

УДК 627.8 : 553.31 (477.63)

Стеценко В.В., Мірченко А.О.

ПРОЯВИ РОЗУЩІЛЬНЕННЯ ТІЛА ОСНОВНОЇ ГРЕБЛІ ХВОСТОСХОВИЩА КРИВОРІЗЬКОГО ГІРНИЧОЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ ОКИСЛЕНИХ РУД

Проаналізовані результати геологічних, геоморфологічних, геофізичних досліджень ділянки будівництва основної греблі хвостосховища Криворізького гірничозбагачувального комбінату окислених руд. Зроблений висновок про активізацію рухів окремих тектонічних блоків фундаменту греблі, що спричинило прояви розущільнення тіла та порушення її поверхні.

Будівництво хвостосховища Криворізького гірничозбагачувального комбінату окислених руд (КГЗКОРУ) супроводжувалось переміщенням значних об'ємів гірських порід, створенням численних елементів техногенного ландшафту, порушенням гідродинамічного режиму підземних вод. Активний прояв техногенних процесів разом з особливостями геологічної будови ділянки хвостосховища обумовили віднесення його до потенційної зони екологічного ризику. Особливе занепокоєння викликає основна гребля хвостосховища, яка розташована в межах складно побудованої потужної Ісаївської тектонічної зони північно-східного простягання.

Природні тектонічні процеси обумовили суттєве порушення монолітності масиву докембрійських гірських порід, утворивши густу мережу розломів, зон підвищеної тріщинуватості. Як наслідок, суттєво знизився ступінь сейсмостійкості території та виникли передумови вертикальних і горизонтальних переміщень окремих блоків. Причиною останнього може бути надмірне техногенне навантаження на тектонічні блоки та зони тріщинуватості, обумовлене спорудженням основного тіла греблі хвостосховища і ставків-накопичувачів відходів збагачення.

Саме цими змінами природних властивостей геологічного середовища можна пояснити активізацію процесів розущільнення тіла греблі. В свою чергу, це викликало посилення процесів розвитку яружно-балкової системи, що негативно впливає на стійкість основного тіла греблі як техногенної форми рельєфу.

Необхідність проведення робіт, спрямованих на вивчення зон розущільнення тіла греблі підтверджують результати геологічних, геодезичних, геоморфологічних спостережень. В процесі буріння були виявлені прояви розущільнення ґрунтів, які складають тіло греблі. Спостерігається інтенсивне просідання окремих глибинних геодезичних реперів, наприклад, реперу № 16 – 700-800 мм за рік. На внутрішній поверхні греблі розпочалось і поступово активізується утворення численних ярів.

Для виявлення зон розуцільнення тіла греблі автори цього повідомлення провели систематичне дослідження геологічної будови ділянки хвостосховища, в першу чергу морфології та петрографічного складу геологічних тіл, особливостей прояву розломної тектоніки. Вивчалась також геоморфологія району, брались до уваги результати геофізичних досліджень.

Було з'ясовано, що під тілом греблі чітко виділяється три субмеридіональних глибинних розривних порушення мантийно-корового закладення. Результати спостережень свідчать про те, що ці розломи під тиском тіла греблі постійно оновлюються, завдяки чому відбувається його розуцільнення. За даними розрахунку швидкостей сучасних вертикальних рухів окремих тектонічних блоків району хвостосховища, було встановлено, що найбільшими градієнтами швидкості руху характеризуються ділянки земної поверхні, які обмежені розломами першого порядку Ісаївської зони та опіряючими її розломами північно-східного та субмеридіонального простягання.

Під час візуального обстеження греблі не були виявлені воронки суфозії, значні деформації поверхні та інші ознаки зсувних явищ. Виключення склав горизонт греблі +136 м поблизу поверхні її північного схилу, де в межах ділянки гребеня довжиною 430 метрів були зафіксовані 42 ерозійні промоїни шириною і глибиною від 0,5 м до 2,5 м. Оскільки поверхня гребеня греблі слабо нахилена в північному напрямку, поверхневі води при сильному таненні снігу і під час злив у вигляді тимчасових лінійних потоків стікають до горизонту +133 м. При цьому намокає і подмивається підкам'яна пригрузка верхнього укусу, поступово в тілі греблі формуються площини ковзання. В північній частині греблі формується зсув, який перетинає горизонти від +132 м до +117 м; довжина його близько 60 м.

