



(19) **UA** (11) **48 110** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 21C 39/00 A, E 21C 35/24 B**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 95125324, 18.12.1995

(24) Дата начала действия патента: 15.08.2002

(46) Дата публикации: 15.08.2002

(72) Изобретатель:

Манжула Иван Трофимович, UA,
Гулевский Юрий Владимирович, UA,
Пичко Фёдор Данилович, UA,
Тернюк Николай Еммануилович, UA,
Соболь Валентин Николаевич, UA,
Галухин Николай Александрович, UA,
Манжула Сергей Иванович, UA,
Федоренко Александр Дмитриевич, UA,
Ермак Анатолий Акимович, UA

(73) Патентовладелец:

Манжула Иван Трофимович, UA

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ГОРНОЙ МАШИНЫ
ОТНОСИТЕЛЬНО ГРАНИЦЫ "УГОЛЬ-ПОРОДА" И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Способ контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода" и устройство для его осуществления. Способ заключается в определении прочностных свойств пласта по характеру внедрения в него индентора. При этом максимальное давление в полости гидроцилиндра привода индентора выбирается больше давления разрушения угля и меньше - породы. Измерение проводят при неподвижном исполнительном органе. Если на кривой нагружения индентора есть участки снижения, то исполнительный орган находится в угольном пласте, если нет - в пласте породы. В последнем случае корректируют положение исполнительного органа. Устройство включает в себя гидродомкрат управления. Через

каналы в штоке он соединён с камерой плунжера. На торце последнего расположен индентор. Гидросистема ещё включает в себя датчик давления. Устройство дополнено электронной схемой обработки сигналов датчика давления. Схема состоит из трёх компараторов, пикового детектора, двух источников опорного напряжения, дешифратора, двух триггеров, ключа и индикатора. Индикатор показывает результаты измерений как "уголь" или "порода".

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **48 110** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **E 21C 39/00 A, E 21C 35/24 B**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 95125324, 18.12.1995

(24) Effective date for property rights: 15.08.2002

(46) Publication date: 15.08.2002

(72) Inventor:

Manzhula Ivan Trohymovych, UA,
Hulevskiy Yurly Volodymyrovych, UA,
Plchko Fedir Danylovych, UA,
Ternluk Mykola Emmanullovych, UA,
Sobol Valentyn Mykolayovych, UA,
Haluhin Mykola Oleksandrovych, UA,
Manzhula Serhly Ivanovych, UA,
Fedorenko Oleksandr Dmytrovych, UA,
Yermak Anatolli Akymovych, UA

(73) Proprietor:

Manzhula Ivan Trohymovych, UA

(54) **A METHOD TO CONTROL THE POSITION OF EXECUTIVE BODY OF THE MINING MACHINE TOWARD THE 'COAL-ROCK' BORDER AND A DEVICE TO IMPLEMENT IT**

(57) Abstract:

A method to control the position of executive body of the mining machine toward the border 'coal-rock' and a device to implement it. The method consists in determination of strength properties of a rock according to parameters of the indenter inclusion into it. The maximum pressure in the cavity of hydro-cylinder of the indenter's drive is chosen bigger than the pressure of coal destruction, and smaller than the rock destruction. The measurement is processed in the immovable position of the executive body. If the curve of indenter loading has areas of descending, then the executive body is placed in the coal-bed, if not, it is in the rock-bed. In the last time the position of executive body is to be corrected. A device includes a controlling hydro-jack. It is

connected with a chamber of plunger through the channel of rod. The plunger's face contains an indenter. The hydraulic system includes the pressure indicator as well. The device is completed by an electronic scheme of signals processing of the pressure indicator. The scheme consists of three comparators, a pick detector, two sources of the reference voltage, a decoder, two triggers, a key and an indicator. The indicator displays results of measurements as 'coal' or 'rock'.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2002, N 8, 15.08.2002. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **48 110** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 21C 39/00 A, E 21C 35/24 B**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
95125324, 18.12.1995

(24) Дата набуття чинності: 15.08.2002

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.08.2002

(72) Винахідник(и):

Манжула Іван Трохимович, UA,
Гулевський Юрій Володимирович, UA,
Пічко Федір Данилович, UA,
Тернюк Микола Еммануїлович, UA,
Соболь Валентин Миколайович, UA,
Галухін Микола Олександрович, UA,
Манжула Сергій Іванович, UA,
Федоренко Олександр Дмитрович, UA,
Єрмак Анатолій Акимович, UA

