

Влияние свойств сырья на энергозатраты при обогащении

Березовский Н.И., Лесун Б.В., Нагорнов В.Н., Драгун Е.С.
Белорусский национальный технический университет

Влажность, зольность, дисперсность, плотность являются наиболее определяющими факторами при оценке эффективности обогащения твердых горючих ископаемых. Основные физико-механические показатели твердых горючих ископаемых тесно связаны с категорией минерального сырья и зависят от ботанического состава, степени разложения и других факторов месторождения. Для оценки характеристик месторождения и предприятия нами использовался метод имитационного моделирования, который состоит в многократном воспроизведении функционирования исследуемой системы на основе анализа математической модели.

Полученные результаты представляют собой выборки случайных величин, характеризующих функционирование исследуемой системы. Имитационное моделирование как статистический эксперимент отличается от обычного лабораторного эксперимента тем, что его полностью можно провести на ЭВМ. При его реализации систем со случайными исходами часто применяют метод статистических испытаний. Вместо того чтобы описывать процесс с помощью аналитического аппарата, производится розыгрыш случайного явления с помощью специально организованной процедуры, включающей в себя случайность и дающей случайный результат. Множество таких исходов используют как статистический материал для получения математического ожидания и дисперсии случайных величин.

Методом имитационного моделирования получены средние значения программы для торфобрикетного завода «Усяж», равные 220000 тонн, площадь $F = 564$ га, сезонный сбор $Q_c = 350$ т/г. Если данные расчеты выполнить по средним значениям исходных данных, то $P = 225000$ т, $F = 490$ га, $Q_c = 511$ т/га. Поэтому расчет по средним значениям дает завышенные значения Q_c и заниженные F и P .

Эти расчеты показали, что расчетное значения программы предприятия зависит от точности определения запасов залежей. В нашем случае оценка запасов с ошибкой в 15-20 % приводит к неправильному определению числа лет стабильной работы предприятия. Моделирование позволяет оценить влияние вариабильности характеристик залежи на результат определения необходимой производственной площади. Расчет по средним характеристикам залежи может привести к ошибкам, достигающим 30 %, что приведет к неправильной оценке объема работ, плановых заданий.