

Л.В. ДОЛГІХ, О.В. ДОЛГІХ, кандидати техн. наук, доц.
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ ЗЙОМКИ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ДЕФОРМАЦІЙ ВІДВАЛІВ

На території Криворізького басейну значні площі займають відвали розкритих порід.

Однією з важливих задач маркшейдерської служби є забезпечення їх ефективної експлуатації. Маркшейдерською службою виконується комплекс робіт, який включає вивчення геомеханічних процесів та їх аналіз з метою випереджувального прогнозування умов експлуатації відвалу.

Вивчення геомеханічних процесів представляє собою виконання спостережень за зрушеннями гірських порід, що складають борт відвалу. Деформаційні процеси, що відбуваються в процесі формування відвалу від початку і до завершення складування, досліджуються різними способами:

маркшейдерсько-геодезичним, при якому вимірюються відстані між реперами та виконується геометричне або тригонометричне нівелювання з метою визначення їх висотного положення;

фотограмметричним способом, при якому величини деформацій визначаються за результатами вимірів по знімках;

з використанням лазерних скануючих систем, які дозволяють створювати тримірне зображення об'єкта, що досліджується, тощо.

Використання традиційних спостережних станцій на відвалах інколи не дає бажаного результату через втрату робочих реперів, великий обсяг польових та камеральних робіт. Попередні результати можна отримати за систематичними маркшейдерськими зйомками.

Осідання, як правило, пов'язано з процесом ущільнення порід. За результатами моніторингу встановлюється характер деформацій та прогнозується їх подальший розвиток у просторі і часі, що дозволяє розробити заходи по усуненню небезпечних деформацій.

Вибір та обґрунтування ділянок закладання спостережних станцій для дослідження деформацій уступів відвалів здійснюється на основі аналізу сучасного стану поверхні та перспективи розвитку гірничих робіт. Від правильного розташування профільних ліній залежить точність отриманих результатів, а значить і безпека робіт з відвалоутворення.

Проаналізувавши дане питання, дійшли висновку про можливість підвищення ефективності моніторингу деформацій уступів відвалів за рахунок використання фотограмметричних методів для виявлення проблемних ділянок та вибору місць розташування реперів профільних ліній.

Рекомендується використовувати наземне знімання за допомогою цифрової професійної камери з базисів, розташованих паралельно до ліній бровок уступів відвалів. Так як базиси, розташовані, як правило, нижче уступів відвалу, то спостерігаються тільки лінії верхніх бровок, але при відстанях від 100 до 300 м є можливість визначення змін у положеннях точок з точністю не нижче відповідно 5 і 15 мм.

Результати зйомок дозволяють виявити ділянки, на яких виникли зміни у положенні верхніх бровок, що означає доцільність розміщення на цих ділянках профільних ліній для подальших спостережень. Комбінування традиційного та фотограмметричного способів дозволяє підвищити ефективність робіт.

Список літератури

1. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений. – М.: Недра, 1988. – 112 с.
2. Долгіх Л.В., Долгіх О.В. Практика використання цифрових методів зйомки кар'єрів // Вісник Криворізького технічного університету.- Кривий Ріг: КТУ, 2007. - Вип. 16. - С. 44-48.
3. Долгіх Л.В., Долгіх О.В. Дослідження території зони провалля від шахти ім. Орджонікідзе // Вісник Криворізького технічного університету.- Кривий Ріг: КТУ, 2011. - Вип. 27. - С. 70-73.