

Винахід відноситься до гірничої справи і може бути використаний при розробці високогазоносних, у тому числі викидонебезпечних вугільних пластів.

Відомий спосіб боротьби з раповими викидами вугілля і газу за допомогою горизонтальних розвантажувальних щілин (Федоров А.В. Применение методов прогноза выбросоопасности и контроля эффективности мероприятий по борьбе с внезапными выбросами на шахтах. Тезисы докладов на Всесоюзном научно-техническом семинаре. М., ВДНХ, СССР, 25-27.11.80, аналог), що включає створення безперервної розвантажувальної щілини по всій довжині лави і виїмку вугілля комбайном.

Недоліком способу є те, що він не враховує впливи орієнтування вибою щілини щодо напрямку її просування й, отже, не завжди запобігає раповим викидам вугілля і газу.

Найбільш близьким по технічній сутності і результатів, що досягається, до винаходу є спосіб очисної виїмки викидонебезпечного пласту (АС №989099 МПК³ кл. E21F5/00, опубл. БИ №2, від 15.01.83г.), що включає створення безперервної розвантажувальної щілини по всій довжині лави і виїмку вугілля комбайном. З метою запобігання рапових викидів вугілля і газу і збільшення темпів видобутку вугілля вибій розвантажувальної щілини розташовують під кутом 135-140° до напрямку його просування, висоту розвантажувальної щілини приймають рівною не менш величини сумарних деформацій пружного відновлення вугільного пласту і зближення порід, що вміщують, при цьому виїмку вугілля здійснюють при зворотному ході комбайна, обладнаного ціленарізним органом.

Недоліком даного способу є те, що при розробці високогазоносних викидонебезпечних вугільних пластів, існує імовірність появи небезпечної концентрації газу і викидів, унаслідок відсутності часу на дегазацію.

В основу винаходу поставлене завдання розробити спосіб очисної виїмки високогазоносних вугільних пластів, у якому за рахунок розподілу газовиділення на два етапи забезпечується зниження появи небезпечних концентрацій газу в лаві, що дозволить здійснювати безпечну виїмку вугільних пластів.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі очисної виїмки високогазоносних вугільних пластів, що включає утворення безперервної розвантажувальної щілини по всій довжині лави, вибій якої розташовують під кутом 135-140° до напрямку його просування, висоту розвантажувальної щілини приймають рівною величини не меншій величини сумарних деформацій пружного відновлення вугільного пласту і зближення вміщуваних порід, згідно винаходу виїмку вугілля здійснюють не раніше чим через 3 години на геометричне ідентичних ділянках у тому ж напрямку, у якому утворювалася щілина.

Приведені ознаки складають сутність винаходу, тому що вони є необхідними і достатніми для досягнення технічного результату - усунення появи небезпечних концентрацій газу в лаві.

Спосіб здійснюється так.

Для визначення висоти щілини, при якій виключається можливість її змикання в результаті деформацій пружного відновлення пласту і бічних порід, вимірюють деформації розширення вугільного пласту по потужності і зближенню порід ґрунту і покрівлі за допомогою індикаторних стійок (наприклад, СУИ-2). Стійки встановлюють на ділянках лави, де величина природної зони розвантаження пласту, обумовлена по динаміці газовиділення з контрольних шпурів, є мінімальною. Установлюють максимальні величини розширення пласту в перерахуванні на фактичну його потужність і зближення порід ґрунту і покрівлі.

Потім цілеутворюючий виконавчий орган врубашини встановлюють під кутом 135-140° до напрямку просування вибою щілини і роблять нарізку її по всій довжині лави. 135-140° - кут, при якому руйнування вугільного масиву при нарізці щілини виконавчим органом врубашини відбувається найбільш легко.

Після нарізки щілини по всій довжині лави, припиняють роботи в лаві по видобутку вугілля не менш ніж на час, достатній для розвантаження і дегазації вугільного масиву на глибину щілини на геометричне ідентичних ділянках лави. 3 години - час достатній для розвантаження і дегазації вугільного масиву на глибину щілини.

Після закінчення 3 годин починають виїмку вугілля (наприклад, вугільним комбайном або стругом) у тому ж напрямку, у якому нарізалася щілина. Виїмка вугілля в тому ж напрямку, що і нарізка щілини необхідна для обліку часу самої нарізки. Смуга виїмки вугілля не повинна перевищувати глибину нарізаної щілини.

