



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52035 (13) U
(51) МПК (2009)
E21C 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВУГЛЕДОБУВНИЙ КОМПЛЕКС

1

2

(21) u201001757

(22) 18.02.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) БАКУМЕНКО ВОЛОДИМИР СТЕПАНОВИЧ,
СТРОЯКОВСЬКИЙ ЛЕВ МЕЙЄРОВИЧ(73) БАКУМЕНКО ВОЛОДИМИР СТЕПАНОВИЧ,
СТРОЯКОВСЬКИЙ ЛЕВ МЕЙЄРОВИЧ(57) Вугледобувний комплекс, що містить несучу
раму, систему подачі, бурові модулі і систему тра-
нспортування вугілля, який **відрізняється** тим, що

бурові модулі виконані у вигляді двох пар шнеків
для встановлення в свердловинах, що розташовані
паралельно, система транспортування вугілля
виконана замкнутою у вигляді двох конвеєрів П-
подібної форми для розміщення їх з одного боку
штреку, система подачі виконана з можливістю
синхронного переміщення бурових модулів в све-
рдловинах в протилежних напрямках, а шнеки ви-
конані з можливістю переміщення на кут 90° відно-
сно поздовжньої осі бурового модуля.

Корисна модель відноситься до області маши-
нобудування, зокрема, гірничих машин використо-
вуваних для механізованого виймання вугілля зі
свердловин при підземному і відкритому способах
без кріплення очисного простору і присутності лю-
дей.

Відомий бурошнековий комплекс БШК-2ДМ,
що складається з несучої рами, рухливого подат-
чика, набору транспортних модулів, двох шнеко-
вих ставів і блоку шнекових бурів (див. Комплекс
бурошнековий видобутковий. Технічні умови ТУУ
29.5-23347769-001-2002).

Відомому комплексу, визначеному за прото-
тип, властиві наступні недоліки:

- низька, не більше 150 т в добу, продуктив-
ність, обумовлена тим, що машинний час (час бу-
ріння) складає не більше 2-х годин на добу, а весь
останній час використовується на допоміжні опе-
рації, холостий хід і пересування комплексу, тобто,
нарощування шнекового ставу. За добу комплек-
сом пробурюється одна свердловина;

- обмежена сфера застосування унаслідок то-
го, що не може використовуватися при розробці
загрозливих і викидонебезпечних пластів, яких в
Донецькому вугільному басейні більше 80 %;

- низький коефіцієнт виймання вугілля з пла-
ста (~ 0,5), оскільки між свердловинами залишаєть-
ся цілик за шириною і довжиною рівний свердло-
вині;

- висока вірогідність травматизму, унаслідок
того, що для пересування необхідно розкріплюва-
ти штрек на довжину більше за два метри, а вна-

слідок цього відбувається обвалення незакріпле-
ного простору.

У основу корисної моделі поставлена задача зі
створенню такого комплексу, в якому вживання
модулів видобутків і транспортної системи нової
конструкції дозволить відпрацьовувати пласт све-
рдловинами в автоматичному режимі і при цьому
забезпечувати високу продуктивність і безпеку
робіт на викидонебезпечних пластах, а також ви-
сокий коефіцієнт виймання вугілля з пластів - бі-
льше 0,9.

Поставлена задача розв'язується за рахунок
того, що вуглевидобувний комплекс, що містить
несучу раму, систему подачі, бурові модулі і сис-
тему транспортування вугілля, згідно корисної мо-
делі, бурові модулі виконано у вигляді двох пар
шнеків для установки в свердловинах, що розта-
шовуються паралельно, систему транспортування
вугілля виконано замкнутою у вигляді двох конве-
єрів П - подібної форми для розміщення їх з одно-
го боку штреку, систему подачі виконано з можли-
вістю синхронного переміщення бурових модулів в
свердловинах в протилежних напрямках, а шнеки
виконано з можливістю переміщення на кут 90°
відносно поздовжньої осі бурового модуля.