(73) Власник(и):

Манжула Іван Трохимович, UA

(54) СПОСІБ КОНТРОЛЮ ПОЛОЖЕННЯ ВИКОНАВЧОГО ОРГАНА ГІРНИЧОЇ МАШИНИ ВІДНОСНО МЕЖІ "ВУГІЛЛЯ-ПОРОДА" І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(57) Реферат:

Спосіб контролю положення виконавчого органу гірничої машини відносно межі "вугілля-порода" та пристрій для його здійснення. Спосіб полягає у визначенні властивостей міцності пласта по характеру впровадження в нього індентора. При цьому максимальний тиск в порожнині циліндра приводу індентора вибирають більшим за тиск руйнування вугілля і меншим - породи. Вимірювання проводять при нерухомому виконавчому органі. Якщо на кривій навантаження індентора є ділянки зниження, то виконавчий орган

знаходиться у вугільному пласті, якщо ні - то у пласті породи. В останньому випадку коригують положення виконавчого органа. Пристрій містить в собі гідродомкрат керування. Через канали у штоку він з'єднаний з камерою плунжера. На торці останнього розташований індентор. Гідросистема ще містить в собі датчик тиску. Схема складається з трьох компараторів, пікового детектора, двох джерел опорної напруги, дешифратора, двох тригерів, ключа та індикатора. Індикатор показує результати вимірювань, на зразок "вугілля" або "порода".

Опис винаходу

Изобретение относится к автоматизации горного производства и может быть использовано для контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода".

Известен способ контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода", основанный на различии прочностных характеристик угля и породы, при котором определяют усилие подачи измерительного резца по углю и породе, пропорциональное контактной прочности горной породы, по которому судят о расположении исполнительного органа, при этом меньшее значение усилия подачи измерительного резца соответствует нахождению исполнительного органа в пределах угольного пласта, а большее значение усилия подачи измерительного резца - в боковых породах [1].

Недостаток известного способа заключается в ненадежности съема и передачи информации с подвижного и непрерывно контактирующего с горной породой измерительного резца ввиду его частых поломок.

Известно устройство для его осуществления включающее гидродомкраты, снабженные измерительными резцами, поршневые полости которых гидравлически соединены со штоковой и поршневой полостями гидрозолотников, штоки которых снабжены чувствительными элементами, а давление питания подведено к поршневым полостям гидрозолотников и через обратные клапаны к штоковым полостям [2].

Недостаток известного устройства заключается в ненадежности узла крепления гидродомкрата с измерительным резцом.

Из известных решений наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода" основанный на различии прочностных характеристик угля и породы, при котором измеряют значение давлений в поршневой и штоковой полостях гидродомкрата управления исполнительным органом в вертикальной плоскости, определяют взаимную корреляционную функцию измеренных значений за определенный промежуток времени и по ее значению определяют положение исполнительного органа, при этом значение корреляционной функции в области единицы соответствует положению исполнительного органа в пределах угольного пласта, а в области нуля - в пределах боковых пород [3].

Однако указанный способ имеет низкую надежность ввиду вероятностной природы корреляционной функции и отсутствия обоснованности в выборе порогового значения корреляционной функции для разграничения угля и породы. Кроме того, при значении корреляционной функции близком к 0,5 становится невозможным распознавание границы угля с породой.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому устройству является устройство для контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода" содержащее датчики давления установленные в гидромагистралях поршневой и штоковой полостей гидродомкратов управления с исполнительным органом в вертикальной плоскости, электронный блок, выполненный в виде коррелятора, генератор тактовых импульсов и узел задания временного интервала, два входа которого соединены с датчиком давления, один - с выходом генератора тактовых импульсов, а один из выходов - со входом коррелятора, выход которого соединен со входом генератора тактовых импульсов [3].

Указанное устройство обладает низкой точностью контроля границы "уголь-порода" ввиду необоснованности выбора порогового значения корреляционной функции, необходимой для достоверного разграничения угля и породы, а также в связи с неопределенностью, возникающей при выходном сигнале коррелятора, равном 0,5.

В основу изобретения поставлена задача создания способа контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода" и устройства для его реализации.

