

Д. А. Гринюк, доц., канд. техн. наук; Н. М. Олиферович ассист.;
И. О. Оробей доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ НА ТЕПЛОВОМ ОБЪЕКТЕ

В прошлых работах были обозначены возможность и преимущества использования частотной идентификации динамики объектов управления. Однако, практика применения данного подхода может меняться в зависимости от свойств и особенностей объекта.

Сделана попытка применить разработанный подход для теплового объекта, который имеется в распоряжении кафедры. Данный объект в полной мере имеет предпосылки проведения мероприятий по его идентификации в процессе эксплуатации. Предварительные исследования показали наличие нелинейной зависимости коэффициента передачи объекта от сигнала задания по стабилизации температуры. Динамика объекта описывается звеном второго порядка без запаздывания, однако значения постоянных объекта также зависят от сигнала задания и направления изменения температуры.

Во многом выбор того или иного метода идентификации зависит от особенностей объекта управления. Одним из таких свойств является скорость изменения параметров динамики объекта по отношению к доминирующим постоянным времени в его передаточной функции. Имеющийся в наличии объект как раз характеризуется такими свойствами. Выделение параметров амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) с помощью фильтра низкой частоты с большой постоянной времени, которая может обеспечить хорошее подавление несущей, не очень рационально, ввиду того, что параметры динамики объекта изменяются гораздо быстрее. Здесь лучше применять алгоритмические методы выделения параметров АЧХ. При ограничении на вычислительные ресурсы рациональным является проводить идентификацию не смесью частот, а последовательным формированием отдельных частот и ее последовательной обработкой. Может быть использован вариант определения параметров по модели.

На выбранном объекте были опробованы все предложенные варианты, которые указаны выше. Объект для сравнения подвергался также меандровой идентификации. Однако следует отметить, что прямое сравнение результатов различных подходов некорректно ввиду изменчивого характера самого объекта.