

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042863**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.30

(51) Int. Cl. *E21C 27/24* (2006.01)
E21C 27/02 (2006.01)

(21) Номер заявки
202292349

(22) Дата подачи заявки
2022.08.08

(54) ГОРНЫЙ КОМБАЙН

(43) **2023.03.29**

(56) RU-U1-178558
RU-C1-2688822
RU-C1-2093677
BY-C1-22748
US-B2-7631942

(96) **2022/EA/0044 (BY) 2022.08.08**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "ЛМЗ
УНИВЕРСАЛ" (BY)**

(72) Изобретатель:
**Романович Александр Сергеевич,
Демченко Михаил Викторович,
Конопляник Иван Анатольевич,
Носкович Александр Анатольевич,
Волчок Юрий Петрович, Липовка
Александр Викторович (BY)**

(74) Представитель:
Конопляник А.В. (BY)

(57) Изобретение относится к горнодобывающей промышленности и может быть использовано в горных комбайнах для проходки подземных горизонтальных и наклонных выработок при добыче полезных ископаемых. Задачей изобретения является повышение качества и производительности добычи полезного ископаемого при формировании горной выработки, а также упрощение конструкции исполнительного органа комбайна. Технический результат достигается тем, что горный комбайн включает ходовую часть, конвейер, бермовый орган и не менее одного планетарно-дискового исполнительного органа, ось вращения которого направлена вдоль движения комбайна на забой, и содержащего привод вращения и раздаточный редуктор с тремя рукоятями, каждая из которых содержит режущий диск, при этом плоскости резания режущих дисков рукоятей исполнительного органа проходят через ось вращения исполнительного органа, а диаметры всех режущих дисков $D_{р.д.}$ между собой равны, при этом их размер составляет не менее 0,4 от диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$, но не превышает половины диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$, соответствующая неравенству:

$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа; $D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска.

B1**042863****042863****B1**

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности и может быть использовано в горных комбайнах для проходки подземных горизонтальных и наклонных выработок при добыче полезных ископаемых.

Известен комбайн проходческо-очистной, содержащий ходовую часть, отбойное устройство, конвейер и по меньшей мере один планетарно-дисковый исполнительный орган, ось вращения которого направлена вдоль движения комбайна на забой. Исполнительный орган содержит вращающийся диск с боковой режущей поверхностью, закрепленный на рукояти [патент. RU 178558].

Недостатком такого комбайна является невозможность формирования выработки без центрального забурника, наличие которого усложняет конструкцию исполнительного органа и трудоемкость его изготовления. Причем малые скорости вращения забурника создают препятствие всему режущему органу и комбайну в целом в продвижении в осевом направлении. В результате снижения скорости перемещения комбайна (подачи) режущие диски не могут выйти на оптимальную глубину резания резцов, что приводит к снижению производительности добычи и переизмельчению материала.

Задачей изобретения является повышение качества и производительности добычи полезного ископаемого при формировании горной выработки, а также упрощение конструкции исполнительного органа комбайна.

Технический результат достигается тем, что горный комбайн включает ходовую часть, конвейер, бермовый орган и не менее одного планетарно-дискового исполнительного органа, ось вращения которого направлена вдоль движения комбайна на забой, и содержащего привод вращения и раздаточный редуктор с тремя рукоятями, каждая из которых содержит режущий диск, при этом плоскости резания режущих дисков рукоятей исполнительного органа проходят через ось вращения исполнительного органа, а диаметры всех режущих дисков $D_{р.д.}$ между собой равны, при этом их размер составляет не менее 0,4 от диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$, но не превышает половины диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$, соответствуя неравенству:

$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа;

$D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска.

На фиг. 1 изображен общий вид комбайна.

На фиг. 2 изображен вид спереди исполнительного органа комбайна.

Горный комбайн включает ходовую часть 1, конвейер 2, бермовый орган 3 и хотя бы один планетарно-дисковый исполнительный орган 4.

Планетарно-дисковый исполнительный орган 4 содержит привод вращения 5 и раздаточный редуктор 6, к которому присоединены три рукояти 7, снабженные режущими дисками 8. Ось 9 вращения исполнительного органа 4 направлена вдоль движения комбайна на забой. Плоскости резания 10 каждого из режущих дисков 8 рукоятей 7 проходят через ось 9 вращения исполнительного органа 4.

Диаметры всех режущих дисков $D_{р.д.}$ между собой равны. Их размер составляет не менее 0,4 от диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$, но не превышает половины диаметра исполнительного органа $D_{и.о.}$. Таким образом, диаметр режущего диска $D_{р.д.}$ выбирается из диапазона величин в соответствии с неравенством:

$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа;

$D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска.

В случае, когда комбайн содержит более одного планетарно-дискового исполнительного органа, его оснащают верхним отбойным органом (не показан).

Горный комбайн работает следующим образом.

Горный комбайн движется на забой посредством ходовой части 1. Привод вращения 5 планетарно-дискового исполнительного органа 4 приводит во вращение раздаточный редуктор 6 с тремя рукоятями 7, а сам раздаточный редуктор 6 передает вращательный момент установленным на этих рукоятях 7 режущим дискам 8, каждый из которых имеет свою плоскость резания 10. Плоскости резания 10 пересекаются по линии оси 9 вращения исполнительного органа 4.

