

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ У ГРАНУЛОМЕТРИЧНОМУ СКЛАДІ ПОДРІБНЕНИХ ВИБУХОМ ГІРСЬКИХ ПОРІД**

Кускуватість гірської маси – це інструмент, що вказує на якість подрібнення порід. Одночасно – це інформація, що дозволяє пов'язати між собою всі виробничі процеси. Саме тому цей інструмент треба максимально вдосконалити, щоб можливим було отримувати інформацію з мінімальними похибками. На даний час запропоновано значну кількість методів визначення кускуватості. Переважна більшість досліджень, присвячених розрахунку кускуватості, показують, що кумулятивна крива кускуватості краще описується рівнянням Розіна-Раммлера, в якому коефіцієнт рівномірності подрібнення за даними літературних джерел коливається в межах 1-1,25.

У рівнянні Розіна-Раммлера показник рівномірності подрібнення  $n$  змінюється для різних обставин виконання робіт і встановлення його може бути виконано лише після вимірювання кускуватості. Саме вивчення меж існування цього коефіцієнта і методів його розрахунку є актуальною задачею.

У процесі досліджень було проаналізовано фактичні показники гранулометричного складу, які були наведені в публікаціях різних авторів, монографіях, учбових посібниках, але спочатку проаналізовано матеріал лабораторних досліджень підривання шаруватих піщано-цементних моделей (в кількості 40 штук), в яких всі прошарки мали однакову міцність, але були розташовані по різному відносно укосу уступу і видовженого заряду. Іншими словами, моделювалась одна і та ж порода, але орієнтація прошарків породи була різною.

Дослідженнями встановлено, що зміна взаємного розташування прошарків, укосу уступу і заряду ВР приводить до зміни середнього розміру куска подрібненого матеріалу і коефіцієнта  $n$  в широких межах; а також, чим не сприятливішими є умови підривання, і в результаті – більший розмір середнього куска – тим менше значення коефіцієнта  $n$ . Сприятливими умовами слід вважати розташування крутопадаючих прошарків (60-90°) майже паралельно укосу уступу, або ж похилопадаючих (0-20°) – вхрест укосу уступу, тобто – майже перпендикулярно йому. Несприятливими умовами слід вважати падіння прошарків в бік укосу уступу під кутами 30-50°, або ж вхрест укосу під кутами 35-80°.

Результат аналізу розрахунку коефіцієнта рівномірності подрібнення показав, що він змінювався від 0,34 до 1,87. А також спостерігається тенденція, що при збільшенні цього коефіцієнта середній діаметр куска у розвалі гірських порід зменшується.

Нами наведено декілька характерних прикладів кривих гранулометричного складу отриманих прямими вимірюваннями (фактичні значення) і розрахунками за рівнянням Розіна-Раммлера (теоретичні значення).

Для побудови кривих нами були використані значення підривання моделей та промислових даних розподілу гранулометричного складу гірської маси. Майже збігання фактичної та теоретичної кривих говорить про високу ефективність прогнозу при користуванні отриманими значеннями коефіцієнта рівномірності подрібнення для подальшого керування якістю подрібнення.

В процесі дослідження були випадки незбігання фактичної та теоретичної кривих.

Це свідчить про неякісність самих вимірів, наприклад, що обміру підлягала невелика площа поверхні подрібнених порід, або ж сама площа виявилась нехарактерною.

Після виправлення неякісної інформації новоутворені криві співпали.

Таким чином, значення коефіцієнту рівномірності подрібнення порід є інформацією, яка повинна підлягати постійному контролю і визначенню.

Нами встановлено, що коефіцієнт рівномірності подрібнення в рівнянні Розіна-Раммлера є величиною змінною для однієї породи в межах кар'єру, де вона розробляється, при цьому зміна будь-якої зі складових умов виробництва (наприклад, нова ВР) потребує уточнення значення коефіцієнта  $n$ . Встановлено, що при мінімальних значеннях коефіцієнта рівномірності, якість подрібнення – найгірша.