



УКРАЇНА

(19) UA (11) 22464 (13) A

(51) 6 E 21 D 23/04

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ЛЕМНІСКАТОНАПРЯМОВУЮЧИЙ МЕХАНІЗМ

1

(21) 95073587

(22) 31.07.95

(24) 03.03.98

(46) 30.06.98. Бюл. № 3

(47) 03.03.98

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 953220, кл. E 21 D 23/00, 1982, БИ № 31.2. Патент ФРГ № 2729564,
кл. E 21 D 23/04, 1978 (прототип).

(72) Баєв Олексій Олександрович

(73) Мале приватне підприємство "Гарант
проект"(57) Лемніскатонаправляющий механизм
секции крепи, содержащий шарнирно сое-
диненные основание, ограждение и траверс-

2

сы, завальные из которых выполнены жесткими, а забойные – телескопическими, имеющими гидроцилиндр с поршнем и штоком с головкой, полости которого соединены каналами с гидросистемой секции крепи, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что телескопическая траверса снабжена трубчатым элементом, подвижно установленным на корпусе гидроцилиндра со стороны штока, жестко прикреплённого к трубчатому элементу, и двумя предварительно нагруженными пружинами, одна из которых установлена в трубчатом элементе между гидроцилиндром и головкой штока, а другая – в штоковой полости гидроцилиндра.

Изобретение относится к угольному машиностроению и может быть использовано в конструкциях механизированных крепей для ориентации перекрытий относительно опорных оснований.

Известен лемніскатонаправляющий механизм секций механизированной крепи, включающий шарнирно соединенные с перекрытием наклонное ограждение, верхние и нижние жесткие траверсы, шарнирно соединяющие наклонное ограждение с опорным основанием [1].

Эта конструкция обладает существенным недостатком, а именно ограниченной величиной податливости в вертикальном направлении без горизонтального смещения перекрытия относительно кровли, что явля-

ется основной причиной разрушения шарниров и траверс при повышенных смещениях боковых пород кровли.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому механизму является выбранный в качестве прототипа лемніскатонаправляющий механизм, содержащий жесткие со стороны завала и телескопические со стороны забоя траверсы, шарнирно соединенные с основанием и наклонным ограждением, которое также шарнирно соединено с перекрытием.

Телескопические траверсы выполнены в виде гидравлического цилиндра, имеющего две рабочие полости, разделенные перегородкой. В каждой полости установлен отдельный поршень со штоком, снабженным

(19) UA (11) 22464 (13) A

головкой. Штоковая полость одного поршня и поршневая полость второго соединены с предохранительными клапанами, создающими в этих полостях гидравлический подпор при изменении длины траверсы. Этот лемнискатонаправляющий механизм позволяет с помощью гидравлических телескопических траверс производить корректировку положения перекрытия секции крепи относительно груди забоя путем изменения длины этих траверс оператором [2].

Однако, известная конструкция лемнискатонаправляющего механизма обладает следующими недостатками. Возникающие в лемнискатонаправляющем механизме усилия от сокращения гидравлических телескопических траверс при посадке крепи в сочетании с динамическим нагружением от обрушающихся пород кровли в завале резко сокращают срок его службы. Кроме того, известная конструкция телескопических траверс после их сокращения требует от оператора дополнительных ручных операций по гидроуправлению секцией крепи для восстановления их первоначальной длины и ориентации перекрытия относительно груди забоя для обеспечения оптимального расстояния нераскрепленного призабойного пространства. В противном случае при распоре секции возможна деформация консоли при ее упоре в угольный пласт. В другом положении чрезмерный уход перекрытия на завал может привести к завалу пород у груди забоя.

В основу изобретения поставлена задача создания лемнискатонаправляющего механизма, в котором изменена конструкция телескопической траверсы, обеспечивающая разгрузку лемниската от продольных усилий, возникающих в режиме сопротивления и в режиме автоматического восстановления величины нераскрепленного призабойного пространства после вывода крепи из-под нагрузки горного давления и за счет этого повышаются эксплуатационные качества механизма в пределах текущего значения мощности обрабатываемого пласта.

Согласно изобретению решение поставленной задачи достигается тем, что в лемнискатонаправляющем механизме, содержащем шарнирно соединенные основание, ограждение и траверсы, завальные из которых выполнены жесткими, а забойные – телескопическими, имеющими гидроцилиндр с поршнем и штоком с головкой, полости которого соединены каналами с гидросистемой секции крепи, телескопическая траверса снабжена трубчатым элементом, подвижно установленным на корпусе гидроцилиндра

со стороны штока, жестко прикрепленного к трубчатому элементу, и двумя предварительно нагруженными пружинами, одна из которых установлена в трубчатом элементе между гидроцилиндром и головкой штока, а другая – в штоковой полости гидроцилиндра.