В предложенном способе давление в штоковой полости гидродомкрата управления исполнительным органом определяют при неподвижном исполнительном органе путем нагружения индентора, а максимальное давление питания штоковой полости устанавливают в пределах больших, чем давление разрушения угля и меньших - породы, выделяют участки снижения давления по которым судят о положении исполнительного органа в пределах угольного пласта, при этом при отсутствии участков снижения давления на кривой нагружения производят корректировку движущегося исполнительного органа, благодаря этому обеспечивается технический результат, заключающийся в повышении надежности распознавания границы "уголь-порода" по сравнению с прототипом. Это достигается за счет того, что во-первых, в предложенном способе измерение давления, нагружения индентора происходит, в отличие от прототипа, при неподвижном исполнительном органе, что исключает влияние динамики на результаты измерения и, во-вторых - за счет использования для распознавания статической характеристики нагружения индентора в отличие от вероятностной корреляционной функции с необоснованными порогами различия. Повышение надежности контроля границы "уголь-порода" обеспечивает также уменьшение зольности добываемого угля.

В основу изобретения поставлена задача создания устройства для реализации предложенного способа органа горной машины относительно границы "уголь-порода", в котором штоковая полость гидродомкрата гидравлически связана через выполненные в штоке каналы с образованной в штоке полостью, в которой расположен подпружиненный аксиально подвижный плунжер на торцевой поверхности которого расположен индентор, а выход датчика давления соединен с одним из входов трех компараторов и с входом пикового детектора, который соединен с одним из выходов дешифратора, входы которого соединены с выходами первого и второго компараторов, а второй выход дешифратора последовательно соединен через ключ и первый триггер с индикатором, при этом выход пикового детектора соединен со вторым входом третьего компаратора, выход которого соединен через второй триггер с индикатором и с блокировочным входом ключа, а

вторые входы первую и второго компараторов соединены с первым и вторым источниками опорного напряжения соответственно.

В устройстве обеспечивается технический результат, связанный с высокой точностью контроля границы "уголь-порода" ввиду повышенной надежности способа, реализуемого этим устройством. За счет этого предотвращается обработка боковых пород рабочими резцами, что повышает срок службы породоразрушающего инструмента и понижает зольность добываемого угля.

Поставленная задача для реализации способа решается тем, что в известном способе контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода", основанном на различии прочностных характеристик угля и породы согласно изобретению, давление в штоковой полости гидродомкрата управления исполнительного органа определяют при неподвижном исполнительном органе путем нагружения индентора, а максимальное давление питания поршневой полости устанавливают в пределах, больших чем давление разрушения угля и меньших - породы, выделяют участки снижения давления по которым судят о положении исполнительного органа в пределах угольного пласта, при этом при отсутствии участков снижения давления на кривой нагружения производят корректировку /движущегося исполнительного органа.

Благодаря указанному, технический результат обеспечивается путем повышения надежности распознавания границы "уголь-порода" за счет, во-первых, измерения давления нагружения индентора при неподвижном исполнительном органе, что исключает влияние динамики на результаты измерения, и во-вторых, за счет использования для разграничения границы "уголь-порода" участков снижения давления на статической кривой давления нагружения индентора, что исключает вероятностный характер распознавания границы "уголь-порода".

Поставленная задача для устройства, реализующего указанный способ решается тем, что в известном устройстве для контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода", включающем гидродомкрат управления исполнительного органа горной машины в вертикальной плоскости, расположенный в гидромагистральной, связанной со штоковой полостью гидродомкрата, датчик давления, выход которого соединен с электронным блоком согласно изобретению, штоковая полость гидродомкрата гидравлически связана через выполненные в штоке каналы с образованной в штоке полостью, в которой расположен подпружиненный аксиально подвижный плунжер, на торцевой поверхности которого расположен индентор, а выход датчика давления соединен с одним из входов трех компараторов и с входом пикового детектора, который соединен с одним из выходов дешифратора, входы которого соединены с выходами первого и второго компараторов, а второй выход дешифратора последовательно соединен через ключ и первый триггер с индикатором, при этом выход пикового детектора соединен со вторым входом третьего компаратора, выход которого соединен через второй триггер с индикатором и с блокировочным входом ключа, а вторые входы первого и второго компараторов соединены с первым и вторым источниками опорного напряжения соответственно.