В результате сложения движений: вращения рукоятей 7 вокруг оси 9 вращения исполнительного органа 4 и собственного вращения режущих дисков 8, при подаче ходовой частью 1 комбайна на забой, режущие диски 8 исполнительного органа разрушают его, формируя торовую поверхность в массиве забоя. При этом условием для удовлетворительного скалывания керна, образующегося в забое вокруг оси 9 исполнительного органа 4, в центре формируемой режущими дисками 8 торовой поверхности, является величина диаметра $D_{р.д.}$ диска, которая находится в диапазоне величин, удовлетворяющих неравенству:

$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа;

$D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска,

при том, что диаметры режущих дисков всех рукоятей равны.

При соблюдении указанного условия в центре формируемой режущими дисками 8 торовой поверхности, вокруг оси 9 исполнительного органа 4, в забое может образовываться kern, диаметр d_k которого не превысит значения, удовлетворительного для естественного скалывания в процессе работы комбайна. Это позволит разрушать забой планетарно-дисковым исполнительным органом без использования забурника, а значит, без снижения скорости подачи комбайна на забой, с обеспечением оптимальной глубины резания, снизив переизмельчение добываемого материала, что повысит производительность и качество добычи, а также упростит конструкцию исполнительного органа 4 комбайна по сравнению с прототипом.

Бермовый орган 3, в свою очередь, формирует почву и прилегающие к ней стенки выработки, подбывает разрушенную породу и грузит ее на конвейер 2, по которому она транспортируется и перегружается на следующее за комбайном транспортное средство.

Для формирования выработки, ширина которой превышает ее высоту, комбайн оборудуют не менее чем двумя планетарно-дисковыми исполнительными органами 4, оси 9 вращения которых направлены вдоль движения комбайна на забой. Причем каждый из них содержит привод вращения 5 и раздаточный редуктор 6, к которому присоединены три рукояти 7, снабженные режущими дисками 8, плоскости резания 10 которых пересекаются по одной линии - линии оси 9 вращения исполнительного органа 4. Условием для удовлетворительного скалывания керна, образующегося в забое вокруг оси 9 каждого исполнительного органа 4, в центре формируемой режущими дисками 8 торовой поверхности, является величина диаметра $D_{р.д.}$ режущего диска, которая находится в диапазоне величин, удовлетворяющих неравенству:

$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа;

$D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска,

при том, что диаметры режущих дисков всех рукоятей равны.

Верхним отбойным органом (не показан) формируют кровлю выработки, а бермовым органом 3 формируют стенки, зачищают почву, собирают и перегружают разрушенный материал на конвейер 2.

Таким образом, предложенная конструкция комбайна позволяет ему работать в оптимальном режиме подачи, что позволит повысить производительность и качество добычи полезного ископаемого при формировании выработки в горном массиве, а также упростит конструкцию исполнительного органа.

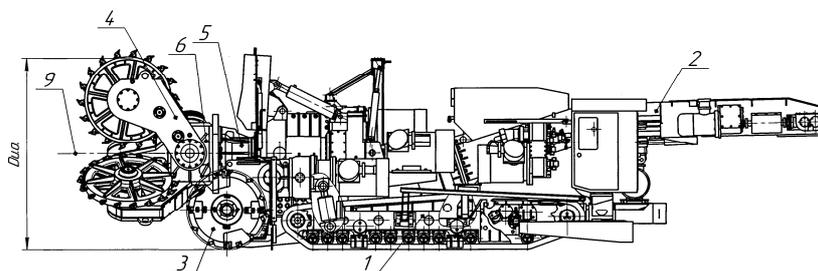
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Горный комбайн, включающий ходовую часть, конвейер, бермовый орган и не менее одного планетарно-дискового исполнительного органа, ось вращения которого направлена вдоль движения комбайна на забой, и содержащего привод вращения и раздаточный редуктор с тремя рукоятями, каждая из которых содержит режущий диск, отличающийся тем, что плоскости резания режущих дисков рукоятей исполнительного органа проходят через ось вращения исполнительного органа, а диаметры всех режущих дисков $D_{р.д.}$ равны и находятся в диапазоне величин, удовлетворяющих неравенству:

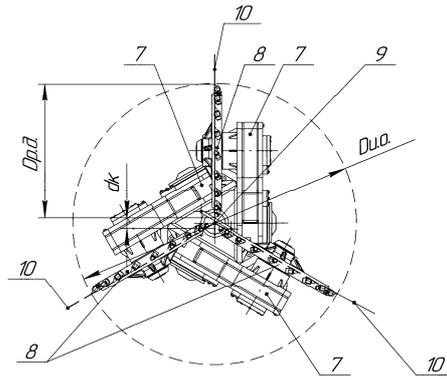
$$0,5D_{и.о.} \geq D_{р.д.} \geq 0,4D_{и.о.}$$

где $D_{и.о.}$ - диаметр исполнительного органа;

$D_{р.д.}$ - диаметр режущего диска.



Фиг. 1



Фиг. 2