**Слащов Ігор Миколайович. Обґрунтування параметрів підтримання підготовчих виробок в структурно-неоднорідних породах : Дис... канд. наук: 05.15.02 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Слащов І. М. Обґрунтування параметрів підтримання підготовчих виробок в структурно-неоднорідних породах. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.15.02 – «Підземна розробка родовищ корисних копалин». Інститут геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова НАН України, Дніпропетровськ, 2009 р.  Дисертація присвячена обґрунтуванню параметрів підтримання підготовчих виробок в структурно-неоднорідних породах на основі встановлених закономірностей змін проявів гірничого тиску, напружено-деформованого стану і техногенної тріщинуватості під впливом очисних робіт. Розроблено методику комп'ютерного моделювання експлуатаційного стану геотехнічних об'єктів, яка дозволяє визначати орієнтацію систем домінуючої техногенної тріщинуватості з урахуванням природних структурних дефектів.  Отримана нова експериментальна залежність, яка визначає величину домінуючих зміщень структурно-неоднорідних порід висячого боку пласта в підготовчих виробках, що експлуатуються у зонах впливу очисних вибоїв глибоких вугільних шахт. З урахуванням шаруватості, тріщинуватості, тектонічних напружень, асиметричності зон непружних деформацій і проявів гірничого тиску встановлені залежності раціональних форм і розмірів підготовчих виробок крутих пластів від напружено-деформованого стану породного масиву, отримана цільова функція оптимізації витрат, розроблено й апробовано асиметричне кріплення.  Результати досліджень використані при розробці і впровадженні методик, рекомендацій, нормативного документа та нового асиметричного кріплення. В результаті впровадження розробок одержано фактичний економічний ефект. | |
| |  | | --- | | Дисертація є завершеною науково-дослідною роботою, в якій на основі встановлених закономірностей зміни проявів гірничого тиску під впливом очисних робіт з урахуванням асиметричності зон непружних деформацій і домінуючих зміщень покрівлі, створення програмно-технічних засобів математичного моделювання напружено-деформованого стану шаруватих і тріщинуватих порід обґрунтовані параметри підтримання підготовчих виробок в структурно-неоднорідних породах та розроблені нові асиметричні засоби кріплення, що має важливе наукове і практичне значення для видобутку вугілля на великих глибинах.  Основні наукові й практичні результати полягають у наступному:  1. Виконано аналіз сучасного стану підтримання підготовчих виробок у структурно-неоднорідних породах глибоких шахт. Вертикальна конвергенція підготовчих виробок досягає 1,85 м, втрата площі поперечного перерізу – 30-65 %, при цьому зміщення контура мають асиметричний характер, а величина асиметричності змінюється від 15 % до 60 % і залежить не тільки від міцнісних і деформаційних характеристик порід, але й напрямку вектора головних напружень, форм і розмірів виробок та впливу очисних робіт.  2. Розроблені об'єктно-орієнтований алгоритм і програми розрахунків граничних станів методом скінченних елементів, інтерактивна система візуалізації даних, які дозволяють виконувати комплексну оцінку стійкості підготовчих виробок з урахуванням непружних станів гірських порід, тектонічних напружень, змін інтенсивності і напрямків тріщинуватості.  3. Шахтними дослідженнями встановлено, що домінування зміщень покрівлі підготовчих виробок у напрямку, нормальному до лінії падіння пластів, простежується на всіх етапах ведення гірничих робіт: без впливу очисних робіт – на 15-35 %, на рівні лави – на 40-55 %, у виробленому просторі – на 25-60 %.  4. Аналітичними і шахтними дослідженнями встановлено, що при збільшенні тектонічних напружень до 60 МПа максимальні напруження в покрівлі і підошві виробки змінюють напрями та зростають в 2-2,5 рази (до 140-160 МПа), що призводить до збільшення стиску порід покрівлі і незначного зниження швидкості вертикальних зміщень, але, разом з тим, до істотного підвищення величини здимання підошви та зростання деформацій боків виробок. Ріст тектонічних напружень призводить до збільшення швидкості зміщень боків виробок у зоні опорного тиску в 1,4-10 разів. При цьому зі зростанням тектонічних напружень з 50 МПа до 70 МПа ширина зони опорного тиску збільшується з 15 м до 25 м.  5. Встановлено, що цілеспрямоване створення асиметричних форми виробки, склепіння кріплення та зміцненої зони забезпечує залучення масиву в спільну роботу із кріпленням, за рахунок чого площа ЗНД зменшується на 20-35 %, ширина ЗНД уздовж нормалі до пласта – на 30 %, за напрямком лінії падіння пласта – на 15 %, зміщення контура виробки знижуються на 10-40 %.  6. Обґрунтовано параметри силових характеристик системи кріплення-масив, форм пластових і польових штреків глибоких шахт Центрального району Донбасу, отримана цільова функція оптимізації витрат залежно від форм і розмірів поперечного перерізу виробки, розроблене й апробоване асиметричне кріплення. Результати розробок передані ДонНДІ для створення дослідних зразків кріплення.  7. Розроблено, затверджено і видано стандарт Мінвуглепрому України «Дегазація вугільних пластів та вміщуючих порід з застосуванням газозбірної виробки. Схеми дегазації».  8. Впроваджені методики моніторингу стійкості підготовчих виробок, досліджень процесу зрушення покрівлі вуглепородного масиву при проведенні очисних робіт та рекомендації по забезпеченню стійкості вентиляційного ходка «газового горизонту» по пласту m3, дольова участь автора в фактичному економічному ефекті складає 192,8 тис. грн. | |