Благодаря указанному, предлагаемое техническое решение обеспечивает высокую достоверность контроля границы "уголь-порода" за счет надежности реализуемого им способа контроля границы "уголь-порода", при котором исключается влияние динамических усилий на результаты измерений, а использование электронного блока для обработки статической кривой давления нагружения индентора позволяет исключить как случайную природу распознавания, так и ситуации, связанные с неопределенностью относительно их классификации к углю или к породе.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

На фиг.1 показан буровой исполнительный орган бурошнековой машины, на фиг.2 - датчик контроля границы "уголь-порода", на фиг.3 - графики давления нагружения индентора.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом. При неподвижном буровом исполнительном органе бурошнековой машины фиг.1 (в момент технологической паузы при наращивании шнекового стана) подают давление питания в штоковую полость гидродомкрата 1, показанного на фиг.2. При этом с помощью датчика давления 11, связанного со штоковой полостью гидродомкрата 1, определяют давление нагружения индентора 7. Причем максимальное давление питания штоковой полости устанавливают в пределах больших, чем давление разрушения угля и меньших - породы.

При выполнении этого условия и при внедрении индентора в уголь кривая давления нагружения будет иметь вид, показанный на фиг.3 (кривая а). Эта кривая характеризуется следующими участками. Участок 0 - 1 - свободный ход индентора до контакта с углем, участок 1 - 2 - упругая деформация в системе гидродомкрат 1 - угольный массив, участок 2 - 3 падение давления при хрупком разрушении угля, участок 3 - 4 - 5 - возрастание давления до величины давления питания штоковой полости гидродомкрата 1.

При внедрении индентора 7 в породный массив (кривая б) график давления нагружения индентора характеризуется следующими участками. Участок 0 - 1 - свободный ход индентора 7 до его контакта с породой, участок 1 - 6 - 5 монотонное увеличение давления до величины давления питания.

Таким образом качественное отличие кривой а от кривой б при определенно выбранном давлении питания позволяет разграничить уголь (наличие участков снижения давления) от породы (монотонное возрастание давления нагружения индентора). Для этого электрический сигнал, пропорциональный давлению нагружения индентора 7 с датчика давления 9 поступает в электронный блок.

Пиковый детектор 13 и компаратор 12 выделяют участки снижения давления нагружения и зажигают индикатор 19. В соответствии с полученной информацией производят корректировку положения исполнительного органа горной машины.

Предлагаемое устройство состоит (фиг.2) из гидродомкрата 1, поршня 2, штока 3, внутри которого

выполнена полость с каналами 4 для гидравлической связи со штоковой полостью гидродомкрата 1. В образованной полости штока расположен подпружиненный пружиной 5 аксиально подвижный плунжер 6 на торцевой поверхности которого расположен индентор 7, а ход плунжера 6 ограничен стопорными кольцами 8. В гидромагистраль штоковой полости встроен датчик давления 9, выходной электрический сигнал которого поступает на входы первого 10, второго 11, третьего 12 компараторов и пикового детектора 13. На вторые входы компараторов 10 и 11 подключены источники опорного напряжения 14 и 15 соответственно. Выходы первого 10 и второго 11 компараторов подключены ко входам дешифратора 16. Первый выход дешифратора 16 соединен с разрешающим входом пикового детектора 13, выход которого соединен со вторым входом третьего компаратора 12 и через второй триггер 17 с ключом 18 и индикатором 19. Второй выход дешифратора через ключ 18, первый триггер 20 соединен с индикатором 19. В штоковую полость гидродомкрата 1 рабочая жидкость подается с помощью гидрораспределителя 21, снабженного электромагнитами 22, а поршневая полость запитывается с помощью распределителя 23 с электромагнитами 24. Гидродомкраты 1 с целью совершенствования компоновочных возможностей установлены на корпусе 2 редуктора бурового исполнительного органа (фиг.1) со стороны кровли и со стороны почвы (на чертеже не показан). Кроме этого, буровой исполнительный орган включает режущие коронки 3, секции шнекового 4 и воздухопроводного 5 ставов.

Работает устройство (фиг.2) следующим образом.

Вначале устанавливают такое давление питания в штоковой полости гидродомкрата 1, чтобы индентор 7 внедрялся в уголь и не внедрялся в породу. Этим обеспечивается настройка датчика "уголь-порода" на конкретные физико-механические свойства горных пород. При бурении скважины исполнительным органом бурового станка, показанным на фиг.1, возникает необходимость в наращивании секций шнекового 2 и воздухопроводного 5 ставов, то есть возникает технологическая пауза в процессе бурения. В этот момент, когда исполнительный орган является неподвижным, производят контроль положения бурового исполнительного органа относительно границы "уголь-порода".

