

Винахід відноситься до гірничої промисловості і може бути використаний при відкритій розробці родовищ корисних копалин.

Відомий спосіб відкритої розробки родовищ корисних копалин при розкритті поля похилим стовбуром по а.с. СРСР №773268, МКВ⁵ Е 21С 41/00, опубл. Б.В. №39, 23.10.80, який включає операції поетапного відроблення зон борта кар'єру групами вскришних і добувних уступів, розкриття кар'єрного поля похилим стовбуром і штольнями, обладнаними транспортною комунікацією і спорудження рудоспусків із автомобільно-конвеєрним транспортуванням до них корисних копалин.

На відміну від заявляемого, в наведеному способі в міру поглиблення гірничих робіт, рудоспуск у кожній лежачій вище штольні погашають до неробочого борта кар'єру, і влаштовують у лежачій вище штольні перевантажувальний пункт, при цьому в кожній робочій зоні гірську масу одночасно транспортують у рудоспуск, проведений від розташованої нижче штольні, і на перевантажувальний пункт вище розташованої штольні.

Проте даний спосіб характеризується значною відстанню транспортування гірничої маси і великими витратами на ведення гірничих робіт.

Найбільше близьким по технічній сутності і прийнятим за прототип є спосіб відкритої розробки родовищ корисних копалин, який включає операції відроблення бортів верхньої, середньої і нижньої робочих зон кар'єру групами уступів із робочими площадками, розкриття верхньої і середньої робочих зон кар'єру похилим стовбуром і штольнями, спорудження перевантажувального бункера і пункту дроблення із автотранспортною до них доставкою гірничої маси із наступним її транспортуванням на поверхню за допомогою магістральної транспортної комунікації у похилому стовбурі і штольні. У якості пункту дроблення використовують стаціонарні дробильні установки (див. М.В. Васильєв, " Транспорт глубоких карьеров", издательство "Надра", 1983, стор. 180-181).

Даний спосіб характеризується великими капітальними й експлуатаційними витратами і обумовлений значним обсягом робіт, пов'язаним із будівництвом підземних виробок і стаціонарних перевантажувальних і дробильних пунктів, а також значною відстанню транспортування гірничої маси.

В основу винаходу поставлена задача удосконалити спосіб відкритої розробки родовищ корисних копалин шляхом скорочення обсягів робіт при проходці підземних гірничих виробок і будівництві капітальних споруд, і оптимізації схеми роботи гірсько-транспортного комплексу, забезпечити скорочення технологічних операцій і, за рахунок цього, значно знизити капітальні й експлуатаційні витрати.

Задача вирішена тим, що б способі відкритої розробки родовищ корисних копалин, який включає операції відпрацювання бортів верхньої, середньої і нижньої робочих зон кар'єру групами уступів із робочими площадками, розкриття верхньої і середньої робочих зон кар'єру похилим стовбуром і штольнями, спорудження перевантажувального бункера і пункту дроблення із автотранспортною до них доставкою гірничої маси із наступним її транспортуванням на поверхню за допомогою магістральної транспортної комунікації в похилому стовбурі і штольні, відповідно до винаходу, у нижній робочій зоні по борту груп уступів проходять похилу траншею до розміщеного вище перевантажувального бункера, при цьому в якості пунктів дроблення використовують полумобільну дробильну установку, яку після відпрацювання лежачої вище групи уступів переміщують на робочу площадку чергової групи уступів нижньої робочої зони кар'єру і з'єднують із розміщеним вище перевантажувальним бункером за допомогою поверхневої транспортної комунікації, спорудженої у вищезгаданій похилій траншеї.

Похилу траншею і поверхневу транспортну комунікацію в ній споруджують під кутом 40-70°.

Завдяки тому, що в нижній робочій зоні по борту груп уступів проходять похилу траншею до розміщеного вище перевантажувального бункера, а в якості пунктів дроблення використовують полумобільну дробильну установку, яку після відроблення лежачої вище групи уступів переміщують на робочу площадку чергової групи уступів нижньої робочої зони кар'єру, і з'єднують із розміщеним вище перевантажувальним бункером за допомогою поверхневої транспортної комунікації, спорудженої у вищезгаданій похилій траншеї під кутом 40-70°, досягнуто скорочення обсягів робіт при проходці підземних гірничих виробок і будівництві капітальних споруд, і оптимізації схеми робіт гірничо-транспортного комплексу і, за рахунок цього, значне зниження капітальних і експлуатаційних витрат.

Зокрема, відпрацювання нижньої зони кар'єру, відповідно до винаходу, не потребує проходки похилих стовбурів, штолень і капітального спорудження дробильних пунктів тому, що в даному випадку використовують дробильну установку, яка має можливість переміщатися з робочої площадки вище відпрацьованої групи уступів на робочу площадку чергової групи уступів, а транспортування гірничої маси з нижньої зони кар'єру здійснюють за допомогою поверхневої транспортної комунікації, що споруджується в похилій траншеї.

Таким чином, введення в експлуатацію модернізованої дробильної установки, а також застосування похилих конвеєрів, що встановлюються на поверхні, у сукупності із новими технологічними операціями способу розробки дозволило виключити витрати на будівництво стаціонарних перевантажувальних пунктів і підземних виробок, зокрема похилих стовбурів, перевантажувальних камер, штолень і допоміжних підземних виробок вентиляційно-господарського призначення, і значно скоротити відстань транспортування гірничої маси.

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де /издана схема відкритої розробки родовищ корисних копалин.

