

БУРІННЯ ВИБУХОВИХ СВЕРДЛОВИН У КАР'ЄРАХ ЗАРУБІЖЖЯ

Одним з основних напрямків покращення виробничих показників бурових робіт у кар'єрах зарубіжжя є вдосконалення свердлового інструменту. Рекомендації з вибору раціональних значень витрат стиснутого повітря, розмірів сопла і штанг для кожного розміру долота зарубіжні фірми дають з урахуванням щільності гірських порід. В якості критерію, що визначає якість очистки вибою свердловини від бурової дрібноти, використовується величина швидкості потоку повітря у затрубному просторі. В залежності від щільності порід рекомендується застосовувати швидкість потоку: 17,8; 20,3; 25,4; 30,5; і 42,6 м/сек., для порід відповідно: надто високої щільності, дуже високої щільності, високої щільності, середньої і малої щільності. Раціональна витрата стиснутого повітря через опори долота (з точки зору задовільного охолодження підшипників) забезпечується встановленням у долоті продувочних сопел (або сопла, якщо воно у долоті – одне) з рекомендованим діаметром. Чим менше діаметр продувочних сопел, тим більше опір повітрю під час продувки, і, відповідно, збільшується обсяг повітря, що поступає в опори шарошок, охолоджуючи їх і, одночасно створюючи перепону для попадання шлама у підшипники, тим самим збільшуючи термін служби доліт. Вважається доцільним направляти на охолодження опор шарошkových доліт біля 20% всього повітря, яке подається на продувку.

З метою створення більш сприятливих умов роботи підшипників шарошkových доліт і збільшення терміну їх служби, широке застосування знаходять пристрої, що захищають опори шарошок від попадання у них бурового шлама (зворотні клапани). Так, наприклад, випускаються зворотні клапани із запірним елементом у вигляді пелюстка, який встановлюється у верхній частині ніпельної порожнини долота. Зворотній клапан надійно розділяє ніпельну порожнину долота від внутрішньої порожнини бурової штанги.

Досвід експлуатації верстатів шарошкового буріння свідчить про ефективність подачі масла в опори шарошkových доліт. Так, у кар'єрі «Палабора Майнінг» (Південна Африка), до свердлових верстатів додатково пристосували насоси для подачі масла у магістраль подачі води, що використовувалась для пилеподавлення. При цьому витрата масла становила до 15 л/год, за умов витрати води і повітря, відповідно: 9л/хв. і 23,2м³/хв. Упровадження цієї пропозиції дозволило збільшити термін служби доліт, при цьому по кар'єру «Палабора Майнінг» споживання доліт скоротилось на 50%.

Значну кількість шарошkových доліт різних типів випускає японська фірма «Тсукамото Сейко». Долота цієї фірми характеризуються високою якістю, про що свідчать наступні результати, отримані під час виконання бурових робіт. Середня проходка на долото А-80 під час виконання бурових робіт (діаметр 381 мм) в гематитових рудах в кар'єрі фірми Хамерслі (Австралія) склала 4130 м, а середня швидкість проходки – 25,8 м/год. В той же час з долотами А-60 отримані наступні показники: середня проходка – 3000 м, а середня швидкість буріння – 27,3 м/год. В кар'єрі фірми «Сідварангер» (Норвегія), що розробляє родовище таконіту, отримані наступні результати: А-80 – проходка 1817 м, середня швидкість буріння – 21,25 м/год; для А-60: середня проходка – 953 м, середня швидкість буріння – 19,3 м/год. В інших кар'єрах США, Канади, Ліберії, ПАР долота діаметром 381 мм і більше за показниками перевершують інші долота. З метою підвищення ефективності виконання бурових робіт у кар'єрах, часто зустрічається технічне рішення з розташування силового і робочого обладнання на поворотній платформі, що дає можливість з одного положення свердлового верстата виконувати буріння кількох свердловин, а також виконувати буріння похилих свердловин під час посування свердлового верстата уздовж верхньої бровки уступу. Всі фірми, створюючи свердлові верстати, забезпечують автоматизований контроль й управління всіма системами бурових робіт. Датчики безперервно управляють функціями і контролюють стан верстата з подачею сигналів на дисплей. Широко застосовуються похилі свердловини, які легше долають опір по підшві уступів (одна з великих проблем буро-вибухових робіт), дозволяють зменшити довжину перебуру, взагалі покращують якість подрібнення гірських порід.