



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38374 (13) U

(51) МПК (2006)

E21C 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ КЕРУВАННЯ РІЖУЧИМ ОРГАНОМ БУРОШНЕКОВОЇ МАШИНИ

1

2

(21) u200811290

(22) 18.09.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) МАНЖУЛА ІВАН ТРОХИМОВИЧ, UA, МІТІШОВ ОЛЕКСАНДР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, ДЯДЮРА ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, UA, ГАЛУХІН МИКОЛА ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ХУДЯКОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БОЗБЕЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ХУДЯКОВ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, РИНЖА ІГОР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, МАНЖУЛА ЄВГЕН МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) МАНЖУЛА ІВАН ТРОХИМОВИЧ, UA, МІТІШОВ ОЛЕКСАНДР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA

(57) 1. Пристрій керування ріжучим органом бурошнекової машини, що містить ріжучий орган, з'єднаний з буровими поставами, гідроциліндр, робочі порожнини якого з'єднані з гідролініями, гідравлічні розподільники, джерело тиску, бак, який **відрізняється** тим, що гідролінії з'єднані з виходами додаткового гідрозамка, причому принаймні в одній з гідроліній послідовно включений контрольний гідроциліндр, рухомий елемент гідроциліндра з'єднаний з вимірювальним механізмом.

2. Пристрій керування ріжучим органом бурошнекової машини за п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий гідрозамок, контрольний гідроциліндр з вимірювальним механізмом розташовані на бурошнековій машині.

Корисна модель відноситься до пристроїв для дистанційного відхилення ріжучого органа бурошнекової машини, та може бути використана в гірничій промисловості.

Відомий пристрій для дистанційного відхилення бурової коронки в багатошпиндельної бурошнекової машині, що містить гідравлічний циліндр, шарнірно з'єднаний із цією коронкою, і золотник для керування ним, змонтований на опорному ліхтарі шнекового става бурової коронки, що не відхиляється, й взаємодіючий своїм рухливим елементом з упором на валу цього шнекового става при обмеженому осьовому переміщенні його частин, при цьому упор і взаємно рухливі частини шнекового става розташовані між буровою коронкою й першим від неї опорним ліхтарем, а упор утворений елементом кочення, закріпленим на кінці рухливого елемента золотника, і виконаної на валу става кільцевою канавкою, у яку входить елемент кочення золотника [А.С. СРСР №393443, Е21 з 1/14, 13.12.71].

Недоліком відомого технічного рішення є відсутність зворотного зв'язку про спрацювання й про величину відхилення бурової коронки бурошнекової машини, що знижує надійність відомого пристрою для дистанційного відхилення бурової коронки в багатошпиндельної шнекобурової машині.

З відомих рішень найбільш близьким по технічній сутності й результату є пристрій для відхилення ріжучих шнеків, що включає ріжучі шнеки, з'єднані карданами з буровими ставами, насос із приводом від бурового става, вбудований в опорний ліхтар, що служить резервуаром робочої рідини, гідродомкрат із золотником реверса, що перемикається при осьовому переміщенні бурового става, причому в кришках гідродомкрата встановлені плунжери, постачені підпружиненими і гідравлічно урівноваженими штовхальниками, взаємодіючими з поршнем гідродомкрата в його кінцевих положеннях, а в робочій лінії гідродомкрата встановлений золотник розвантаження, гідравлічно пов'язаний із плунжерами [А.С. СРСР №479867, Е21 з 1/14, 04.01.73].

Недоліком відомого технічного рішення є складність конструкції і її низька надійність. Складність конструкції полягає в тому, що виконавчий орган, що містить коронки й ріжучі шнеки повинен комплектуватися насосною станцією, включаючи всі її елементи: бак, насос, запобіжна, розвантажувальна й розподільна апаратура. Оскільки бурошнековий виконавчий орган працює в напружених динамічних умовах, обумовлених руйнуванням і транспортуванням гірської маси, то надійність функціонування відомого рішення низька. Крім того, в оператора бурошнекової машини відсутня інформація (немає зворотного зв'язку) як про ве-

(13) U

(11) 38374

(19) UA

личину відхилення ріжучих шнеків, так і про спрацьовування пристрою для відхилення ріжучих шнеків, що також знижує надійність цього пристрою.

