

будівельного майданчика близько 8 балів та якщо сейсмічна дія спрямована вздовж вісі X;

- при розрахунках відновленої до проектних параметрів рами міцність на стиск забезпечено;

- міцність на розтяг, навіть після відновлення, вже при сейсмічності в 7 балів – не забезпечується;

- міцність на згин не забезпечується вже при сейсмічності в 7 балів, навіть після відновлювальних робіт.

Це пов'язано з тим, що проектування складу проводилося 49 років тому. В той час проектування, як правило, велося за старими будівельними нормами, які не відповідають вимогам ДБН 2014 року. В цих нормах, у порівнянні з попередніми, відбулися деякі зміни: по-перше - значно змінилася розрахункова сейсмічність районів (була підвищена на 1-2 бали), а по-друге – підвищилися вимоги до розрахунків як при визначенні сейсмічних навантажень так і при оцінюванні несучої здатності конструкцій.

Виходячи з усього зазначеного вище, відновлення складу концентрату №1 ВАТ «ІнГЗК» до проектних значень недостатнє.

Отже, для районів з сейсмічністю 7, 8 та 9 балів необхідне превентивне підсилення подібних споруд понад проектні значення.

Також, для споруд, довжина яких перевищує 30 м (а розміри складу концентрату в плані 36x192 м), необхідне моделювання просторової схеми. Це питання буде реалізовано в подальших дослідженнях.

УДК 622.3:622.232.72

О.О., Вусик, А.М. Пижик, канд. техн. наук, доц.

(Україна, Кривий Ріг, Криворізький національний університет)

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МАСИВУ ГІРСЬКИХ ПОРІД КАР'ЄРНИМИ КОМБАЙНАМИ ПОШАРОВОГО ФРЕЗЕРУВАННЯ

Розглянуто ефект від використання гірничих комбайнів для знеміцнення породного масиву в сучасних умовах відкритої розробки родовищ корисних копалин. Проблема негативного впливу буро-підривних робіт на оконтурення масиву в практиці відкритих гірничих робіт вирішується застосуванням безвибухової технології пошарового фрезерування порід, яка дає можливість використовувати різні технологічні прийоми для керування стійкістю відкритих гірничих виробок та підвищити безпечність і ефективність ведення гірничих робіт.

Технологічний процес підготовки гірських порід до виймання потребує значних витрат при веденні відкритої розробки. Останнім часом в закордонній практиці здійснено вагоме наукове обґрунтування в області безвибухової підготовки масиву гірських порід до виймання без виконання буро-підривних робіт. Яка формується на досягнутих результатах науково-дослідних робіт, котрі проводились в умовах провідних компаній, які спеціалізуються на розробці та

виробництві високопродуктивного виймально-навантажувального обладнання для ведення прогресивної розробки родовищ корисних копалин.

Аналіз дослідження в цьому напрямку, свідчить що в практиці ведення відкритих гірничих робіт розширюється застосування механічного способу руйнування масиву гірських порід. Тому, що для діючих гірничовидобувних підприємств характерним є фізично застаріле гірниче обладнання та недосконалі технології і організація ведення відкритої розробки родовищ корисних копалин.

Удосконалення діючого виймально-навантажувального обладнання вичерпало себе і відзначається малою ефективністю. Підвищення продуктивності екскаваторів можливе лише за рахунок збільшення розмірів його конструктивних частин, що в цілому приводить до зростання його розмірів, металоємності, енергоємності та ваги. Збільшення габаритів виймально-навантажувального обладнання призводить до необхідності збільшення параметрів елементів системи розробки для забезпечення нормального його функціонування із необхідною продуктивністю, що негативно впливає на техніко-економічні показники роботи кар'єру.

Здійснення вибору оптимального типу виймально-навантажувального обладнання при відсутності буро-підривних робіт є складною науково-практичною задачею, так як потребує дослідження розробки конкретного родовища корисних копалин, вивчення параметрів елементів системи розробки та вивчення гірничотехнічних і гірничо-геологічних умов ведення гірничих робіт.

