.Г. Сухорукова, Н.М. Олиферович // МНТК «Информационные технологии и системы 2013 (ИТС 2013)», Минск, – Минск: БГУИР, 2013 - С.38-39.