

Ю. В. Клименко
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
СИНТЕЗ ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ
ВЕРОЯТНОСТНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Анализ современного состояния разработок в области исследования и проектирования технологических объектов с вероятностными характеристиками их функционирования показал, что проблема моделирования вероятностных технологических процессов состоит в недостаточной результативности методов их исследования при увеличении количества учитываемых параметров, в особенности для тех случаев, когда структура технологического цикла изменяется в процессе функционирования объекта исследования.

Это связано, в первую очередь, с многообразием сложных технологических систем, в ходе реализации которых могут изменяться параметры их функционирования и структура технологического цикла; сложностью практических задач при оценке уровня надежности и безопасности потенциально опасных промышленных объектов; необходимостью учета человеческого фактора при выполнении работ на потенциально опасных объектах [1].

В соответствии с вышесказанным является актуальной задача обеспечения надежности и безопасности функционирования технологических процессов, а также повышение эффективности их использования. Одним из подходов на пути решения данной проблемы является проектное моделирование оптимальной структуры вероятностных технологических процессов как на стадии проектирования новых, так и при эксплуатации существующих технологических линий.

Поэтому разработка новых методов, программных средств анализа и синтеза оптимальной структуры наиболее сложных вероятностных технологических процессов, используемых при организации работ на ответственных объектах при наличии оборудования, которое может отказывать и служить источником возникновения аварий техногенного характера, являются весьма актуальными с научной и практической точек зрения.

Разработанный подход проектного моделирования вероятностных технологических процессов позволяет: повысить надежность и безопасность производства существующих технологических систем за счет резервирования цепочек технологических операций при возникновении аварийных ситуаций; снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций на производстве, на основе построения оптимальной структуры технологического цикла на стадии проектирования; обеспечить резервирование потенциально опасных технологических операций при проведении пуско-наладочных работ и монтаж технологических линий, имеющих определенный срок предварительной эксплуатации.

Литература

1. Смородин, В.С. Синтез динамической структуры вероятностных производственных систем / В.С. Смородин // Доклады БГУИР. – 2012. – № 2(64). – С. 77–82