

СИСТЕМА МОДАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С АСТАТИЗМОМ ВТОРОГО ПОРЯДКА ПО ВОЗМУЩЕНИЮ

Работа посвящена методу компенсации возмущений, которые могут быть приложены к объекту в любой точке с помощью модального управления с астатизмом второго порядка по возмущению.

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – исследовать способ компенсации раскачивания груза ветром для мостового крана путем введения двух интеграторов в систему управления электроприводом грузовой тележки.

I. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В данной работе исследуется способ, позволяющий обойтись без установки дополнительных датчиков для оценки воздействия ветра.

II. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Задача решается путем усложнения контура оценивания. Для компенсации возмущения от ветра на вход модели подключены два интегратора, оценивающих само возмущение и его производную. Схема изображена на рисунке 1:

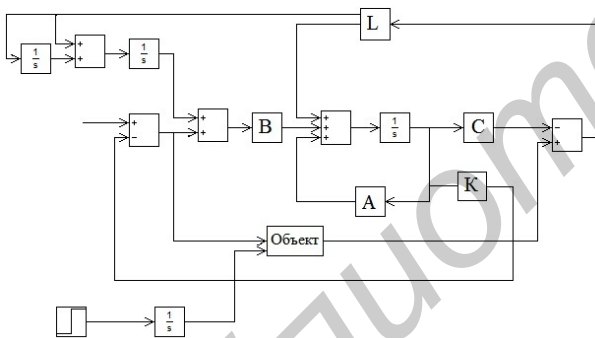


Рис. 1 – Схема исследуемой системы

Модальный регулятор К контура управления рассчитываем так, чтобы обеспечить демп-

фирование колебаний груза без изменения частоты колебаний. Модальный регулятор L контура оценивания рассчитываем так, чтобы оперативно обнаруживать и компенсировать возмущения [1].

На рисунке 2 приведены графики переходных процессов в системе при подключении одного и двух интеграторов ко входу при возмущении попутным и встречным ветром.



Рис. 2 – Переходные процессы в системы при различных направлениях ветра

Как видно из рисунка 2, схема с двумя интеграторами в контуре оценивания обеспечивает второй порядок астатизма по возмущению. Достоинство рассмотренной структуры в том, что система не требует установки дополнительных датчиков. Введение двух интеграторов позволяет ловить возмущение и его производную в любой точке объекта и обрабатывать его на входе объекта, что проще для его компенсации.

1. В. В. Григорьев, Н. В. Журавлёва, Г. В. Лукьянова, К. А. Сергеев Синтез систем автоматического управления методом модального управления. – СПб:СПбГУ ИТМО, 2007. – 108 с. ил.

Булига Мария Игоревна, студентка 4-го курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

Шевелева Валерия Анатольевна, студентка 4-го курса факультета информационных технологий и управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

Научный руководитель: Хаджинов Михаил Касьянович, доцент кафедры систем управления Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, кандидат технических наук, kafsu@bsuir.by.