В основу корисної моделі поставлене завдання вдосконалення пристрою керування ріжучим органом буршнекової машини, у якому гідролінії з'єднані з виходами додаткового гідрозамка, причому, принаймні, в одній з гідроліній послідовно включений контрольний гідроциліндр, рухомий елемент якого з'єднаний з вимірювальним механізмом, а додатковий гідрозамок, контрольний гідроциліндр із вимірювальним механізмом розташовані на буршнекової машині, забезпечують підвищення надійності функціонування пристрою керування ріжучим органом буршнекової машини, за рахунок цього знижуються витрати на аварійно-ремонтні роботи, підвищується продуктивність праці.

Поставлене завдання вирішується тим, що у відомому пристрої для відхилення ріжучих шнеків, що містить ріжучий орган, з'єднаний з буровими ставами, гідроциліндр, робочі порожнини якого з'єднані з гідролініями, гідравлічні розподільники, джерело тиску, відповідно до корисної моделі, гідролінії з'єднані з виходами додаткового гідрозамка, причому принаймні в одній з гідроліній послідовно включений контрольний гідроциліндр, рухливий елемент гідроциліндра з'єднаний з вимірювальним механізмом, крім того, додатковий гідрозамок, контрольний гідроциліндр із вимірювальним механізмом розташовані на буршнековій машині.

Завдяки тому, що гідро лінії з'єднані з виходами додаткового гідрозамка, причому, принаймні, в одній з гідроліній послідовно включений контрольний гідроциліндр, рухливий елемент якого з'єднаний з вимірювальним механізмом, а додатковий гідрозамок, контрольний гідроциліндр із вимірювальним механізмом розташовані на буршнековій машині, і, насамперед, тої її частини, що розташована в свердловині, і яка найбільш піддана шкідливим діям вібрації, ударам, пилу й зрошення. Дійсно, у свердловині на виконавчому органі розташовані тільки гідроциліндр і гідрозамок. Інші елементи винесені зі свердловини на буршнекову машину. Крім того, розташований на буршнековій машині, контрольний гідроциліндр із вимірювальним механізмом дозволяє операторові одержати інформацію про спрацьовування й про величину переміщення гідроциліндра, розташованого в свердловині й здійснюючому відхилення ріжучого органа буршнекової машини. Це дозволяє операторові поступово й дозовано під візуальним контролем дистанційно управляти відхиленням ріжучим органом у необхідному напрямку. Це підвищує надійність пристрою керування ріжучим органом буршнекової машини, знижує аварійність, підвищує продуктивність праці.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг.1 показаний пристрій керування ріжучим органом буршнекової машини, на Фіг.2 вид зверху ріжучого органа буршнекової машини.

Пристрій керування ріжучим органом буршнекової машини містить (Фіг.1) ріжучі органи 1, установлений на необертовому ставі 2 гідроциліндр 3, робочі порожнини якого з'єднані з виходами гідрозамка 4, входи якого з'єднані гідролініями 5 через послідовно включений контрольний гідроциліндр 6 з виходами додаткового гідрозамка 7, входи якого через дросель 8 з'єднані з виходами першого 9 і другого 10 розподільників, напірні й зливальні відводи яких з'єднані відповідно із джерелом тиску й баком (на кресленні умовно не показані), вимірювальний механізм 11, зв'язаний з рухливим елементом гідроциліндра 6, опорні лижі 12. Ріжучі органи 1 з'єднані з обертовими 13 і необертовими 2 ставами (Фіг.2).

Пристрій керування ріжучим органом буршнекової машини працює відповідним чином.

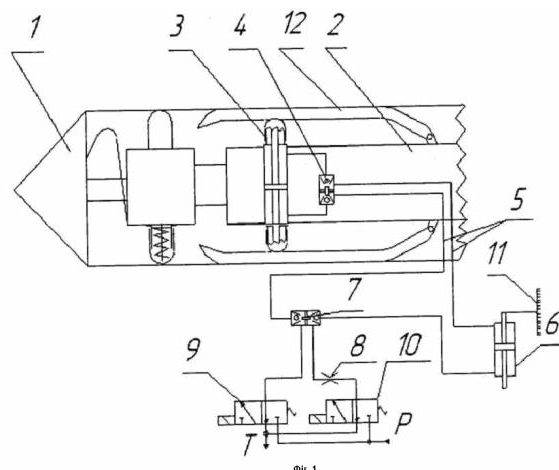
При буравленні виймальних свердловин ріжучими органами буршнекової машиною виникає необхідність у коректуванні положення виконавчого органа для його утримання в межах вугільного шару. Для того, щоб підняти ріжучий орган 1 подають керуючу напругу на гідравлічний розподільник 10. Робоча рідина через дросель 8, додатковий гідрозамок 7 подається в нижню порожнину контрольного гідроциліндра 6, шток якого пов'язаний з вимірювальним механізмом 11. Величина переміщення штока прямопропорційна кількості рідини, що поступила в нижню робочу порожнину й відповідно до витиснутого з верхньої робочої порожнини контрольного гідроциліндра 6 і поступили через гідрозамок 4 у верхню робочу порожнину гідроциліндра 3. Для цього обсяги робочих порожнин контрольного гідроциліндра 6 повинні бути не менше відповідних обсягів гідроциліндра 3.

