**Слюсарєв Владислав Володимирович. Обґрунтування способу визначення пористості вугілля для прогнозу параметрів газовиділення : Дис... канд. наук: 05.15.11 – 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | *Слюсарєв В.В. Обґрунтування способу визначення пористості вугілля для прогнозу параметрів газовиділення. – Рукопис.*  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.15.11 – “Фізичні процеси гірничого виробництва”. – Інститут фізики гірничих процесів НАН України, Донецьк, 2003 р.  Дисертаційна робота містить нове комплексне рішення актуальної наукової і практичної задачі визначення загальної пористості вугілля і прогнозу часу утворення пожежонебезпечних і вибухонебезпечних концентрацій метану в пластових виробках. В результаті аналізу проблем керування газовиділенням у пластові виробки були виявлені загальні проблеми визначення пористості викопного вугілля як джерела метановиділення. Отримані дані про поводження структури і пористості викопного вугілля під високим гідростатичним тиском до 2,1 ГПа. Отримано закономірності руйнування викопного вугілля в умовах високого нерівнокомпонентного тиску до 1,4 ГПа. Показано, що руйнування вугілля в таких умовах відбувається в кілька стадій. Запропоновано модель механізму руйнування, що описує експериментальні дані. Отримані закономірності впливу температури на процеси руйнування при високому нерівнокомпонентному тиску до 1,4 ГПа. Вплив температури носить стадійний характер, впливаючи як на флюїди в поровому об’ємі, так і на аліфатичну складову структури. Показано, що закрита пористість викопного вугілля є джерелом газу, виділення з якого розтягнуто за часом, і в умовах, коли газовиділення описується дифузійними законами, час утворення небезпечних концентрацій зростає зі збільшенням пористості.  На основі отриманих закономірностей руйнування пористості розроблена експрес-методика визначення загальної пористості викопного вугілля, і удосконалений метод прогнозу часу утворення небезпечних концентрацій метану в гірничих виробках. | |
| |  | | --- | | Дисертація є закінченою науково-дослідною роботою в який подано рішення актуальної науково-технічної задачі, що полягає у дослідженні впливу високого гідростатичного тиску до 2,1 ГПа на викопне вугілля, встановленні закономірностей руйнування викопного вугілля високим нерівнокомпонентним тиском до 1,4 ГПа, встановленні впливу температури на процес руйнування, визначенні сумарного об‘єму пор у вугіллі, та розрахунку на його підставі параметрів газовиділення у гірські виробки шахт.  Основні наукові результати і висновки, одержані при виконанні роботи полягають у наступному:   1. Вперше показано, що вплив високого гідростатичного тиску до 2,1 ГПа на викопне вугілля не змінює його структурних параметрів і параметрів поруватої системи. В цілому, викопне вугілля поводить себе під гідростатичних тиском як пружній полікристал. 2. Вперше встановлено, що руйнування викопного вугілля при впливі високого негідростатичного тиску відбувається в кілька стадій при граничних тисках 0,5 ГПа, 0,75 ГПа, 1,25 ГПа, що характеризуються різними механізмами деформації. 3. Встановлено, що вплив температури до 2000 С на процеси руйнування вугілля під тиском зводиться до інтенсифікації механізмів руйнування, що були визначені раніше, при температурі понад 2000 С відбувається зміна механізму руйнування на механізм із багато більш високою енергією активації руйнування, що дорівнює енергії розриву зв'язків. 4. Через руйнування монолітних зразків викопного вугілля під високим нерівнокомпонентним тиском можливо визначити загальну пористість. Перебування більшої частини метану у вугіллі можливе у вільному стиснутому стані, і частина поруватої системи у вугіллі руйнується за здвиговим механізмом на мікроструктурному рівні, складаючи близько 50% від всього об’єму пор. Такі пори відносяться до закритих пор і евакуація газу з них у нормальному стані відбувається шляхом твердотільної дифузії. 5. Найбільш важливою характеристикою прогнозу вибухонебезпечних і пожежонебезпечних концентрацій метану в пластових виробках є пористість, зокрема, кількість закритих пор. Виділення газу з закритих пор не підкоряється закону Дарсі, а носить більш складний дифузійний характер, що призводить до істотного збільшення часу, протягом якого може утворюватися небезпечна концентрація метану в атмосфері виробки.0 6. На підставі механізмів руйнування вугілля під високим тиском розроблено методику визначення загального об‘єму пор викопного вугілля, що дозволяє більш оперативно прогнозувати час утворення небезпечних концентрацій метану у пластових виробках. Очікуваний економічний ефект від її впровадження може складати до 45 тис. грн. за рахунок підвищення оперативності прогнозу та безпеки праці. | |