

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Пигнастый О.М.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

В работе сформулирована концепция статистического моделирования технологических процессов производственно-технических систем. В соответствие с данной концепцией состояние макропараметров технологического процесса определяется состоянием микропараметров большого количества предметов труда, распределенных в межоперационных заделах по технологическому маршруту. Показано, что при достаточно большом количестве предметов труда, находящихся в межоперационных заделах вдоль технологического маршрута, появляются особого типа закономерности, характеризующие состояние макропараметров технологического процесса. Характер этих закономерностей не зависит от поведения микропараметров, определяющих состояние отдельного предмета труда. Хотя с увеличением количества предметов труда невообразимо возрастает сложность и запутанность связей, определяющих состояние макропараметров технологического процесса, однако, при этом появляются своеобразные закономерности, которые ни в коем случае нельзя свести к закономерностям поведения отдельного элемента макроскопической системы.

Связь микроуровня и макроуровня описания технологического процесса осуществлена через кинетическое уравнение, характеризующее эволюцию функции распределения предметов труда по состояниям. Макроскопические характеристики технологического процесса представлены моментами функции распределения предметов труда по состояниям, определены через модельные представления о стохастическом характере воздействия технологического оборудования на предмет труда и коллективном взаимодействии предметов труда между собой. Статистическое распределение предметов труда по микросостояниям найдено без решения динамической системы уравнений, описывающей изменения состояния технологических параметров предмета. Это позволило рассмотреть задачи управления технологическим процессом, в которых малая устойчивость исходных данных усложняет использования метода имитационного моделирования.