Результати геоморфологічних спостережень були підтверджені геофізичними даними. Була виділена аномалія розуцільнення ґрунтів, яка співпадає із зоною розривного порушення, виділеного за геологічними даними. В межах ділянки, розташованої в центральній частині греблі, по семи профілях були проведені електророзвідувальні роботи. Одержані дані були використані для розробки схеми тектонічної будови ділянки греблі між пікетами геофізичних профілів від 11 до 21, тобто в межах ділянки шириною 100 м, яка перетинає греблю з півдня на північ, з віссю поблизу глибинного репера №16. Спочатку були відбудовані схеми аномальних зон розуцільнених ґрунтів на основних розносах 60, 80, 110 та 150 м. Потім після ув'язки одержаних даних була складена узагальнена схема, на якій за сукупністю окремих фрагментів були виділені три основні тектонічні зони і опіряючі їх порушення.

Висновки

1. Будівництво хвостосховища Криворізького гірничозбагачувального комбінату окислених руд (КГЗКОРу) супроводжувалось переміщенням значних об'ємів гірських порід, що викликало активізацію рухів окремих тектонічних блоків фундаменту греблі, спричинило прояви розуцільнення її тіла та порушення поверхні.

2. При заповненні хвостосховища буде створене додаткове навантаження на тектонічні блоки, що може сприяти розвитку ерозійних процесів. Вони можуть значно активізуватись у межах головного тіла греблі та викликати надзвичайні ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Семенов А.С.** *Электроразведка методом естественного электрического поля* // Ленинград: Недра, 1968.– 182 с.
2. **Мечников Ю.П.** *Неотектонические рухи та їх вплив на геологічне середовище антропогенної екосистеми. Деякі чинники техногенезу / Геологічне середовище антропогенної екосистеми* // Кривий Ріг: Оксан-принт, 2002.– С. 73-79.
3. **Шерстюков А.Д., Балашов А.И.** *Справочное пособие по геодезическим работам при возведении гидротехнических сооружений* // Москва: Недра, 1990.– 312 с.

СТЕЦЕНКО В.В., МІРЧЕНКО А.О. Прояви розуцільнення тіла основної греблі хвостосховища Криворізького гірничозбагачувального комбінату окислених руд.

РЕЗЮМЕ. Будівництво основної греблі хвостосховища спричинило активізацію рухів окремих тектонічних блоків фундаменту греблі. Це обумовило прояви розуцільнення тіла греблі, порушення її поверхні. При заповненні хвостосховища буде створене додаткове навантаження на тектонічні блоки. Це може сприяти значній активізації руйнівних процесів, викликати надзвичайні ситуації.

Ключові слова: складування відходів збагачення руд; хвостосховища; дамби хвостосховищ; геотектоніка; геоморфологія техногенезу.

СТЕЦЕНКО В.В., МІРЧЕНКО А.А. Проявления разуплотнения тела основной дамбы хвостохранилища Криворожского горнообогатительного комбината окисленных руд.

РЕЗЮМЕ. Строительство основной дамбы хвостохранилища явилось причиной активизации движений отдельных тектонических блоков фундамента дамбы. Это обусловило проявления разуплотнения тела дамбы, нарушение ее поверхности. При заполнении хвостохранилища будет создана дополнительная нагрузка на тектонические блоки. Это может содействовать значительной активизации разрушительных процессов, вызвать чрезвычайные ситуации.

Ключевые слова: складирование отходов обогащения руд; хвостохранилища; дамбы хвостохранилищ; геотектоника; геоморфология техногенеза.

STETSENKO V.V., MIRCHENKO A.O. Display of the main dam body loosening at Kryvyi Rih Oxidized Ore Mining and Dressing Works tailing pond.

SUMMARY. Construction of the main dam of the tailing pond resulted in activation of movements of separate tectonic blocks of the dam founda-

tion. It caused displays of the main dam body loosening, disturbance of its surface. When filling the tailing pond additional load on tectonic blocks will be created. It may contribute into considerable activation of destructive processes, cause emergencies.

Key words: *stockpiling ore beneficiation wastes, tailing ponds, tailing pond dams, geotectonics, geomorphology of technogenesis.*

*Надійшла до редакції 8 грудня 2009 р.
Представила до публікації доц. М.В.Рузіна.*