

Параметрические модели возмущающих воздействий автоматизированной экструзионной линии

Головки В.С., студ.; Федосеева С.А., студ.

Самарский государственный технический университет, г. Самара

Для эффективного управления процессом экструзии необходима имитационная модель, которая будет использована для синтеза и оптимизации системы стабилизации частных параметров качества кабеля – диаметра изоляции и погонной емкости.

Статистическое обследование производилось с использованием экспериментальных данных в виде реализаций случайных процессов исследуемых параметров, предоставленных Самарской Кабельной компанией. Был использован метод корреляционно-спектрального анализа, который учитывает стохастические свойства технологического оборудования [1].

В ходе статистического обследования были получены оценки спектральных плотностей исследуемых параметров и их аналитические модели путем аппроксимации [2]. Найдены передаточные функции формирующих фильтров частных параметров качества с использованием числовых параметров аналитических моделей оценок спектральных плотностей.

С помощью пакета Simulink было произведено моделирование, в ходе которого белый шум был подан на вход формирующих фильтров и преобразован в окрашенные шумы, обладающие статистическими характеристиками исследуемых случайных процессов. Адекватность полученных параметрических моделей была проверена путем построения графиков оценок корреляционных функций окрашенных шумов и их сравнения с оценками корреляционных функций исследуемых случайных процессов. Сравнение показало, что полученные параметрические модели в виде формирующих фильтров могут быть использованы для создания имитационной модели.

1. Чостковский Б.К., Методы и системы оптимального управления технологическими процессами производства кабелей связи (Москва: Машиностроение: 2009).
2. Бендат Д., Пирсол А. *Прикладной анализ случайных данных* (Москва: Мир: 1989)