Виконання цих задач дозволяє раціонально використовувати кар'єрні комбайни в умовах роботи залізорудних кар'єрів, які при розробці масиву гірських порід значно зменшують експлуатаційні витрати ведення відкритих гірничих робіт і забезпечують безперервну роботу гірничовидобувного підприємства, через відсутність буро-підривних робіт. Розробка напівскельних і скельних гірських порід комбайнами пошарового фрезерування характеризується забезпеченням необхідного рівня подрібнення знеміцнених ними порід і відсутність негабариту.

При безвибуховій технології розробки родовищ корисних копалин з використанням комбайнів пошарового фрезерування породного масиву основним фактором забруднення навколишнього середовища є пиловиділення, яке виникає при здійсненні фрезерування порід робочим органом комбайна і навантаженні системою конвеєрів комбайна в транспортний засіб. Частково зменшується пиловиділення під дією подачі води власною системою водопостачання комбайна. Щоб зменшити виділення пилу при виконанні навантаження порід, потрібно використовувати кожух захисту прикріплений на виході конвеєрної системи комбайна.

Кар'єрні комбайни фрезерного типу в умовах відпрацювання залізорудних покладів, потребують значних розмірів робочої площадки, яка забезпечить досягнення максимальних показників ефективності їх роботи.

Вибір типу виймально-навантажувального обладнання при безвибуховому способі розробки напівскельних і скельних гірських порід в умовах відкритої розробки є достатньо складною задачею, яка полягає в необхідності:

обрати вид кар'єрного комбайна, найбільш підходящий для умов відпрацювання родовища корисних копалин;
вибрати тип і виконати розрахунок потрібної кількості комбайнів;
встановити параметри технологічної схеми раціональної роботи фрезерних комбайнів.

Перехід на безвибуховий спосіб розробки масиву гірських порід обумовлений необхідністю зменшити витрати на відпрацювання залізородного покладу, підвищити безпечність і продуктивність праці та підвищити конкурентоспроможність гірничовидобувного підприємства.

Отже, розробка гірських порід комбайнами пошарового фрезерування відзначається високою ефективністю застосування на кар'єрах. На основі використання кар'єрних комбайнів фрезерного типу формується безвибухова технологія розробки родовищ корисних копалин, яка потребує вивчення основних факторів впливу на її економічну доцільність використання при розробці залізородних покладів.

Важливим критерієм визначення доцільності застосування кар'єрних комбайнів пошарового фрезерування у порівнянні з проведенням комплексу буропідривних робіт є витрати на підготовку напівскельних і скельних гірських порід до виймання.

УДК 622.233

М.А.Франузо, В.В.Кучма, канд. тех. наук, доц.

(Україна, Кривий Ріг, Криворізький національний університет)

О ЧАСТОТЕ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ МАЧТЫ СБШ-250 МН

Наиболее вероятной причиной скачкообразного появления интенсивной вибрации при бурении крепких трещиноватых пород на форсированном режиме является входение в резонанс колебательной системы рабочего органа станка.

В резонанс может входить сам буровой став, представляющий собой вращающийся упругий стрежень с распределенной массой. При вращении на него действует периодическая вынуждающая сила, обусловленная дебалансом трубных заготовок штанг. Разностенность труб может достигать 12,5%. Под действием центробежных сил став штанг совершает вынужденные поперечные колебания с частотой равной частоте вращения. Установлено, что став, составленный из штанг наиболее распространенных сечений 219x50; 219x30; 203x50 и др. при длине $L \geq 16$ м имеет частоты собственных колебаний равные частоте вращения и как следствие – возможный резонанс. Рассмотрено ранее также влияние на частоту собственных колебаний става таких факторов как усилие подачи и наличие сосредоточенной массы на верхнем его конце (вращатель). На возникновение резонанса става могут влиять другие факторы. В частности, не исследовано влияние частоты собственных поперечных колебаний мачты станка.