



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1060795 A

3(51) E 21 D 23/16; F 15 B 11/16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3440136/25-06

(22) 15.05.82

(46) 15.12.83. Бюл. № 46

(72) А. Н. Коршунов, Г. Д. Буялич,
Б. А. Александров и Ю. А. Антонов

(71) Кузбасский политехнический институт

(53) 62-82(088.8)

(56) 1. Хорин В. Н. Объемный гидропривод забойного оборудования. М., "Недра", 1980, с. 394-396.

2. Ильинский С. Г. Машинист механизированного комплекса очистного забоя. М., "Недра", 1973, с. 278-291, рис. 139.

(54) (57) СЕКЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ КРЕПИ, содержащая перекрытие и шарнирно соединенный с ним козырек, забойную и завальную гидростойки с односторонними гидрозамками и предохранительными клапанами, гидропатрон управления козырьком, поршневая по-

лость которого соединена с поршневой полостью забойной гидростойки, и гидродомкрат переддвижки, причем гидростойки и гидродомкрат сообщены с блоком управления, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности поддержания кровли в призабойной части рабочего пространства, она снабжена нормально закрытым гидроуправляемым двухпозиционным подпружиненным распределителем, дросселем и обратным клапаном, соединенными последовательно, при этом поршневые полости забойной и завальной гидростоек сообщены через распределитель, дроссель и обратный клапан, вход которого подключен к поршневой полости завальной гидростойки, полость управления распределителя сообщена с поршневой полостью забойной гидростойки непосредственно, а пружинная полость - через гидрозамок.

(19) SU (11) 1060795 A

Изобретение относится к горному делу и предназначено для поддержания кровли в очистных забоях.

Известна секция механизированной крепи, содержащая перекрытие, шарнирно соединенный с ним козырек, забойную и завальную гидростойки, гидropатрон управления козырьком, имеющий отдельный гидрозамок и предохранительный клапан, управляемый независимо от забойной гидростойки [1].

Однако известная секция имеет недостатки, наиболее выраженные при работе с трудноуправляемыми кровлями, особенно с такими, у которых основная кровля представлена мощными труднообрушающимися породами, а непосредственная - легкообрушающимися, неустойчивыми. При незначительном высыпании пород кровли над козырьком, последний под действием давления жидкости в гидropатроне поворачивается вокруг шарнира соединения его с перекрытием. При этом поршень гидropатрона выдвигается, давление в его поршневой полости вследствие малого объема резко падает и козырек практически полностью теряет свою несущую способность, не препятствуя дальнейшему куполообразованию. Аналогичная потеря несущей способности козырька наблюдается и при большом смещении перекрытия над забойной стойкой, чем над завальной. Это может происходить из-за большего слоя породной "подушки" (а следовательно, и большей податливости) под забойной гидростойкой, либо из-за большей пригрузки забойной части перекрытия. Последнее происходит либо при мелкоблочном обрушении пород основной кровли, либо при крупноблочном, когда одна часть блока (со стороны завала) опирается на ранее обрушенные породы, а другая его часть (над крелью) - на перекрытие. Такая потеря несущей способности козырьков приводит к интенсивному куполообразованию, а также вызывает необходимость постоянного наблюдения за состоянием кровли в забое и периодического поджатия козырьков, что увеличивает трудоемкость по управлению крепью и снижает надежность поддержания кровли в призабойной части рабочего пространства.

Наиболее близкой к предлагаемой является секция механизированной крепи, содержащая перекрытие и шарнирно соединенный с ним козырек, забойную и завальную гидростойки с односторонними гидрозамками и предохранительными клапанами, гидropатрон управления козырьком, поршневая полость которого соединена с поршневой полостью забойной гидростойки, гидродомкрат передвижки, причем гид-

ростойки и гидродомкрат сообщены с блоком управления [2].

