

## ЕКСТРЕМАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ БАРАБАННИМИ МЛИНАМИ САМОПОПОДРІБНЕННЯ РУДИ

Продуктивність барабанного млина самоподрібнення, по новоутвореному готовому продукту, може бути збільшена за рахунок збудження коливань навантаження всередині млина, що виникають при обертанні барабана. Інтенсивність коливань визначається ступенем заповнення барабана млина і може бути виміряна за допомогою датчиків.

Встановлено, що залежність інтенсивності коливань  $A$  від ступеню заповнення барабану рудою  $Y$  має форму дзвоника і структурно описується кривої Гауса (1):

$$A = \frac{c}{\sqrt{2\pi}\delta} e^{-\frac{(Y-M)^2}{2\delta^2}}, \quad (1)$$

де  $C, \delta, M$  – параметри, що залежать від якості руди і конструктивних особливостей обладнання. Ступінь же заповнення  $Y$  легко регулюється шляхом зміни потоку руди в млин барабана.

Тому метою управління буде підтримання такої міри заповнення барабанного млина  $Y^*$ , щоб інтенсивність коливань  $A$  була би максимальною. Оскільки значення  $C, \delta, M$  залежать від властивостей руди і, отже, змінюються, то екстремальна характеристика  $A(Y)$  дрейфує, і тому доцільне буде використання автоматичної пошукової системи.

Значна інерційність об'єкта по каналу «потік вихідної руди – ступінь заповнення барабана млина» визначає застосування крокової пошукової процедури.

Висновки. Розглянутий спосіб екстремального керування барабанними млинами самоподрібнення руди є більш ефективним в порівнянні з відомими пошуковими алгоритмами, так як заснований на апріорній інформації про структуру екстремальної кривої.

### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления: пер. с англ. / Б.И. Копылова. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002 – 832 с.
2. Білецький В.С., Смирнов В.А. Переробка і якість корисних копалин. – Донецьк: Навч. посібн. Східний видавничий дім, 2005. – 324 с.

<sup>1</sup> асистент кафедри САУ, НТУ «Дніпровська політехніка»