**Красько Андрій Миколайович. Обґрунтування методики прогнозу стійкості та способів керування покрівлею в очисних вибоях з урахуванням стохастичності впливаючих факторів : Дис... канд. наук: 05.15.11 – 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Красько А.М. “Обґрунтування методики прогнозу стійкості та способів керування покрівлею в очисних вибоях з урахуванням стохастичності впливаючих факторів”. Рукопис.  Дисертацiя на здобуття наукового ступеня кандидата технiчних наук за спецiальнiстю 05.15.11 – “Фізичні процеси гірничого виробництва”, Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2005.  У роботі запропонований підхід до прогнозу зон обвалень у довгих очисних вибоях, що ґрунтується на стохастичній природі факторів, які обумовлюють стійкість покрівлі. Встановлені середньоквадратичні відхилення від найбільш вірогідних значень таких параметрів як міцність порід, опір механізованого кріплення та діючі у масиві напруження. Так, коливання міцності порід зменшуються за мірою підвищення коефіцієнту міцності за проф. Протодьяконовим. Коливання опору механізованого кріплення збільшується по мірі зносу комплексу. Коливання діючих у масиві напружень є приблизно постійними і становлять 6 МПа. Обґрунтований вид критерію стійкості покрівлі. На його підставі розраховується найбільш вірогідне значення критерію стійкості. На підставі значень коливань вхідних параметрів встановлюється коливання значення критерію стійкості. За цими даними окреслюються зони можливого обвалення порід у межах виїмкового стовпа при різній надійності прогнозу. Методика апробована у 2-й північній лаві шахти “Новодонецька”. Економічний ефект склав 143 тис. гривень. | |
| |  | | --- | | Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, у якій дано нове вирішення актуальної науково-прикладної задачі обґрунтування методики прогнозу стійкості та способів керування покрівлею у очисних вибоях з врахуванням стохастичності впливаючих факторів, що дозволяє диференціювати способи підвищення стійкості покрівлі у довгому очисному вибої та підвищити безпеку підземних робіт.  Основні наукові та практичні результати роботи полягають у наступному.  1. Встановлено, що способи, які використовуються для прогнозу зон обвалень покрівлі у очисних вибоях, призводять до значних помилок при прогнозуванні зон обвалень безпосередньої покрівлі у очисних вибоях. Для забезпечення належної достовірності результатів при прогнозуванні зон можливих обвалень у довгих очисних вибоях необхідно враховувати стохастичність факторів, що обумовлюють обвалення порід безпосередньої покрівлі.  2. Уточнена залежність величини довірчого інтервалу випадкової величини границі міцності порід на одноосьове стиснення від показника міцності порід за шкалою проф. Протодьяконова. При вірогідності 95% та міцності порід 2 довірчий інтервал складає ±220% та експоненціально зменшується до ±50% із збільшенням міцності більше 6.  3. Уточнено тенденції зміни та чисельні показники відхилення стохастичної величини фактичного робочого опору механізованого кріплення від номінального значення із урахуванням ступеня його зносу, які складають 0,09 для нового комплексу та збільшуються до 0,2 для комплексу із зносом 20%.  4. Обґрунтований вид критерію стійкості порід безпосередньої покрівлі у довгих очисних вибоях. Величина критерію прямо пропорційна міцності порід та питомому опору кріплення, зворотно пропорційна напруженням у гірському масиві. У такому вигляді критерій дозволяє відобразити фізичне значення процесу формування та розвитку обвалення та забезпечує достатній рівень достовірності прогнозу стійкості вміщуючих порід із урахуванням стохастичності факторів.  5. Вперше встановлена закономірність зміни середньоквадратичного відхилення критерію стійкості порід. Доказано, що розкид величини критерію стійкості зменшується із збільшенням напружень, ступеня зносу кріплення та із зменшенням міцності порід.  6. Із збільшенням значення критерію стійкості порід точність встановлення границь можливих обвалень знижується. Якщо критична величина коефіцієнта стійкості покрівлі складає одиницю, точність оцінки границі обвалення при величині гірського тиску 60 МПа знаходиться у межах [-0,4; +0,4]. При величині коефіцієнту стійкості до 2,0 та 3,0 помилка оцінки обвалення складає 0,85 та 2,3 відповідно, або 42,5% та 76% при довірчій вірогідності 0,95.  7. Удосконалений метод прогнозу та забезпечення стійкості порід безпосередньої покрівлі. Метод передбачає будування прогнозних границь із мінімальним, помірним та максимальним ризиком, вибір заходів для забезпечення стійкості покрівлі у зонах найбільш вірогідних обвалень, повторну оцінку стійкості покрівлі та можливе корегування заходів щодо забезпечення її стійкості.  8. Дано геомеханічне обґрунтування заходів щодо забезпечення стійкості покрівлі очисного вибою, що рухається, у залежності від впливаючих факторів та ступеня ризику, засноване на встановлені рангу рівня значимості заходів. У межах області із максимальним ризиком обвалень слід застосовувати спеціальні заходи по запобіганню можливості обвалень покрівлі. Якість та інтенсивність попереджувальних робіт повинна бути зворотно пропорційною величині критерію стійкості у межах вказаної області.  9. Проведена промислова перевірка розроблених критеріїв та методів прогнозу обвалень покрівлі у привибійному просторі лав для підвищення ефективності комплексно-механізованого виймання вугілля довгими очисними вибоями. Виконаний прогноз стійкості покрівлі 2-ї північної лави пласту k17 ДВАТ “Шахта “Новодонецька” та апробований метод встановлення рангу зон найбільш вірогідних обвалень. Економічний ефект від зниження простоїв очисного вибою із-за ліквідації обвалень породи у привибійному просторі лави склав 143,4 тис. грив. | |