У запропонованій конструкції комплексу видо-
буткові модулі синхронно переміщуються в пара-
лельних свердловинах, в протилежні сторони від-
носно рами (корпуса), один із зімкнутими, а інший з
розімкненими шнеками, що забезпечує його високу
продуктивність, а система транспортування забез-

(13) U
(11) 52035
(19) UA

печує безперервне транспортування вугілля протягом робочого циклу.

Робота комплексу здійснюється в автоматичному режимі протягом всього виймального циклу, що і забезпечує безпеку роботи на пластах будь-яких типів.

Високий коефіцієнт виймання вугілля з пласта (більше 0,9) забезпечується безперервною роботою 4-х шнеків: двома зімкнутими шнеками вперед і двома розімкненими шнеками назад, одночасно.

На фігурі 1 показана структурно-функціональна схема комплексу з двома парами шнеків; на фігурі 2 - схема розташування систем, що забезпечують безпеку комплексу; на фігурі 3 - схема комплексу з однією парою шнеків.

Комплекс містить раму (корпус) 1, систему орієнтації 2, що являє собою датчиками «породавугілля», систему розпору 3, що являє собою декілька гідродомкратів, які, забезпечуючи орієнтацію рами, фіксують її відносно ґрунту і покрівлі, бурові модулі 4, на яких встановлено ріжучі органи 5 - шнеки, чотири приводні голівки 6 і чотири натяжні голівки 7 транспортного ланцюга 8, систему подачі 9, як являє собою систему гідродомкратів, буферну камеру 10, захисну капсулу 11, пульт управління 12, відхиляючий циліндр 13 змінює положення шнеків на кут 90° після відпрацювання свердловини прямим ходом, розсувний леміш 14, який забезпечує подачу вугілля на конвеєр при розімкнених шнеках.

Крім того, в комплекс входять силова станція розподілу електричної енергії, насосні гідростанції, система провітрювання свердловин, система зрешування, система пересування комплексу і пульт управління, які на фігурі не показані.

Система контролю метану містить герметизуючі перегородки 15, які створюють буферну камеру 10, датчики метану 16, трубу 17 для провітрювання буферної камери, трубу 18 для відсмоктування метану зі свердловини, трубу 19 для провітрювання входу в свердловину.

Комплекс працює так.

Спочатку встановлюється рама 1, на якій кріпляться модулі 4 з ріжучими органами 5.

Після забурювання модуля в свердловину встановлюють герметизуючі перегородки 15, які утворюють буферну камеру 10.

У герметизуючих перегородках 15 вбудовані труба 18 для відсмоктування метану, труба 19 для провітрювання камери і датчики 16 для контролю концентрації метану.

Загерметизувавши буферну камеру 10, включають систему провітрювання і створюють в ній надлишковий тиск, а також забезпечують провітрювання гирла свердловини.

Закінчивши всі підготовчі роботи, обслуговуючий персонал переходить в захисну капсулу 11, розташовану на безпечній відстані (не менше 40 м) від свердловини.

Забезпечивши провітрювання, включають систему відсмоктування метану зі свердловини і починають роботу комплексу.

Спочатку модулі проходять свердловину завдовжки 100 - 120 м прямим ходом при зімкнутих ріжучих органах 5. Відбите вугілля поступає на

транспортну систему 8 і перевантажується на штрековий конвеєр (на фігурі не показаний).

Потім встановлюють другий видобувковий модуль 4 в наступній свердловині і замикають транспортну систему 8.

Наступна свердловина відпрацьовується зімкнутими ріжучими органами, а ріжучі органи, розташовані в попередній свердловині, повертаються на кут 90° і проводять виймання вугілля зворотним ходом, тобто, до гирла свердловини.

Оператор з пульта управління запускає всі механізми комплексу, систему провітрювання, дегазації і проводиться відпрацювання свердловин в автоматичному режимі і, переконавшись візуально (по індикаторах), що вони готові до роботи, дає команду на подачу модулів, при цьому проходить виймання вугілля зі свердловин в автоматичному режимі до їх відпрацювання на всю довжину: 100 - 120 м.

Відпрацювання свердловин може проводитися прямим і зворотним ходом, як чотирима (див. фігуру 1), так і двома (див. фігуру 3) шнеками залежно від конструкції комплексу для пластів з різною твердістю бічних порід.

