

О.К. НОСАЧ, канд. техн. наук, доц., завідувач кафедри розробки пластових родовищ,
Б.О. КОДУНОВ, канд. техн. наук, доц.,
Індустріальний інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

СИСТЕМИ РОЗРОБКИ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ І ДОДАТКОВІ ВИМОГИ ДО НИХ В УМОВАХ ГЛИБОКИХ ШАХТ

Головним напрямом розвитку варіантів систем розробки є напрям, що забезпечує підвищення інтенсивності і безпеки ведення гірничих робіт та рівня їх концентрації. Він реалізується шляхом такого поліпшення геометрії гірничих робіт і вироблених просторів, яке дозволяє найшвидше і з найменшими витратами реалізувати нові технічні рішення, направлені на боротьбу з шкідливим впливом природних факторів або їх профілактику, краще використання законів природи і вдосконалення різних технологічних процесів.

У зв'язку з нерівномірністю розвитку техніки часто виникають диспропорції в процесі розвитку виробництва, невідповідність виробничої потужності різних ланок, включених в один технологічний ланцюг і виникнення в певних умовах вузьких місць. Уповільнення процесу виникнення диспропорцій може бути досягнуте шляхом переведу шахтної системи в нову якість, щеплення її на більш високому рівні нової властивості, якою є планомірне підстроювання її до зростаючого рівня розвитку техніки, наприклад, шляхом використання доцентрової динаміки ведення гірничих робіт, коли в міру відробки ярусів від меж шахтного поля погашають всі похилі виробки, стабілізуючи пропускну спроможність транспортних і вентиляційних магістралей.

Варіанти систем розробки, які можуть бути узяті за основу досконалості для умов глибоких шахт, повинні забезпечувати зниження відносного об'єму проведення і підтримки гірничих виробок і відповідати додатковим вимогам. Вони повинні володіти здібністю до адаптації (А) їх до умов, що ускладнюються, забезпечувати технологічний захист (З) гірничих виробок і обмежувати (О) розповсюдження вражаючих чинників вибуху пилу, раптового викиду вугілля і газу та ін. Крім того, вони повинні володіти властивістю, що сприяє підстроюванню (П) шахтної системи (С) до рівня нової техніки. Скорочена назва систем розробки, що відповідають викладеним вимогам, АЗОПС. Така система повинна володіти найбільшим набором потрібних якостей, що забезпечують інтенсивне і безпечне ведення гірничих робіт. Таким чином, шахтна система АЗОПС повинна бути адаптована до складних геологічних умов глибоких шахт, володіти властивістю технологічного комплексного захисту виробок і планомірного підстроювання до рівня нової техніки.

Розвиток варіантів систем розробки під впливом вдосконалення техніки і зростання навантаження на очисні вибої відбувається на основі розвитку закладених в них внутрішніх суперечностей та взаємного впливу. Суцільна система розробки обумовлює можливість виникнення суперечностей між переміщеннями при відтворенні засобів виймання - очисними і підготовчими виробками. При стовповій системі розробки виникає суперечність між рухомою очисною виробкою і нерухомою в цей час підготовчою. Система АЗОПС усуває ці суперечності і дає можливість створити систему розробки, що відповідає вимогам виробництва.

Прикладом такої системи є комбінована система розробки стовпова з суцільною, при якій ярус відпрацьовується у зворотному напрямку від границь панелі до її центру, виїмкові виробки проводяться до початку відробки. Свіже повітря поступає по двох виробках: верхній штрек є повітряподаючим, а нижній – конвеєрний, служить для підсвіження витікаючого струменю з лави. Схема провітрювання прямоточна, низхідна, з напрямом повітря на вироблений простір та з повним відосбленим розбавленням шкідливостей за джерелами виникнення. Позаду лави конвеєрний штрек підтримується в очисному просторі і виконує функції вентиляційного для випуску відробленого струменю повітря на фланговий вентиляційний хідник. Наявність флангового вентиляційного хідника не є обов'язковою, його може замінити конвеєрний штрек нижчележачого ярусу. Після відробки ярусу конвеєрний (вентиляційний) штрек може використовуватись у якості повітряподаючого для нижчележачого ярусу. Дана система має найменші обмеження з видобутку за газовим фактором.