Однако известная секция механизированной крепи характеризуется тем, что в самой конструкции секции крепи заложено большее смещение перекрытия забойной части по отношению к завальной из-за перетока части жидкости из поршневой полости забойной гидростойки в гидropатрон. При этом происходит снижение усилия прижатия к кровле забойной части верхняка, поскольку равнодействующая от веса пород оказывается ближе к забое, чем равнодействующая от реакций гидростоек, и под действием внешних сил верхняк начинает разворачиваться забойной частью к почве. При этом происходит отрыв забойной части верхняка от кровли, уменьшение площади его контактирования (особенно в шарнире соединения козырька с перекрытием), что неизбежно ведет к высыпанию пород непосредственной кровли в призабойной части рабочего пространства, интенсивному куполообразованию, вызывает тяжелые формы проявления горного давления. Аналогичная картина наблюдается и при крупноблочном обрушении пород основной кровли, когда происходят большие смещения забойной части верхняка по отношению к завальной. Для устранения этих недостатков желательно иметь такую конструкцию секции крепи, при которой не происходит снижения усилия прижатия забойной части верхняка по отношению к завальной, то есть при которой равнодействующая от реакции гидростоек не смещается к завалу. Кроме того, желательно иметь и такую конструкцию при которой не происходит большего опускания перекрытия над забойным рядом гидростоек по отношению к завальному во избежание уменьшения площади контактирования с кровлей и снижения усилия прижатия к ней забойной части верхняка из-за поворота козырька и перетока жидкости из поршневой полости забойной гидростойки в гидropатрон.

Цель изобретения - повышение надежности поддержания кровли в призабойной части рабочего пространства путем увеличения площади контактирования с кровлей и усилия прижатия к ней забойной части верхняка при работе крепи на пластах с крайне неустойчивой непосредственной кровлей и при больших величинах опусканий забойной части перекрытия по отношению к завальной.

Указанная цель достигается тем, что секция механизированной крепи, содержащая перекрытие и шарнирно соединенный с ним козырек, забойную и завальную гидростойки с односторонними гидрозамками и предохранитель-

ными клапанами, гидропатрон управления козырьком, поршневая полость которого соединена с поршневой полостью забойной гидростойки, и гидродомкрат передвижки, причём гидростойки и гидродомкрат сообщены с блоком управления, снабжена нормально закрытым гидроуправляемым двухпозиционным подпружиненным распределителем, дросселем и обратным клапаном, соединёнными последовательно, при этом поршневые полости, забойной и завальной гидростоек сообщены через распределитель, дроссель и обратный клапан, вход которого подключен к поршневой полости завальной гидростойки, полость управления распределителя сообщена с поршневой полостью забойной гидростойки непосредственно, а пружинная полость - через гидрозамок.

На фиг. 1 представлена гидравлическая схема и положение элементов предлагаемой секции механизированной крепи при опережающем опускании забойной части верхняка; на фиг. 2 - то же, при опережающем опускании завальной части верхняка.

Секция механизированной крепи включает верхняк, состоящий из шарнирно соединённых между собой козырька 1 и перекрытия 2, забойную и завальную гидростойки 3 и 4, шарнирно соединённые с перекрытием 2 и установленные на основании 5, гидродомкрат 6 передвижки, гидропатрон 7 подъёма козырька 1, поршневая полость 8 которого соединена с поршневой полостью 9 забойной гидростойки 3 и блок 10 управления. Каждая гидростойка 3 и 4 содержит гидроблок, соединённый с блоком 10 управления и включающий предохранительный клапан 11 и гидрозамок 12. Поршневая полость 9 забойной гидростойки 3 соединена с поршневой полостью 13 завальной гидростойки 4 трубопроводом 14, в котором последовательно установлены дроссель 15, обратный клапан 16 и двухпозиционный распределитель 17. При этом пружинная полость 18 сообщена с надклапанной полостью 19 гидрозамка 12, а полость 20 управления - с поршневой полостью 9.

Расположение дросселя 15 и обратного клапана 16 между распределителем 17 и поршневой полостью 13 предпочтительно, поскольку позволяет производить переключение распределителя 17 при наименьшем давлении управляемого потока, что повышает надёжность его работы.