Під впливом тиску жорстко пов'язаний з корпусом гідроциліндра 3 ріжучий орган 1 піднімається нагору, тому що опорні лижі 12 контактують зі стінкою свердловини без зазору. Робоча рідина з нижньої порожнини гідроциліндра 3 витісняється по ланцугу: гідрозамок 4, гідролінія 5, гідрозамок 7, гідророзподільник 9, бак. При необхідності опустити ріжучий орган буршнекової машини гідророзподільник 10 відключають, а включають гідророзподільник 9. Робоча рідина від джерела тиску через гідророзподільник 9, додатковий гідрозамок 7, гідрозамок 4 надходить у нижню порожнину гідроциліндра 3. У результаті ріжучий орган 1 опускається вниз. Робоча рідина з верхньої порожнини гідроциліндра 3, через гідрозамок 4 надходить у верхню порожнину контрольного гідроциліндра 6. Кількість робочої рідини, що надійшла в гідроциліндр 6, прямопропорційна величині зсуву його штока й реєструється вимірювальним механізмом 11. З нижньої порожнини контрольного гідроциліндра 6 робоча рідина через додатковий гідрозамок 7, дросель 8, гідророзподільник 10 зливається в бак. Гідролінії 2 прокладені по всій довжині свердловини, що бурять, по необертовому ставу 2 (Фіг.2). Контрольний гідроциліндр 6 з вимірювальним механізмом розташовані біля пульта керування оператора, а додатковий гідрозамок 7 на буршнековій машині. При буравленні свердловин, що повстають, ріжучий орган 3 піднімається нагору відносно бака насосної станції, розташованої у

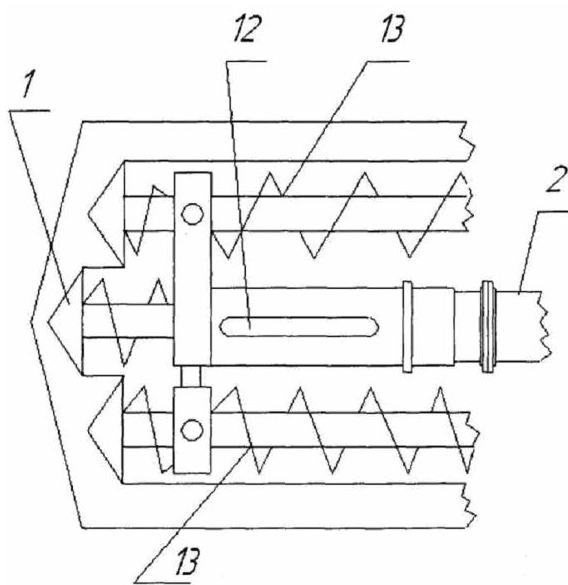
виробітку. Для того, щоб робоча рідина під впливом тиску, обумовленого перепадом висот, не зливалася з гідролінії 5 у бак, установлений додатковий гідрозамок 7, розташований на бурошнекової машині у виробці. При його відсутності відбувається заповітряність гідролінії 5, вихід з ладу гідрозамка 4 (видавлювання ущільнень і запірного елемента із сідла), порушення синхронності й пропорційності в роботі гідроциліндра 3 і контрольного гідроциліндра 6. Тому що запропонований пристрій керування ріжучим органом бурошнекової машини живиться від загальної гідромережі бурошнекової машини з високо витратним джерелом живлення, то для обмеження витрати рідини, що

надходить у гідроциліндр 3, установлений дросель 8. Це дозволяє плавно відхиляти ріжучий орган 1 у потрібному напрямку під контролем оператора, що відслідковує процес спрацювання й величину відхилення гідроциліндра 3 за допомогою вимірювального механізму 11, розташованого в районі пульта керування.

Заявлена корисна модель призначена для використання в промисловості, може бути здійснена за допомогою відомих способів і методів, і при його здійсненні здатна забезпечити досягнення зазначеного технічного результату, а також відповідає вимогам промислової придатності.



Фиг. 1



Фиг. 2