

Винахід відноситься до області гірництва, зокрема, до способів дегазації виймальних полів вугільних шахт, і може бути використане для зниження багатогазності виймальних дільниць.

Для забезпечення безпечної виїмки вугільних пластів і збільшення навантаження на вибій по газовому чиннику застосовують різні способи дегазації, які передбачають витягання метану з вугільних пластів, вміщуючих їх порід, гірських виробок, вироблених просторів і відведення його по дегазаційному трубопроводу або по газозбірній виробці на земну поверхню.

На теперішній час розроблений ряд способів дегазації виймальних дільниць вугільних шахт.

Відомий спосіб дегазації шахти, який включає буріння свердловин в гірському масиві, приєднання їх до дегазаційного трубопроводу і відведення метану на земну поверхню [1]. При перетинанні свердловиною зон наявності метану в гірському масиві і створенні розрідження в дегазаційному трубопроводі за допомогою встановленого на земній поверхні вакуум-насосу, газ каптується із гірського масиву і відводиться на земну поверхню. В залежності від гірничо-геологічних умов виїмки пластів, цей спосіб забезпечує коефіцієнт ефективності дегазації дільниці до 0,4.

Недоліком способу є низька ефективність дегазації, оскільки на гирлі свердловини, внаслідок попадання повітря через тріщини в гірському масиві і великої протяжності дегазаційного трубопроводу, неможливо забезпечити його достатню герметичність і створюється невисоке розрідження, що не дозволяє інтенсивно видаляти метан з гірського масиву.

Відомий також спосіб дегазації виймальної дільниці шахти, в якому при каптажі метану додаткове розрідження в гирлі свердловини створюється водяним ежектором [2]. За рахунок цього досягається збільшення продуктивності свердловини і концентрації метану в каптуємі суміші.

Недоліком способу є підсмокт повітря із зруйнованої приконтурної зони виробки через гирло дегазаційної свердловини і техногенні тріщини.

У основу винаходу поставлена задача створення способу дегазації виймальної дільниці шахти, в якому за рахунок буріння гирла свердловини більшим діаметром, ніж діаметр її робочої частини, обсадки його трубами із залишенням зазору між ними і гірським масивом, герметизації сполучення свердловини із штреком, подальшого буріння свердловини до проектної довжини з кольматациєю при цьому шламовим промивальним розчином з додаванням зв'язуючих компонентів затрубного простору і тріщин в гірському масиві, забезпечується герметизація приконтурної зони і гирла свердловини, і, як наслідок - зниження підсмокту повітря із зруйнованої приконтурної зони в гирло свердловини, підвищення концентрації метану в каптуємі суміші до 80-90%, що значно розширює можливості його подальшого використання, забезпечується максимальна безпека ведення гірських робіт.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі дегазації виймальної дільниці шахти, який включає буріння дегазаційної свердловини, що повстає, в гірському масиві, створення в ній додаткового розрідження водяним ежектором і відведення метану по дегазаційному трубопроводу, відповідно до винаходу, гирло свердловини бурять більшим діаметром, ніж діаметр її робочої частини, виробляють його обсадку трубами із залишенням зазору між ними і гірським масивом, герметизують сполучення свердловини із штреком, після чого бурять свердловину до проектної довжини, кольматую шламовим промивальним розчином з додаванням зв'язуючих компонентів затрубний простір і тріщини в гірському масиві.

Попереднє буріння гирла свердловини більшим діаметром, ніж діаметр її робочої частини в способі, що пропонується, забезпечує можливість подальшого формування затрубного простору, заповнення його шламом і ефективну герметизацію розіщленної приконтурної зони виробки.

Обсадка гирла свердловини трубами із залишенням зазору між ними і гірським масивом забезпечує створення простору між обсадними трубами і гірським масивом, заповнення цього простору буровим шламовим розчином, що забезпечує підвищення ефективності дегазації.

Герметизація сполучення свердловини із штреком запобігає проникненню шламового бурового розчину у виробку, забезпечує заповнення затрубного простору в процесі буріння робочої частини свердловини і кольматацию тріщин в гірському масиві, внаслідок чого знижуються підсмоктки повітря в свердловину з виробки, підвищується розрідження в ній, і як наслідок - підвищується ефективність дегазації виймальної дільниці і концентрація метану в каптуємі суміші.

Додавання зв'язуючих компонентів в промивальний розчин забезпечує механічну міцність і газонепроникність речовини в затрубному просторі і в тріщинах в гірському масиві, внаслідок чого досягається підвищення розрідження в свердловині, концентрації метану в каптуємі суміші і ефективності дегазації виймальної дільниці шахти.

На кресленні (Фіг.) представлена схема реалізації способу дегазації виймальної дільниці, що заявляється. На схемі позначені: 1 - виймальний штрек; 2 - дегазаційний трубопровід; 3 - гирло дегазаційної свердловини; 4 - робоча частина дегазаційної свердловини; 5 - обсадна труба; 6 - забойка-герметизатор; 7 - затрубний простір; 8 - кольматуємий розіщлений гірський масив.

Спосіб дегазації виймальної дільниці шахти, що пропонується, реалізують таким чином. Із дільничної виробки 1, що підтримується, і по якій прокладений дегазаційний трубопровід 2, спочатку бурять гирло 3 дегазаційної свердловини, що повстає, діаметром більшим, ніж діаметр її робочої частини 4.

Гирло свердловини обсаджують трубами 5 із залишенням кільцевого зазору між ними і гірським масивом. Забойкою 6 герметизують сполучення гирла 3 свердловини із штреком 1.

Після цього продовжують буріння робочої частини 4 дегазаційної свердловини до проектної її довжини. У процесі буріння свердловини промивальна рідина разом із штибом від буріння, вміщуючи зв'язуючі компоненти, наприклад цемент, стікає по стінках свердловини і кольматує затрубний простір 7, а також тріщинуватий гірський масив 8.

Надалі, після закінчення буріння, в дегазаційній свердловині розташовують водяний ежектор (на схемі не показаний), а у виробці - гідравлічний насос і водовидалювач (на схемі не показані). Свердловину підключають до дегазаційного трубопроводу.

За рахунок розрідження, що створюється шахтною вакуумом-насосною установкою, внутрисвердловинним

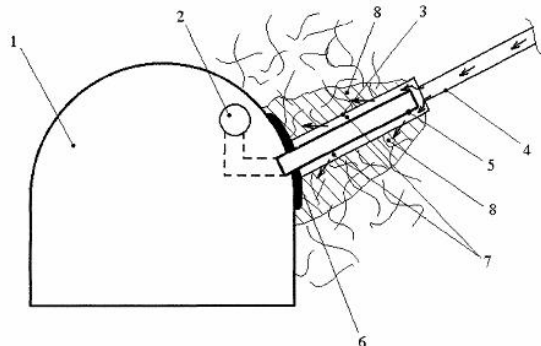
водяним ежектором, і в умовах, що виключають підсмокт повітря із зруйнованої частини гірського масиву навколо виробки, каптуєма суміш із вмістом метану 80-90% відводиться на земну поверхню.

Таким чином, застосування способу, що пропонується, дозволяє підвищити ефективність дегазації виймальної ділянки шахти і безпеку ведення гірничих робіт при одночасному підвищенні концентрації метану в каптуємій суміші.

Джерела інформації

1. Руководство по дегазации угольных шахт. М.-1990.- 186с.

2. Патент України №37720 А. Спосіб дегазації виймальної ділянки шахти / В.І.М'якенький, В.Г.Колесніков, В.Б.Демченко.- Опубл. 15.05.01. Бюл. №4.



Фіг.