Для этого включают с помощью электромагнита 24 гидрораспределитель 23. При этом рабочая жидкость поступает в поршневую полость гидродомкрата 1 и выдвигает шток 3 до упора в стенку скважины. Затем подают жидкость в штоковую полость гидродомкрата 1 путем включения электромагнита 22 гидрораспределителя 21. По каналам 4, выполненным в теле штока, жидкость воздействует на плунжер 6, несущий на торце индентор 7. Аксиально подвижный плунжер 6 снабжен возвратной пружиной 5 и зафиксирован стопорными кольцами 8. Под воздействием давления жидкости плунжер 6 с индентором 7 взаимодействует со стенкой скважины. Вели буровой исполнительный орган (фиг.1) находится в пределах угольного пласта, то индентор 7 внедряется в уголь, при этом с датчика давления 9 в электронный блок поступает сигнал, показанный на фиг.3 (кривая а).

В случае если исполнительный орган вышел за пределы угольного пласта, то индентор 7 не внедрится в породу, что соответствует выходному сигналу датчика 9, показанному на кривой б. Выходной электрический сигнал датчика давления 9 поступает одновременно на входы первой 10, второй 11, третьей 12 компараторов и пикового детектора 13. На вторые входы первой 10 и второй 11 компараторов подается опорное напряжение с источников 14 и 15 соответственно. Уровень опорного напряжения источника 14 - $U_{оп1}$ (фиг.3) выбирается равным чуть большим, чем напряжение на выходе датчика давления соответствующее давлению, при котором осуществляется холостой ход плунжера 6 (участок 0 - 1 на кривых давления нагружения индентора) до его контакта со стенкой скважины, а опорное напряжение $U_{оп2}$ источника 15 - чуть меньшим, чем уровень выходного сигнала датчика давления 9 соответствующего максимальному давлению питания штоковой полости гидродомкрата. Этим обеспечивается анализ кривых давлений нагружения индентора в наиболее информативном интервале $U = U_{оп2} - U_{оп1}$, где сконцентрированы все особенности кривых. Если уровень сигнала датчика 9 превысит $U_{оп1}$, то срабатывает компаратор 10 и высокий уровень сигнала со второго выхода дешифратора 16 разрешает работу пикового детектора 13, выход которого подключен ко второму входу компаратора 12. Пиковый детектор 13 отслеживает входной сигнал давления 9 при его монотонном увеличении и переходит в режим хранения при наличии падающих участков на кривой до тех пор, пока уровень входного сигнала датчика 9 превысит запомненное значение и, далее, опять отслеживает входной монотонный сигнал. Например, пусть с датчика давления 9 на вход пикового детектора 13 поступает сигнал, показанный на фиг.3 (кривая а), тогда выходным сигналом пикового детектора 13 будет кривая, состоящая из участков 0 - 1 - 2 - 4 - 5, то есть участок локального снижения давления 2 - 3 - 4 заменяется отрезком 2 - 4. Если же на вход пикового детектора 13 поступает монотонный сигнал 0 - 1 - 6 - 5 (кривая б) соответствующий контакту индентора 7 с породой, то выходной сигнал пикового детектора 13 полностью повторяет этот сигнал. В компараторе 12 происходит сравнение сигнала датчика давления 9 и выходного сигнала пикового детектора 13. Если сигнал пикового детектора 13 превысит выходное напряжение датчика давления 9, то компаратор 12 переключает второй триггер 17 в состояние "1", который запрещает прохождение сигнала через ключ 18 и одновременно включает индикатор 19. При этом загорается светодиод "уголь". Если же на вход пикового детектора 13 поступает монотонный сигнал, соответствующий породе, то компаратор 12 ввиду равенства входных сигналов не переключит триггер 17 в состояние "1". Как только сигнал датчика давления 9 превысит величину $U_{оп2}$ источника 15 то включается компаратор 11, который меняет код дешифратора 16. В результате чего и на первом выходе дешифратора 16 появляется высокий уровень сигнала, который проходит через ключ 18 и переключает в состояние "1" первый триггер 20, зажигающий светодиод "Порода" индикатора 19.

