

Ю. В. Жердецкий, И. И. Франков

(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С ЭЛЕМЕНТАМИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ

Для детального рассмотрения вариантов реализации технологического процесса производства (ТПП) с элементами потенциальной опасности, в качестве которых могут выступать технологические операции ТХО, надёжность выполнения которых может изменяться вероятностным образом и влиять на надёжность выполнения производственного цикла, необходимо исследование процесса выполнения производственных циклов в динамике, что позволит учесть эволюционную зависимость элементов ТПП и повысить адекватность вероятностной модели, используемой для прогнозирования вероятностных характеристик надёжности исследуемых объектов.

Главной задачей динамического вероятностно-алгебраического моделирования ТПП с элементами потенциальной опасности [1] является выбор такой последовательности управляющих воздействий, при которой изменения в организации ТПП реализуются в нужные моменты времени согласно опережающим результатам вероятностно-алгебраического моделирования. В этом смысле моделирование позво-

Материалы XIX Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 21–23 марта 2016 г.

ляет адаптировать ТПП к вероятностным изменениям надёжности выполнения ТХО. Вид управляющего воздействия выбирается с использованием одной из параметризованных моделей в составе комплекса автоматизации проектного моделирования систем управления технологическими процессами производства с элементами потенциальной опасности «ControlSyst», позволяющего рассмотреть объект на разных уровнях детализации, определив состав элементов и указав семантику состояний этих элементов. Возможны следующие варианты динамического изменения характеристик надёжности ТХО: линейное изменение вероятностей надёжного выполнения ТХО; изменение вероятностей надёжности ТХО, соответствующее данным накопленной и обработанной статистики; изменение вероятностей надёжности с использованием одной из форм Марковской модели. Для управления процессом моделирования ТПП используются различные резервирования (холодное резервирование, горячее резервирование, различные схемы мажоритарной логики).

ЛИТЕРАТУРА

1 Жердецкий, Ю. В. Вероятностно-алгебраическое моделирование систем управления технологическими процессами производства с элементами потенциальной опасности / Е. И. Сукач, Ю. В. Жердецкий // Математичні машини і системи. – 2015. – №3. – С. 213–219.