Благодаря тому, что в предлагаемом лемнискатонаправляющем механизме телескопическая траверса выполнена с трубчатым элементом и двумя предварительно нагруженными пружинами появляется возможность разгрузить лемнискат в режиме сопротивления крепи от продольных усилий в шарнирах.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен лемнискатонаправляющий механизм в секции механизированной крепи; на фиг. 2 – телескопическая траверса в разрезе.

Лемнискатонаправляющий механизм содержит наклонное ограждение 1, соединенное посредством шарниров 2, 3 и 4 соответственно с перекрытием 5 и траверсами 6 и 7, которые также посредством шарниров 8 и 9 соединены с основанием 10. Траверсы 6 выполнены жесткими и расположены со стороны завала, а траверсы 7 – телескопическими и расположены со стороны забоя.

Телескопическая траверса 7 выполнена в виде гидроцилиндра 11, в котором расположены поршень 12 со штоком 13, проходящим через направляющую втулку 14 и соединенным с головкой 15. Рабочая штоковая полость 16 цилиндра сообщена с гидросистемой секции крепи через канал 17. На штоке 13 расположены две предварительно нагруженные пружины 18 и 19, одна из которых 18 установлена в штоковой полости 16 гидроцилиндра 11, а другая 19 – в трубчатом элементе 20 между гидроцилиндром 11 и головкой 15 штока 13, жестко прикрепленного к самому трубчатому элементу 20.

В поршневой полости 21 гидроцилиндра выполнено технологическое отверстие 22 для обеспечения сборки телескопической траверсы 7 с предварительным нагружением пружины 18 и 19, которая производится следующим образом. Поршень 12 со штоком 13 и надетой на него пружиной 18 устанавливают в гидроцилиндре 11, после чего закрепляют в нем направляющую втулку 14. Затем по технологическому отверстию 22 в поршневую полость 21 подают под давлением жидкость и производят сжатие пружины 18 между поршнем 12 и направляющей втулкой 14. После этого на шток 13 устанавливают пружину 19 и закрепляют головку 15, после чего сбрасывают давление в поршневой полости. Происходит изменение длины

телескопической траверсы до номинальной величины и взаимного уравнивания пружин. В зависимости от конструктивного исполнения — соотношения длин пружин, направляющей втулки и штока — обеспечивают предварительную нагрузку пружин. Окончательная сборка телескопической траверсы завершается установкой трубчатого элемента 20.

Лемнискатонаправляющий механизм 10 работает следующим образом.

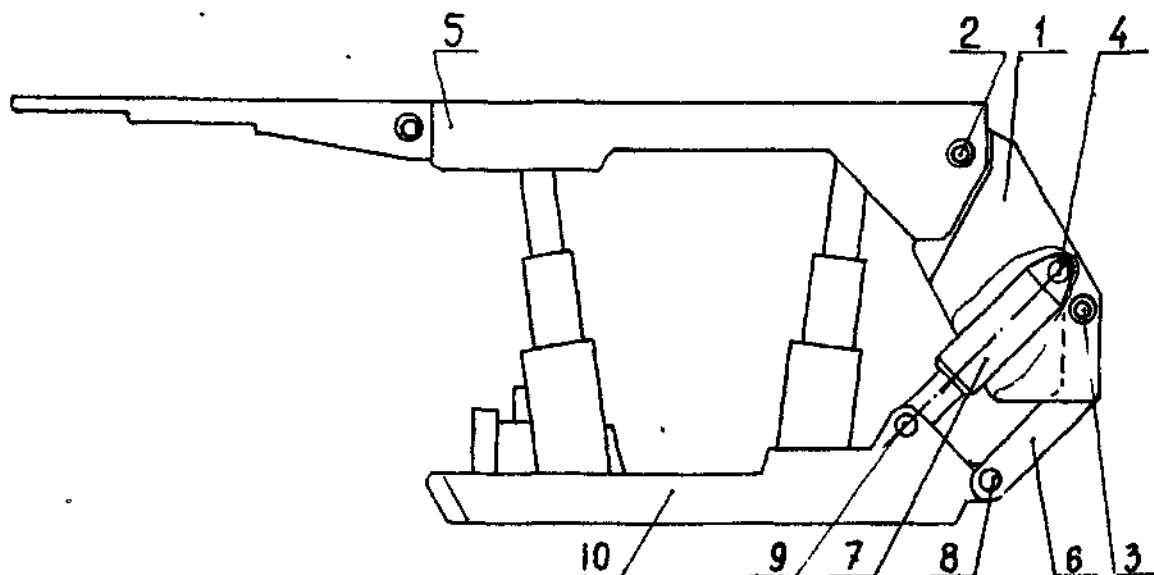
В режиме сопротивления распертой секции сдвигению боковых пород перекрытие 5 под воздействием внешних усилий перемещается относительно основания 10. Вместе с перекрытием перемещается связанное с ним посредством шарнира 2 наклонное ограждение 1. При этом нижний конец его, связанный шарниром 3 с жесткой траверсой 6, движется по окружности вокруг шарнира 8, а шарнир 4 и конец телескопической траверсы 7 — по сложной траектории. В это время рабочая штоковая полость 16 соединена со сливом, поэтому, в зависимости от направления движения боковых пород и текущего положения лемнискатонаправляющего механизма, длина телескопической траверсы 7 может изменяться от внешнего усилия, превышающего усилие предварительной нагрузки одной из пружин, причем при уменьшении длины траверсы сжимается пружина 19, а при увеличении длины — пружина 18.