Подвод и отвод рабочей жидкости производится по напорной и сливной магистралям 21 и 22 через блок 10 управления, который соединён трубопроводами 23 и 24 с гидродомкратом 6, трубопроводами 25 и 26 с забойной гидростойкой 3, трубопроводами 27

и 28 с завальной гидростойкой 4 и имеет следующие положения: нейтральное (НТ), распор забойной гидростойки (ПС1), распор завальной гидростойки (ПС2), одновременный распор забойной и завальной гидростоек (ПС1-2), разгрузки забойной гидростойки (ШС1, разгрузки завальной гидростойки (ШС2), одновременная разгрузка забойной и завальной гидростоек (ШС 1-2), передвижка конвейера (ПД), передвижка секции крепи (ШД). Отвод рабочей жидкости производится через обратный клапан 29.

При работе крепи гидростойки 3 и 4 находятся в нагруженном состоянии, блок 10 управления установлен в положение НТ, а распределитель 17 - в положении "Открыто". В случаях больших величин опускания забойной части верхняка, по отношению к завальной последней стремиться сохранить контакт с кровлей (не показана). При этом плунжер гидропатрона 7 выдвигается и часть жидкости из поршневой полости 9 перетекает в гидропатрон 7, уменьшая давление в забойной гидростойке 3. Рабочая жидкость также перетекает из полости 13 в полость 8 через обратный клапан 16.

В результате происходит некоторое опускание завальной части перекрытия 2, поворот его относительно козырька 1. При этом увеличивается реакция забойной гидростойки 3 и уменьшается расстояние между шарниром верхняка и линией, соединяющей забойный конец козырька 1 с завальным концом перекрытия (выполаживания верхняка), что ведёт к увеличению усилия прижатия к кровле и площади контактирования с ней забойной части верхняка. Этот процесс продолжается до тех пор, пока давление в гидростойках 3 и 4 не уравновешивается.

Если при работе крепи происходит большее опускание завальной части перекрытия 2, то в этом случае происходит сокращение в гидропатроне 7 и часть жидкости перетекает из него в поршневую полость 9 забойной гидростойки, повышая давление в последней и увеличивая усилие прижатия к кровле забойной части верхняка. При снятии распора с забойной гидростойки 3 блок 10 управления ставится в положение ШС1 и жидкость из напорной магистрали 21 поступает в гидростойку 3 по трубопроводу 25. При этом распределитель 17 переводится в положение "Закрыто", исключая разгрузку завальной гидростойки 4.

При снятии распора с завальной гидростойки 4 жидкость поступает к ней по трубопроводу 27, при этом при разгруженной гидростойке 3 рас-

пределитель 17 находится в положении "Закрето", а при нагруженной гидростойке 4 - в положении "Открито".

При распоре забойной гидростойки 3 жидкость подается через трубопровод 26 в полость 9, при этом давление в полости 20 управления и пружинной полости 18 одинаковое и распределитель 17 находится в положении "Закрето", как при распоре завальной гидростойки 4, если гидростойка 3 разгружена, и одновременном распоре гидростоек 3 и 4. Для исключения разгрузки гидростоек 3 и 4 при случайных забросах давления в сливной магистрали 22 слив происходит через обратный клапан 29.

Распределитель 17 настраивается на минимально допустимое давление в забойной гидростойке 3.

Предлагаемое техническое решение 5 исключает смещение равнодействующей от реакции гидростоек в сторону завала, позволяет увеличить площадь контактирования и усилие прижатия к кровле забойной части верхняка и, следовательно, повысить надежность 10 поддержания кровли в призабойной части рабочего пространства, что ведет к уменьшению куполообразования, снижению зольности добываемого 15 угля, уменьшению простоев комплекса по причине заделки куполов и разборки породы.

