

УДК 658.511

МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ

Иван Владимирович Литвинов

Магистр 2 года,

кафедра «Технология машиностроения»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Р.В.Боярская,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения»

В данной статье производится исследование методов моделирования роботизированных технологических комплексов. С помощью каждого из методов была создана и исследована модель роботизированной технологической линии, после чего были проанализированы достоинства и недостатки каждого метода.

Все три метода позволяют оценить производительность и другие факторы модели, однако имитационный метод невозможно провести без помощи специальной программы, а интерактивное моделирование очень сложно произвести без Excel. По трудоёмкости самым трудоёмким методом является построение циклограммы, самым простым был бы имитационный метод – если бы в нём не пришлось писать управляющие программы, интерактивный метод наименее информативен, имитационный и циклограмма более информативны. Таким образом, можно рекомендовать применение следующих методов в следующих сферах деятельности:

1. Метод построения циклограммы – весьма трудоёмкий, время фиксируется вручную, т.е. не очень точно. Однако, наиболее информативен из всех – позволяет рассмотреть функционирование системы в мельчайших подробностях. Однако, с добавлением подобных подробностей в программы, работающие по имитационному методу, потеряет всякий смысл. Рекомендуется применять в сложных моделях, когда необходимо учесть каждую деталь, каждую мелочь.
2. Интерактивный метод моделирования – прекрасно подходит для предварительных намёток и прикидок, однако совершенно не подходит для подробного анализа производственной системы. Рекомендуется применять для предварительных и примерных расчётов.
3. Имитационный метод моделирования – наиболее прогрессивный метод. Может быть трудоёмким из-за необходимости написания программ для работы модели, однако, позволяет довольно подробно исследовать систему, получать самые разнообразные статистические данные, проводить на модели эксперименты. В случае, если рассматриваются не роботизированные комплексы, трудоёмкость минимальна. Позволяет также рассматривать автоматизированные комплексы любой сложности и объёма. Рекомендуется применять при любых основательных исследованиях, перепроверяя данные и другими методами.

Литература

1. Асатуров Р.Р., Потяшин Ю.О., Челюканов Н.Ю. Имитационное моделирование производственных систем в среде TECNOMATIX. – Москва, 2014.
2. Steffen Bangsow. Manufacturing Simulation with Plant Simulation and SimTalk Usage and Programming with Examples and Solutions. — Heidelberg: Springer-Verlag, 2009. — ISBN 978-3-642-05073-2

3. Технология машиностроения : учебник для вузов : в 2 т. / *Бурцев В. М., Васильев А. С., Гемба И. Н. [и др.] ; ред. Дальский А. М., Кондаков А. И.* - 3-е изд., испр. и перераб. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - ISBN 978-5-7038-3444-2.