

К ВОПРОСУ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ МАСЛОЭКСТРАКЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Зарипов Усмон Фарход угли

*Магистрант, Ургенчского филиала Ташкентского университета
информационных технологий им. Мухаммада ал-Хорезми,
Узбекистан, г. Ургенч*

Юсупов Фирнафас

*Научный руководитель, канд. техн. наук,
Ургенчский филиал Ташкентского университета
информационных технологий им. Мухаммада ал-Хорезми,
Узбекистан, г. Ургенч*

При разработки алгоритмов планирования и управления основным производственным процессом в маслоэкстракционном предприятии необходимо иметь математическую модель производства (объекта управления), являющуюся формализованным описанием структуры производства и характеризующих его параметров.

Исследуемый непрерывный технологический процесс является многоступенчатым процессом с последовательной структурой. Известно, что сложность математической модели производственного процесса определяется количеством структурных элементов и конфигурацией связей между ними.

Для целей объемного планирования достаточно применения модели производственного процесса, в которой количества структурных элементов сводится до минимума. Предлагается методом агрегирования свести множество технологических операций производственного процесса маслоэкстракционного предприятия к двум обобщенным операциям - прессования и размол.

Под обобщенной операцией прессования (первой стадией обработки) будем понимать последовательность технологических операций, начиная с операции сушки и кончая операциями прессования и получением черного масла – промежуточный продукт. Под обобщенной операцией размол будем понимать последовательность операций, начиная с очистки черного масла,

экстрагирования и кончая пакетированием конечных продуктов, разновидности хлопковых масел.

Для формализованного описания структуры производственного процесса маслоэкстракционного предприятия предлагается использовать ориентированный конечный граф. Предлагаемый граф [1] содержит вершины (узлы) преобразования, вершины управления материальными потоками и вершины хранения промежуточных и конечных продуктов. Вершину, выходы которой не поступают ни на одну из вершин графа, назовем конечной, а вершину, входы которой не связаны ни с одной из вершин - начальной. Конечным вершинам графа соответствуют результаты производственного процесса - конечные продукты, невозвратные отходы. Используемый для целей объемного планирования агрегированный граф является слабо связным, бес контурным и стохастическим в узлах преобразования. Назовем потоком по дуге графа количество исходного сырья, поступающее из вершины, являющейся началом дуги, в вершину, являющуюся ее концом. В соответствии с количеством обобщенных операций управления процессом проводится по двухступенчатой схеме.

При построении объемной (детерминированной) модели делаются следующие допущения: длительность планового периода (дискрета управления) много больше длительности производственного цикла; не учитываются эффекты, связанные с порядком (расписанием) выполнения операций (режимов операций) в течение периода планирования; независимость (автономность) реализация дискретных технологических режимов; в пределах периода планирования внешние и внутренние условия функционирования производственной системы остаются приблизительно неизменными.

Задача управления рассматриваемым производством сводится к определению таких интенсивностей режимов агрегированных операций, при которых обеспечивается в рамках, наложенных на систему производственных ограничений, максимально возможная эффективность производства.

Таким образом, построена детерминированная модель оптимального планирования и управления ходом производственного процесса в терминах линейного программирования. Формализовано ряд частных экономических критериев эффективности производства: минимизация прямых производственных затрат; максимизация математического ожидания условной прибыли; максимум использования производственных возможностей предприятия. На наш взгляд выбор конкретной структуры целевой функции должен определяться сложившейся на момент планирования производственной ситуацией.

При решении задачи оптимального планирования производства, сводящейся к модели линейного программирования большой размерности, возникает ряд проблем, связанных со значительной трудоемкостью процесса формирования массива коэффициентов целевой функции и ограничений оптимизационной модели. С помощью разработанного программного интерфейса, в интерактивном режиме, получаем матрицы исходных параметров оптимизационной модели планирования и управления производством под пакет LINPROG MATLAB [2] значения параметров: f – коэффициентов целевой функции; A – коэффициентов системы ограничений; b – коэффициентов правых частей ограничений.

Список литературы:

1. Юсупов Ф. Абдуллаева Г.Х. Об одной графовой модели маслоэкстракционного производства. Казан. Молодой ученый. – 2014. - №18. – 318-319 с.
2. Дьяконов В. П., Круглов В. В. Математические пакеты расширения MATLAB. Специальный справочник. СПб: Питер, 2001. – 363 с.