Після закінчення циклу відпрацювання свердловини, проводиться пересування комплексу на ширину свердловини.

Для пересування, заздалегідь розкріплюють вхід в наступну свердловину і роз'єднують транспортну систему. Потім відпрацьований модуль 4 переміщують усередину корпусу 1, і переміщують їх до наступної свердловини. Модуль встановлюють в свердловину, сполучають транспортну систему 8 і вмонтовують буферну камеру 10. Закінчивши всі підготовчі операції, здійснюють наступний цикл видобутку.

Алгоритм запуску, технологічні блокування і блокування безпеки виконані відповідно до Державних стандартів по безпеці і забезпечуються схемними рішеннями в системі управління, контролю, автоматичного регулювання і індикації.

Контроль концентрації метану здійснюється біля робочого органу, біля буферної камери з боку виймання в буферній камері і на вході свердловини.

У разі утворення небезпечної концентрації метану в буферній камері або на вході в свердловину відключаються всі механізми комплексу, окрім відсмоктування і провітрювання. Після нормалізації концентрації метану, робочий цикл поновлюється.

Машинний час роботи комплексу складає 9 годин на добу, при цьому відпрацьовуються шість свердловин завдовжки 120 м-кодів кожна.

Вживання комплексу дозволяє:

- збільшити видобуток вугілля приблизно в 15-20 разів в порівнянні з відомим комплексом і на пластах потужністю 0,7 м досягти продуктивності 3000 т в добу, а на пластах потужністю 1,0 м - до 4000 т в добу;

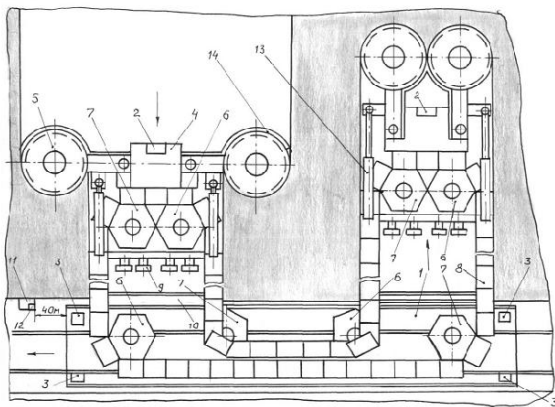
- забезпечити виймання вугілля на викидонебезпечних пластах, тобто розширити область використання комплексів;

- підвищити коефіцієнт виймання вугілля до 0,9;

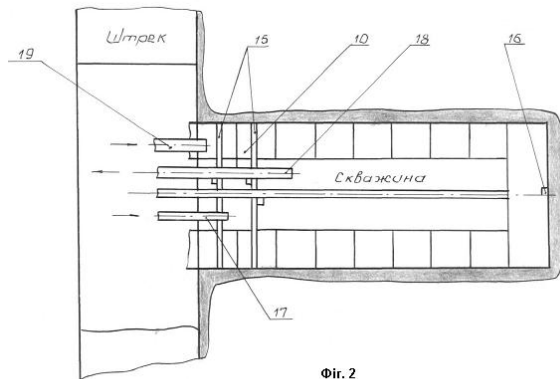
- значно понизити вірогідність травматизму.

На фігурі 3 приведено структурно-функціональну схему комплексу з двома шнеками,

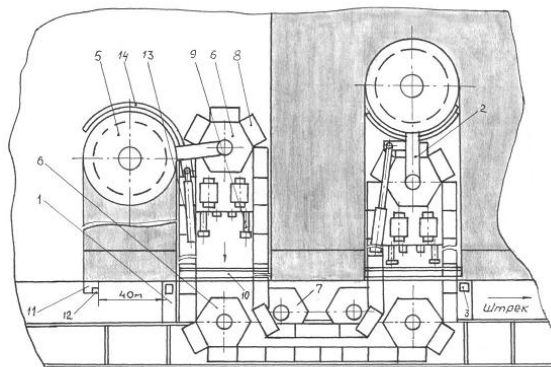
який призначено для пластів з нестійкими бічними породами.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3