

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Богданов В.О., Ащепкова Н.С.

*Днепропетровский национальный университет им. О. Гончара,
г. Днепропетровск*

Рассматривается автоматизированное производство элементов декора из экструдированного полистирола (потолочный плинтус, карниз, розетка и т.д.). Технологическая линия оснащена формовочными машинами, вспенивателями и силосами «Аккауа Makina». Система управления участком построена на базе микроконтроллера AT91SAM7S256, обеспечивает оптимизацию параметров многосвязной системы «Температура вспенивания – Количество циклов – Давление формовки – Время выдержки». Система контроля качества продукции представлена ультразвуковыми датчиками для выявления дефектов: несоответствие детали и матрицы, трещины, раковины, пузыри воздуха. Для оценки зернистости материала изделия используется выборочное фотографирование торцевых срезов детали.

Цель исследования: методом математического моделирования определить последовательность и частоту выборочных исследований качества; вычислить максимальный и минимальный размер партии деталей; оценить вероятность гипотезы о соответствии партии деталей критериям качества при выборочных исследованиях.

Для достижения цели исследования нужно решить следующие задачи:

- определить зависимость качества партии деталей от параметров многосвязной системы «Температура вспенивания – Количество циклов – Давление формовки – Время выдержки»;
- определить оптимальный размер партии для принятия решения «партия качественная», при соответствии критериям качества одной детали;
- определить вероятность ошибочного решения, при котором бракованная партия деталей считается качественной;
- определить вероятность ошибочного решения, при котором качественная партия деталей считается бракованной;
- разработать рекомендации относительно организации системы контроля качества продукции в системе управления производством.

Для решения сформулированных задач используется метод последовательного анализа, как один из методов статистического анализа при проверке гипотез. Разработанное программное обеспечение в среде Mathcad позволяет моделировать процесс контроля качества изделий. При реализации предложенных алгоритмов микроконтроллер в режиме реального времени анализирует параметры «Температура вспенивания – Количество циклов – Давление формовки – Время выдержки», вырабатывает частоту и порядок испытаний и принимает решение относительно соответствия партии деталей критериям качества.