УДК 622.73

Н. С. ПРЯДКО, Е. В. ТЕРНОВАЯ

ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ КИНЕТИКИ ТОНКОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

Институт технической механики
Национальной академии наук Украины и Государственного космического агентства Украины,
ул. Лешко-Попеля, 15, 49005, Днепр, Украина; e-mail: np-2006@ukr.net

Проведен анализ кинетики тонкого измельчения руд. Для описания изменения функции распределения частиц по размерам в ходе измельчения использован вид интегро-дифференциального уравнения кинетики измельчения, предложенный А. И. Загустиным. Цель работы – модифицировать вид уравнения кинетики измельчения с учетом особенностей струйного измельчения материалов. Для этого используются установленные зависимости характеристик акустических сигналов, фиксируемых в зоне измельчения, от технологических параметров процесса, от размера частиц и свойств материала измельчения. Распределительная и селективная функции измельчения (или функция отбора и разрушения) выражаются через максимальную амплитуду акустических сигналов. Получено частное решение уравнения кинетики струйного измельчения шамота. Проведено сравнение результатов расчета кинетики измельчения с данными экспериментального измельчения на лабораторной струйной мельнице.

Ключевые слова: *тонкое измельчение, акустические сигналы, уравнение кинетики, амплитуда, узкая фракция.*

1. *Линч А. Д.* Циклы дробления и измельчения. Моделирование, оптимизация, проектирование и управление: пер с англ. М. : Недра, 1981. 343 с.
2. *Андреев Е. Е., Тихонов О. Н.* Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению. СПб: Санкт-Петербургский гос. горный ун-т. 2007. 439 с.
3. *Прядко Н. С.* Развитие теории тонкого измельчения полезных ископаемых: автореферат дисс. … д-ра техн. наук: 05.15.08 НГУ. – Днепропетровск, 2015. 36 с.
4. Прядко Н.С. Акустико-эмиссионный мониторинг процесса струйного измельчения // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. 2012. № 6. С. 46 – 52.
5. *Прядко Н. С., Стрельников Г. А., Терновая Е. В., Грушко В. А., Пясецкий Н. Ю.* О скорости тонкого измельчения руд мельницами различного типа. Техническая механика. 2014. №3. С. 114 – 121.
6. *Пилов П. И. Прядко Н. С., Терновая Е. В.* Кинетика измельчения смеси фракций крупности. Збагачення корисних копалин. Дн-ск.: НГУ. 2014. №58 (99). С. 101 – 106.