

УДК 662.7

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА БЫТОВОГО ТОПЛИВА

Березовский Н.И.

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Многoletние наблюдения позволили вывести уравнение множественной регрессии, которое определяет хорошую корреляционную связь между влажностью сырья ( $W_1$ ), относительной влажностью ( $j = 80\%$ ) и температурой воздуха ( $T_1 = 15^\circ\text{C}$ ):

$$W_1 = 89,94 + 0,08j - 3,05T_1 \quad (1)$$

Уравнение (1) тесно связано с критерием удельных энергозатрат при добыче топлива  $\mathcal{E}_d = f(W_1; h_\phi; \kappa_\kappa; \alpha; \rho)$  — min, полученным по имитационной программе *US*(«Fortran») и реализованным в системе виртуальных машин.

Обработка результатов имитационного моделирования (ИМ) по программе «Balans» показала, что между дисперсией влажности  $G_w$ , зольности  $G_A$ , плотности  $G_\rho$  сырья и удельным расходом фрезерного торфа ( $r_f$ ) существует функциональная связь, и при стабилизации этих факторов можно уменьшить на 10 — 15% расходы сырья. Расчеты показывают, что при  $M(W_1) = 47\%$  и  $G_w = 9\%$  удельный расход ТЭР больше нормы на 12 — 16%, при  $M(A^c) = 5\%$  и  $G_A = 4\%$  — на 4 — 7%, при  $M(\rho) = 270 \text{ кг/м}^3$  и  $G_\rho = 40 \text{ кг/м}^3$  — на 14 — 18%, что характеризует важность исследования этих свойств для экономии ресурсов.

На первом этапе проводились сбор и обработка статистических данных, и на их основе были определены наиболее значимые параметры процесса. На втором этапе разработаны имитационная модель, операционная схема и моделирующий алгоритм, дающие возможность провести комплексное исследование параметров ресурсосбережения, при котором определены оптимальные технологические параметры, допустимые значения их отклонений и степень влияния дисперсии влажности, зольности и плотности торфа.

По программам «IMIT», «US1» и «US2» проводилось имитационное моделирование энергозатрат при различном распределении глубины фрезерования, эксплуатационной влажности, плотности и равномерном распределении коэффициента сбора и количества циклов. Это позволяет решить задачи управления производством с учетом случайного характера метеоус-

ловий, где многократное проигрывание дает возможность получить необходимый статистический материал распределения осадков в сезоне, что повышает надежность планирования технико-производственных показателей и, таким образом, позволяет уменьшить трудо- и энергозатраты.

Коэффициент удельного расхода электроэнергии ( $y \leftrightarrow кээ$ ) связан с коэффициентом загрузки ( $x \leftrightarrow кз$ ) оборудования параболической зависимостью

$$y = ax^2 + bx + c, \quad (2)$$

где  $a = -0,94, b = 1,10, c = 0,84$  (для пневмопароводяной сушилки Пеко);  
 $a = -0,43, b = 0,51, c = 0,93$  (для паротрубчатой сушилки Цемаг).

С увеличением коэффициента загрузки оборудования расход электроэнергии уменьшается до 20-30% в зависимости от типа сушилок. Наиболее эффективно это сказывается в пневмопароводяных и пневмогазовых сушилках. Здесь увеличение  $кз$  на 40% дает уменьшение удельных затрат электроэнергии до 30%.

В паротрубчатых сушилках такой эффект составляет 20-22%, что объясняется конструктивными данными сушилок, условиями сушильного процесса и изменением плотности сырья. При смешивании торфа с углем энергозатраты на сушку можно уменьшить на 10-15%.

УДК 351.777.61.002.8

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ОБРАЩЕНИЯ  
С ОТХОДАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПУТЕМ  
УСТАНОВЛЕНИЯ РАСШИРЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

**Дешиц С.С., Дорожко С.В.**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Одной из существенных экологических проблем Республики Беларусь в настоящее время является проблема обращения с отходами производства и потребления.

Предварительный анализ показывает, что существующие методы государственного управления отходами направлены в большей степени на контроль за обращением с отходами производства, а управление отходами потребления сведено к их сбору и доставке для обезвреживания, как правило,