Спосіб відкритої розробки родовищ корисних копалин включає відпрацювання верхньої 1, середньої 2 і нижньої 3 робочих зон кар'єру групами уступів 4 із робочими площадками 5, розкриття верхньої 1 і середньої 2 робочих зон кар'єру похилим стовбуром 6, штольнями 7, що обладнані на виході у верхню 1 і середню 2 робочі зони кар'єру перевантажувальним бункером 8 і пунктом дроблення 9 із автотранспортною 10 до них доставкою гірничої маси і наступним її транспортуванням на поверхню за допомогою магістральної транспортної комунікації 11 у похилому стовбурі 6 і штольні 7. У нижній робочій зоні 3 по борту груп уступів 4 проходять похилу траншею 12 до вище розміщеного перевантажувального бункера 8. У якості пунктів

дроблення 9 використовують полумобільну дробильну установку, яку після відроблення лежачої вище групи уступів 4, переміщують на робочу площадку 5 чергової групи уступів 4, нижньої робочої зони 3 кар'єру і з'єднують із розміщеним вище перевантажувальним бункером 8 за допомогою поверхневої транспортної комунікації 13, спорудженій у вищезгаданій похилій траншеї 12 під кутом 40-70°.

Приклад виконання способу.

При відпрацьовуванні верхньої 1 і середньої 2 робочих зон кар'єру проходять похилі стовбури 6. Від похилих стовбурів 6 на поверхню кожної робочої зони проходять штольні 7. У похилих стовбурах 6 і штольнях 7 розміщують магістральну транспортну комунікацію 11, зокрема конвеєри. Потім над штольнями 7 на поверхні робочих площадок 5 уступів 4 споруджують перевантажувальні пункти, що включають перевантажувальний бункер 8 і полумобільну дробильну установку 9. Похилі стовбури 6 проходять під кутом 16°, а штольні 7 під кутом 5-13°. Транспортування гірничої маси із забоїв здійснюють автомобільним транспортом 10 на дробильний пункт 9, де гірничу масу дроблять і подають на поверхню кар'єру за допомогою магістральної транспортної комунікації 11, спорудженої в похилих стовбурах 6 і штольнях 7. На цьому завершується етап поглиблення похилих стовбурів 6 і проходки штольнів 7.

Паралельно поглиблюють нижню робочу зону кар'єру 3 з утворенням групи уступів 4 із наступним їх відпрацюванням доставка гірничої маси з якої автотранспортом 10 на лежачий вище перевантажувальний пункт стає нерациональним, через збільшення плеча перевезень і висоти підйому, що значно збільшує собівартість гірничої маси.

Для скорочення плеча перевезень, по борту групи уступів 4 нижньої робочої зони кар'єру 3 формують робочу площадку 5, на яку із відпрацьованої групи уступів 4 верхньої зони кар'єру 1 переносять полумобільну дробильну установку 9. Перевантажувальний бункер 8 залишають на робочій площадці 5 верхньої робочої зони кар'єру 1. Потім проводять роботи з формування похилої траншеї 12, під кутом 40-70°, від мобільної дробильної установки 9 до лежачого вище перевантажувального бункера 8, у даному випадку, групи уступів 4 верхньої зони кар'єру 1. У похилій траншеї 12 споруджують поверхнево-транспортну комунікацію 13. Після чого гірську масу із забоїв транспортують із лежачих нижче уступів автомобільним транспортом 10 на перевантажувальний бункер 8 полумобільної дробильної установки 9. Дроблена гірська маса надходить безпосередньо на розміщену у похилій траншеї 12 поверхневу транспортну комунікацію 13, за допомогою котрої її доставляють у перевантажувальний бункер 8 верхньої зони кар'єру 1, далі видається на поверхню магістральними конвеєрами 11, розміщених у похилих стовбурах 6 і штольнях 7.

При розробці чергової групи уступів 4 нижньої зони кар'єру 3 на попередньо сформовану робочу площадку 5 переносять полумобільну дробильну установку 9 із вище лежачої відпрацьованої групи уступів 4 середньої зони кар'єру 2. Аналогічно вищенаведеному проводять роботи з формування похилої траншеї 12 від полумобільної дробильної установки 9 до лежачого вище перевантажувального бункера 8, у даному випадку, групи уступів 4 середньої зони кар'єру 2. У похилій траншеї 12 споруджують поверхневу транспортну магістраль 13. Після чого, гірничу масу транспортують у приймальну частину перевантажувального бункера 8 полумобільної дробильної установки 9, розміщеної на робочій площадці 5 чергової групи уступів 4 нижньої зони кар'єру 3. Після дроблення гірничої маси надходить безпосередньо на розміщену у похилій траншеї 12 поверхневу транспортну магістраль 13, за допомогою якої її доставляють у перевантажувальний бункер 8 середньої зони кар'єру 2, далі магістральними конвеєрами 11 видають на поверхню.

Згідно із поглибленням в нижній робочій зоні 3 по борту груп відпрацьовуваних уступів 4, аналогічно вищевикладеному, проходять похилу траншею 12 до розміщеного вище приймального бункера 8. На сформовану робочу площадку 5 чергового уступу з відпрацьованої лежачої вище групи уступів 4 переносять полумобільну дробильну установку 9 і з'єднують із розміщеним вище перевантажувальним бункером 8 за допомогою поверхневої транспортної комунікації 13, спорудженої в похилій траншеї 12. У якості поверхневої, тобто наземної транспортної комунікації 13 використовують сучасні транспортні засоби, робочий режим яких передбачає ефективну роботу при їхній установці під кутом 40-70°, наприклад, пластинчасті або черпаків конвеєри, безрейкові підйомники і т.п.