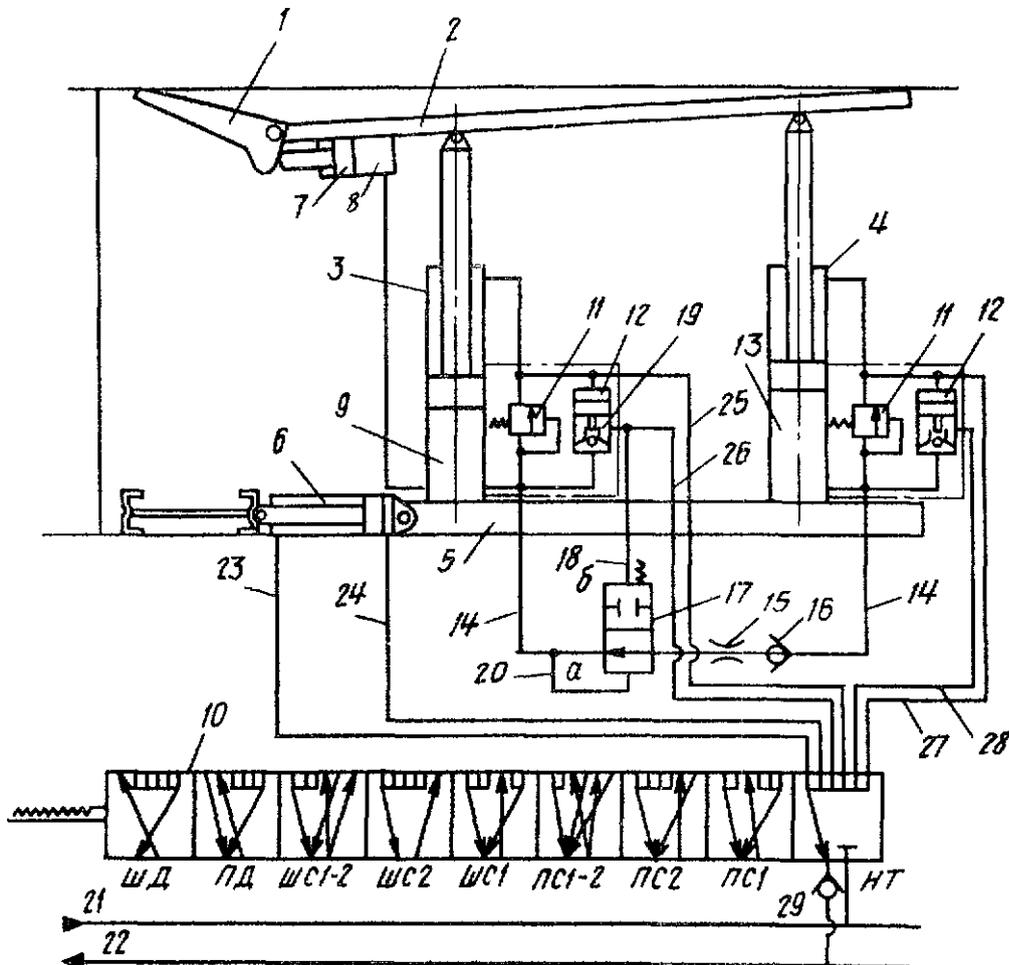
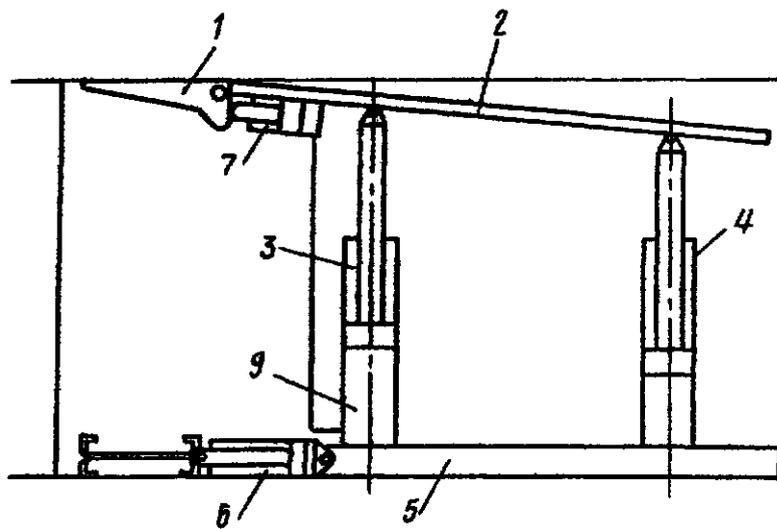


рис. 1



Фиг. 2

Составитель А. Волков

Редактор С. Лисина Техред М. Кузьма Корректор А. Тяско

Заказ 9994/34 Тираж 603 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4