

УДК 621.926

ОСНОВЫ КИНЕМАТИЧЕСКОГО РАСЧЕТА МОЛОТКОВЫХ ДРОБИЛОК

Н. В. КУРОЧКИН, Н. С. БУКАРЬ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

В кинематическом расчете молотковой дробилки наиболее важным параметром является линейная скорость ударных элементов, при достижении которой происходит разрушение измельчаемого материала. Основными критериями, от которых будет зависеть необходимая линейная скорость, являются размер и предел прочности исходных частицы материала.

Исходя из условия разрушения ударная сила P_y должна быть равна силе P_p разрушения материала:

$$P_y = P_p. \quad (1)$$

Сила разрушения, выраженная через ударный импульс,

$$P_p = \frac{2 \cdot I_y}{t_y}. \quad (2)$$

Выразим ударный импульс через скорость ударного элемента и массу частицы материала:

$$I_y = k_m \cdot m \cdot v \cdot (1 + k_g), \quad (3)$$

где k_m – коэффициент активной массы, представляющий собой отношение массы скалываемой частицы куска к его полной массе; k_g – коэффициент восстановления; m – масса дробимого куска; v – линейная скорость ударных элементов.

Сила удара, необходимая для разрушения материала,

$$P_y = S_k \cdot \sigma, \quad (4)$$

где S_k – площадь контакта ударного элемента с измельчаемой частицей; σ – предел прочности измельчаемого материала.

Подставив в формулу (1) выражения (2)–(4), получим зависимость линейной скорости ударных элементов от массы, размера и прочности измельчаемого материала:

$$v = \frac{S_k \cdot \sigma}{2k_m \cdot m \cdot (1 + k_g) \cdot t_y}. \quad (5)$$

Таким образом, благодаря полученному выражению, определив необходимую линейную скорость ударных элементов, обеспечивающую разрушение материала, в дальнейшем можно подобрать геометрические мощностные параметры молотковой дробилки под конкретные физико-механические характеристики обрабатываемого материала.