

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

¹Мамаджанов Алишер, ²Сирожидинов Шамилидин,
³Даулетмуратова Дилбар

¹Профессор кафедры «ТМ» Ташкентского Государственного
Технического Университета им. И.А. Каримова. Узбекистан

²Ассистент кафедры «ТМ» Ташкентского Государственного
Технического Университета им. И.А. Каримова. Узбекистан

³Phd докторант Ташкентского Государственного Технического
Университета им. И.А. Каримова, Узбекистан

Эффективность функционирования ГПС принято оценивать с помощью показателей производительности и надежности. Основные термины и показатели функционирования автоматизированных ПС определены в государственных и отраслевых стандартах.

Жизненный цикл ГПС традиционно принято разделять на два основных этапа: создание (включающее в себя проектирование, изготовление и проведение приемо-сдаточных испытаний) и производственная эксплуатация. На каждом из них требуется оценивать показатели эффективности функционирования ГПС.

На этапе проектирования конструктор должен заложить запас производительности системы, который, с учетом многочисленных факторов, обеспечил бы выполнение требований заказчика. При проведении приемо-сдаточных испытаний следует проверить, соответствуют ли показатели работы изготовленной системы проектным значениям. На втором этапе оценки функционирования ГПС необходимы, чтобы правильно построить ее эксплуатацию и получать нужное количество продукции при минимальных затратах времени и других ресурсов [2].

Можно выделить следующий укрупненный перечень основных задач оценки функционирования ГПС на каждом из этапов ее жизненного цикла [1]:

На стадии проектирования:

- оценка производительности и коэффициента использования для системы в целом в установившемся режиме работы;
- получение аналогичных оценок для каждого производственного участка или единицы оборудования для анализа «узких мест» в системе;
- оценка объемов незавершенного производства в различные моменты времени;
- выбор наилучшего варианта расположения и распределения суммарной емкости промежуточных накопителей;
- определение необходимого количества наладчиков и степени их загрузки.

На стадии производственной эксплуатации:



- оценка показателей производительности по каждому из участков и для системы в целом с учетом данных о надежности оборудования;
- прогнозирование поведения системы во времени;
- прогнозирование показателей синхронности работы системы со смежными производствами - поставщиками и потребителями ее продукции;
- определение комплекса организационно-технических мероприятий, направленных на достижение и поддержание требуемого уровня показателей функционирования ПС при фиксированных затратах.

Для оценки показателей функционирования ПС применяются различные математические методы, каждый из которых опирается на определенную математическую модель. При отображении конкретной автоматизированной ПС в математической модели необходимо выполнить формализацию системы [2].

Детерминированные модели используют лишь в самых общих и приближенных расчетах. Для ГПС наиболее часто используется метод, основанный на проведении статистических объемных расчетов загрузки входящего в систему оборудования. Получаемые при этом соотношения чаще всего используют для определения количества основного технологического оборудования. Однако выводы об эффективности функционирования ПС или ее отдельных подсистем, основанные только на результатах объемных расчетов, могут не соответствовать действительности, т.к. при выполнении расчетов не учитываются дискретный характер производства, неритмичность функционирования подсистем, а также взаимодействие технологического оборудования со складской и транспортной подсистемами.

Одним из основных этапов формализации в случае моделирования ПС как СМО является построение структурной схемы движения материальных потоков деталей, требующих обработки [1].

Такая схема может быть задана в графическом виде или в виде матрицы связей. Графическое представление структурной схемы системы обладает большей наглядностью, что немаловажно при проектировании ПС. Достоинством матричного представления структуры является ее легкая алгоритмизация., что приводится в работе.

Литература

1. Дымшиц Е.С. Разработка методов расчета надежности автоматических линий по заданным характеристикам надежности их элементов// - М.: ЭНИМС.
2. Лищинский Л.Ю. Структурный и параметрический синтез гибких производственных систем. - М. Машиностроение, 1990. - 312с.