

УДК 681.53

АПРОБАЦИЯ ГАРМОНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ НА ТЕПЛОВОМ ОБЪЕКТЕ

Н. М. ОЛИФЕРОВИЧ, А. В. ШИРОКОВ, М. А. КАШКАН

Научный руководитель Д. А. ГРИНЮК, канд. техн. наук, доц.;

И. О. ОРОБЕЙ, канд. техн. наук, доц.

Государственное учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

При построении систем управления реальными технологическими процессами актуальной является задача идентификация динамики каналов регулирования и возмущения. В предыдущих работах были показаны существенные преимущества использования активной частотной идентификации по сравнению с меандровой в условиях ограничения на отклонения выходного параметра.

Тестирование метода гармонической идентификации предполагалось осуществлять на базе учебного стенда. Он представляет собой модель воздушного теплообменника. Объект обладает нелинейными свойствами, как по статическому коэффициенту передачи, так и по динамическим свойствам. Интеграция системы управления объектом с пакетом Matlab позволила проводить анализ предложенных алгоритмов. Помимо частотной идентификации были проведены измерения путем формирования меандрового сигнала.

При определении параметров передаточных характеристик основного канала управления разброс значений составил более 40 %. Параметры находились путем минимизации среднеквадратического отклонения экспериментальных данных от теоретического. Увеличение длительности периода переходного процесса позволила уменьшить разброс параметров передаточной функции объекта.

При обработке гармонической идентификации доступными были только два такта идентификации, ввиду ограничения на время работы в течении световых суток.

Выводы.

1. Доработаны и опробованы на практике различные алгоритмы гармонической идентификации, показана их работоспособность.

2. В случае подверженности объекта влиянию помех, сравнимыми с периодом самой низкочастотной контрольной гармоникой, необходимо увеличивать время идентификации.