

СЕКЦІЯ 4 - МАРКШЕЙДЕРСЬКА СПРАВА

УДК 622.1:528.02

П.Й. ФЕДОРЕНКО, д-р техн. наук, проф.,
Л.В. ДОЛГІХ, О.В. ДОЛГІХ, кандидати техн. наук, доц.
ДВНЗ «Криворізький національний університет»

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПРИЛАДІВ ПРИ СПОСТЕРЕЖЕННЯХ ЗА ПРОЦЕСОМ ЗСУВІВ НА ТЕРИТОРІЇ ШАХТИ ІМ. ОРДЖОНІКІДЗЕ ПРАТ «ЦГЗК»

Однією з основних маркшейдерських задач є задача дослідження зрушень земної поверхні під впливом підземних та відкритих гірничих робіт.

Маркшейдерські інструментальні спостереження є необхідною складовою комплексних заходів щодо вивчення процесу зрушення земної поверхні.

Інструментальні маркшейдерські спостереження за зрушеннями повинні проводитися одночасно з початком розвитку гірничих робіт.

Для виконання спостережень на поверхні закладаються маркшейдерські спостережні станції, які складаються з визначеної кількості профільних ліній та реперів, якої достатньо для отримання достовірної інформації про процес зрушень.

За інструкцією [1] контрольні виміри на спостережній станції виконуються з визначенням довжин інтервалів між реперами профільних ліній та величин їх осадок.

Для визначення довжин інтервалів між реперами профільних ліній використовується електронний тахеометр SET 630R (точність кутових і лінійних вимірів становить відповідно $m_\alpha=6''$ і $m_l=(2+1\cdot 10^{-6}L)$ мм, визначення перевищень здійснюється з використанням нівеліра SETL DSZ3 (точність визначення перевищень $m_h=1,5$ мм) [2].

З 2016 р. кафедрою маркшейдерії ДВНЗ «Криворізький національний університет», крім вказаних вище приладів, використовується супутникова система GPS для визначення координат реперів, які є опорними, або знаходяться у складних умовах.

Використовується двочастотний GPS-приймач Topcon HiPER+ з точністю вимірів: в плані $m_l=(2+0,5\cdot 10^{-6}L)$ мм; по висоті $m_h=(3+1\cdot 10^{-6}L)$ мм.

Польові виміри виконувалися променевим методом за допомогою двочастотних GPS-приймачів двома станціями. Базовий приймач установлювався на пункті опорної маркшейдерської мережі 568.

При спостереженнях використовувалися наступні установки приймачів: інтервал запису вимірів - 5 сек, обмеження по піднесенню супутників – 13° , час збору даних на обумовлених пунктах при прийманні з 8 і 12 супутників за технологією статички.

Передрозрахунок погрішностей GPS-визначень виконується з урахуванням даних супутникового альманаху й завданням координат, висот, маски по піднесенню супутників.

Обробка результатів GPS-визначень дозволяє одержати координати реперів, які використовуються як вихідні, та реперів, які знаходяться на профілях, які з поважних причин розташовано неточно перпендикулярно до зони обвалу.

За результатами лінійно кутових вимірів, виконаних з використанням електронного тахеометра, та за результатами нівелювання реперів за допомогою нівеліра SETL, визначені горизонтальні й вертикальні зсуви реперів.

Результати вимірів дозволяють графічно відображати величини горизонтальних та вертикальних деформацій та їх швидкості за період з 2011 по 2016 рік.

Список літератури

1. Инструкция по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений. – М.: Недра, 1988. – 112 с.
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.