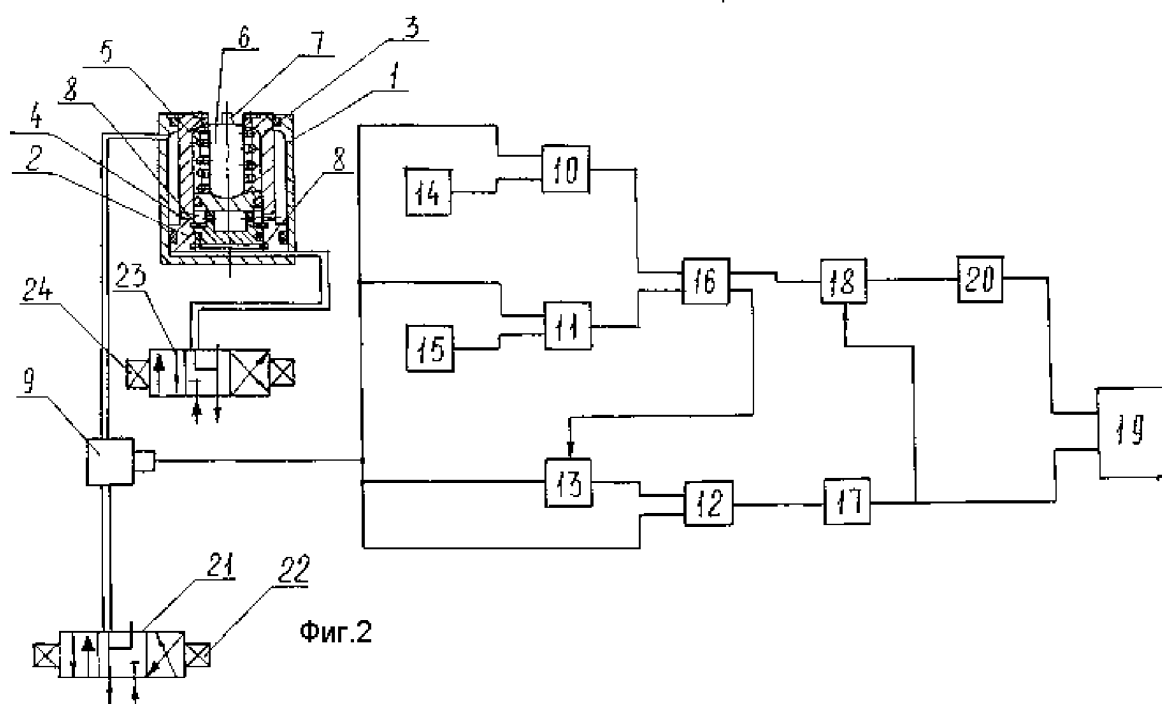
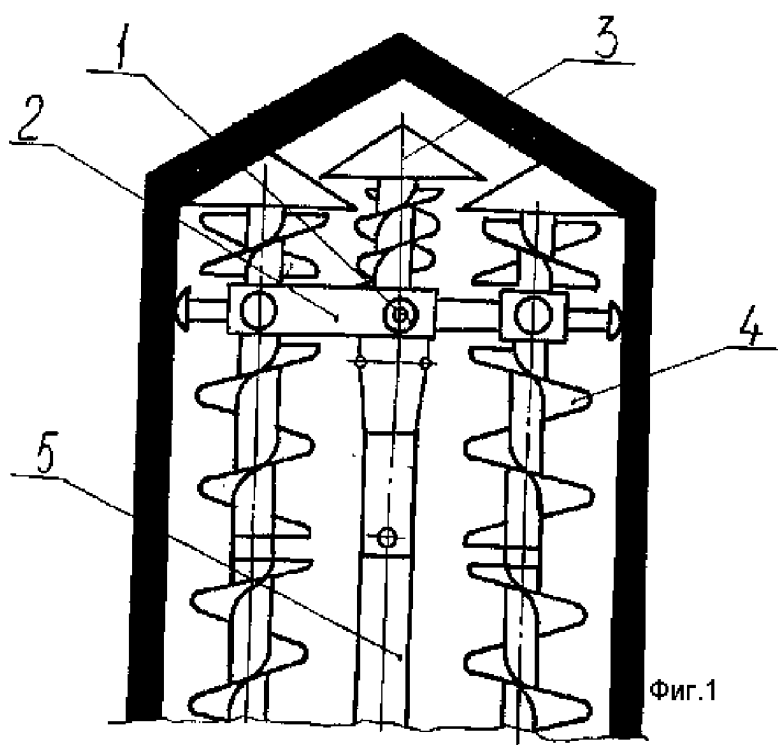
После распознавания границы "уголь-порода" производят возврат подвижных частей гидродомкрата 1 в исходное положение. Для этого вначале снимают гидрораспределителем 23 давление в поршневой полости гидродомкрата 1, в результате чего шток 3 под действием давления в штоковой полости опускается в крайнее