Пропонований спосіб забезпечує безпечну розробку високогазоносних викидонебезпечних вугільних пластів за рахунок розподілу газовиділення на два етапи в процесі утворення розвантажувальної щілини і при наступній виїмці корисної копалини.

Приклад здійснення способу.

Експериментальні роботи були проведені на шахті "Ізваринська" ПО "Гуковвугілля". Була використана врубова машина "Урал-33". З урахуванням конструкції машини прийняті наступні параметри щілини: висота - 0,12м, глибина - 1м, довжина - по всьому очисному вибою, за винятком ніш, використовуваних для розміщення врубової машини і комбайна в кінцевих частинах лави.

Врубова машина "Урал-33" установлювалася на конвеєр СП63. З огляду на наявність конвеєра і направляючих підставок (лиж) під врубовою машиною, щілина утворювалася на відстані 0,4-0,5м від ґрунту пласту.

У залежності від горнотехнічних умов підрублювання пласту здійснювалося при ході врубової машини зверху вниз. Пересування врубової машини вироблялося за допомогою лебідки 1ЛГКН, установленної на вентиляційному або відкаточному штреку. Наступна виїмка підрубаної смуги вугілля здійснювалася комбайном 1К101.

Вплив розвантажувальної щілини на напружено-деформоване і газодинамічний стан призабіної частини пласту оцінювалося з комплексу показників: сейсмоакустичної активності пласту, зміні деформацій у пласті, реєструємих тензометричним методом, і поінтервально вимірюваної початкової швидкості газовиділення зі шпурів.

У лаві №64 за допомогою сейсмоакустичної апаратури ЗУА-4 проводилися безперервні спостереження за гучністю пласту при різних технологічних процесах.

Формування зони розвантаження під впливом щілини вивчалася шляхом вимірів деформацій пласту тензодатчиками, встановленими в шпурах, і швидкості газовиділення з цих шпурів. Для цього на експериментальній ділянці шахти були обладнані спостережливі станції.

В міру наближення врубової машини до спостережливих станцій, починаючи з відстані 60м, проводилися

виміри швидкості газовиділення за допомогою приладу ПГ-2М, а деформацій - іскробезпечними вимірниками ИИД-3.

У лаві проведено 20 циклів спостережень при загальному просуванні лави 30м.

Оцінка впливу щілини, що розвантажує, вироблялася по зміні (збільшенню) початкової швидкості газовиділення з контрольних шпурів.

На експериментальній ділянці прийнята наступна технологія ведення очисних робіт. Врубowa машина рухається по конвеєрі СП63. Підривка щілини виробляється в напрямку нагору, по ходу руху повітряного струменя, і здійснюється з дистанційним керуванням врубовою машиною. При довжині лави 180м витрати часу на утворення розвантажувальної щілини не перевищують 2 години. Виконані інструментальні визначення напружено-деформованого і газодинамічного стану призабійної зони пласту показали, що після утворення розвантажувальної щілини пласт у межах щілини цілком розвантажений і дегазований. Більш того, величина безпечної зони при проведенні експериментів перевищувала розміри щілини на 0,8-1м. Виїмка підрубаної смуги вугілля здійснюється комбайном 1К101 із шириною захоплення 0,8м за однобічною схемою.

Після завершення робіт з утворення розвантажувальної щілини врубова машина закріплюється в нижньої голівки конвеєра. Виїмка вугілля комбайном здійснюється при наявності розвантажувальної щілини по всій довжині очисного вибою, не раніше чим через 3 години на геометрично ідентичних ділянках лави, після роботи врубової машини. При цьому комбайн рухається з верхньої ніші вниз по лаві. Таким чином, створюється технологічна перерва по виїмці вугілля, що дозволяє для розвантаження призабійної частини пласту ефективно використовувати фактор часу.

Після закінчення виїмки вугілля виробляється зачищення лави шнеками комбайна на холостому ході при ході його нагору. При цьому до комбайна прикріплюється врубова машина і розгальмовується барабан лебідки 1ЛГКН. Слідом за зачищенням лави виробляється пересувка конвеєра і зводиться призабійна кріп.