

УДК 658.012.011.56
О КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА
КРАШЕНИЯ ТКАНЕЙ НАБИВНЫМ СПОСОБОМ

Е.М. БОРЧИК, А.И. СТЕПАНОВ, Д.В. ТРЫНКИН
Научный руководитель А.И. ЯКИМОВ, канд. техн. наук, доц.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Рациональный выбор ресурсов в производственном процессе крашения тканей набивным способом (ППКТНС) затруднен тем, что сложно выразить зависимость между входными и выходными параметрами исследуемой системы в аналитическом виде. Это вынуждает использовать имитационные модели (ИМ) для описания подобных систем. В результате изучения, систематизации информации из документации ОАО «Моготекс» по процессам планирования, проектирования и производства готовых текстильных полотен построена концептуальная модель производственного процесса в нотации IDEF0 и UML-диаграмм.

В соответствии с планом производства и нормами расхода производится уточненный расчет потребности в ресурсах на планируемый период, на основании которой заключаются договоры на поставку сырья, химикатов и красителей для выполнения производственной программы. Сложность заключается в том, что в настоящее время не существует методики расчёта теоретических норм расхода химикатов и красителей в ППКТНС. Расход ресурсов в ППКТНС зависит от множества факторов таких, как параметры окрашиваемой ткани, типы и концентрация красителей, особенности оборудования (марка, скорость работы и т. д.), характеристики шаблона (размер, процент заполнения поверхности цветом и т. д.) и особенно сти рисунка (площадь/процент заполнения цветом; грунтовитость). Поэтому невозможно сравнить фактический расход ресурсов с теоретическими нормами, проанализировать имеет ли место перерасход.

В концептуальной модели фактическая норма расхода ресурсов в ППКТНС включает теоретическую норму расхода и потери ресурсов. Потери делятся на постоянные (количество красителя, остающееся в насосе, шлангах и шаблоне) и переменные (избыточный объём красителя, сливаемый в канализацию). В процессе печатания ткани может использоваться от 4-х до 16-и цветов. Норма рассчитывается на раппорт (повторяющаяся часть рисунка на ткани) и на каждый цвет. Независимо от процента заполнения ткани цветом постоянные потери для каждого цвета приняты одинаковыми.

Для уточнения концептуальной модели предлагается анализ статистических данных, собираемых непосредственно на самом объекте.