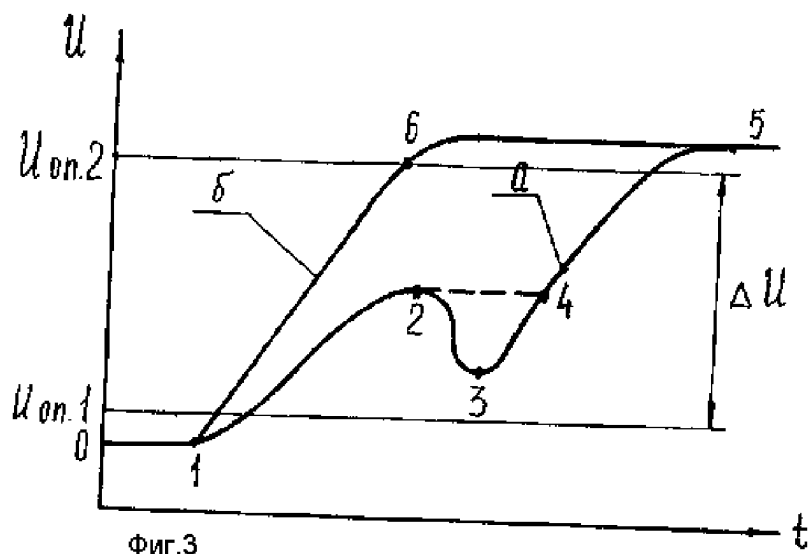
нижнее положение, а затем снимают давление и в штоковой полости гидродомкрата 1 с помощью гидрораспределителя 21. При этом плунжер 6 опускается под действием возвратной пружины 5. Корректировку положения исполнительного органа буровых машин в процессе бурения производят с помощью того же гидродомкрата 1 (фиг.2). Для этого с помощью распределителя 23 (фиг.1) подают давление питания в поршневую полость гидродомкрата 1. Выдвигающийся шток 3 отжимает исполнительный орган машины от кровли или от почвы.

Формула винаходу

1. Способ контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода", при котором определяют величину давления в штоковой полости гидродомкрата управления исполнительным органом горной машины в вертикальной плоскости, отличающийся тем, что давление в штоковой полости гидродомкрата управления исполнительным органом определяют при неподвижном исполнительном органе путем нагружения индентора, а максимальное давление питания штоковой полости устанавливают в пределах, больших чем давление разрушения угля и меньших - породы, выделяют участки снижения давления, по которым судят о положении исполнительного органа в пределах угольного пласта, при этом при отсутствии участков снижения давления на кривой нагружения производят корректировку движущегося исполнительного органа.

2. Устройство для контроля положения исполнительного органа горной машины относительно границы "уголь-порода", включающее гидродомкрат управления исполнительным органом горной машины в вертикальной плоскости, расположенный в гидромагистральной и связанный со штоковой полостью гидродомкрата датчик давления, выход которого соединен с электронным блоком, отличающееся тем, что штоковая полость гидродомкрата гидравлически связана через выполненные в штоке каналы с образованной в штоке полостью, в которой расположен подпружиненный аксиально подвижный плунжер, на торцевой поверхности которого расположен индентор, а выход датчика давления соединен с одним из входов трех компараторов и с входом пикового детектора, который соединен с одним из выходов дешифратора, входы которого соединены с выходами первого и второго компараторов, а второй выход дешифратора последовательно соединен через ключ и первый триггер с индикатором породы, при этом выход пикового детектора соединен со вторым входом третьего компаратора, выход которого соединен через второй триггер с индикатором угля и с блокировочным входом ключа, а вторые входы первого и второго компараторов соединены с первым и вторым источниками опорного напряжения соответственно.





Фиг.3

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2002, N 8, 15.08.2002. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

U A 4 8 1 1 0 C 2

U A 4 8 1 1 0 C 2