При разгрузке секции крепи из-под горного давления рабочая штоковая полость 16 также соединена со сливом, сжатая пружина

разжимается, восстанавливаются начальная длина телескопической траверсы 7 и равновесие между пружинами 18 и 19, что в свою очередь через элементы лемнискатонаправляющего механизма ориентирует перекрытие 5 относительно основания 10 в исходное положение.

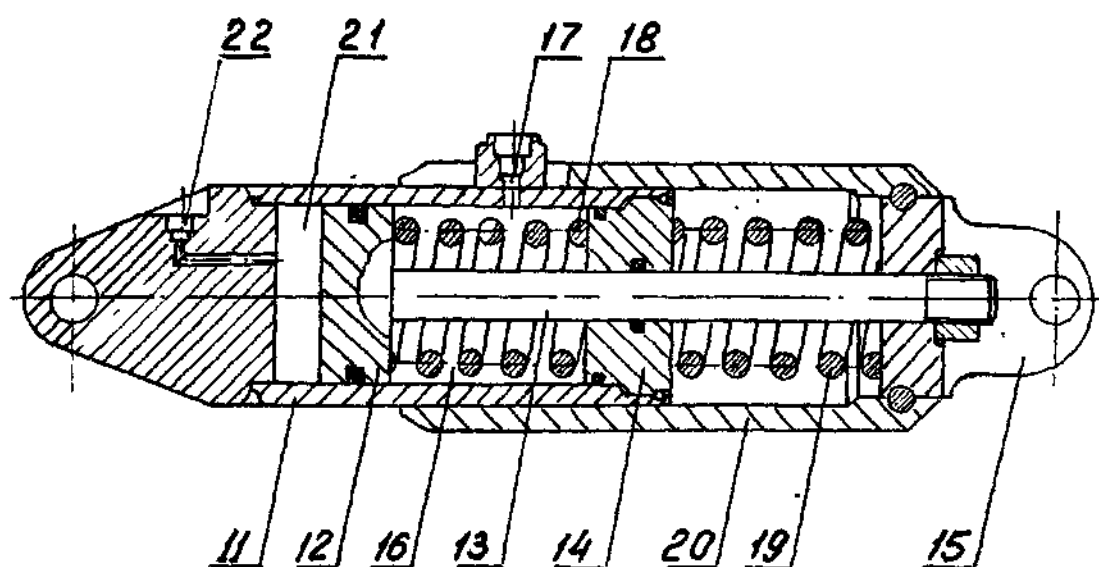
При передвижении секции на новую конвейерную дорогу, рабочая штоковая полость 16 запирается (напр., с помощью управляемого гидрозамка), телескопическая траверса 7 становится практически жесткой и лемнискатонаправляющий механизм обеспечивает стабильную ориентацию перекрытия 5 относительно основания 10 при передвижении секции крепи в контакте с кровлей, т.е. с подпором.

Использование предлагаемого лемнискатонаправляющего механизма в механизированных крепях исключает разрушение шарниров и траверс при смещениях перекрытия относительно основания при податливости секции крепи под воздействием горного давления, обеспечивает автоматическое восстановление величины нераскрепленного пространства после вывода крепи из-под нагрузки горного давления за счет двухсторонней упругой податливости телескопических траверс при разгрузке штоковой полости, а также обеспечивает стабильную ориентацию перекрытия относительно основания при передвижении и контакте с кровлей за счет жесткости траверс при запертой штоковой полости с любым значением длины в пределах их раздвижности.



ФИГ. 1

22464



Фиг. 2

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Кравцова

Замовлення 4489

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101