



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4031547/22-03

(22) 26.02.86

(46) 15.08.87. Бюл. № 30

(71) Кузбасский политехнический институт

(72) А.А.Хорешок, И.Д.Богомолов,
В.И.Нестеров, В.Н.Вернер,
В.Н.Жигалов, К.В.Начев, Ю.Г.Полкунс
и А.А.Силкин

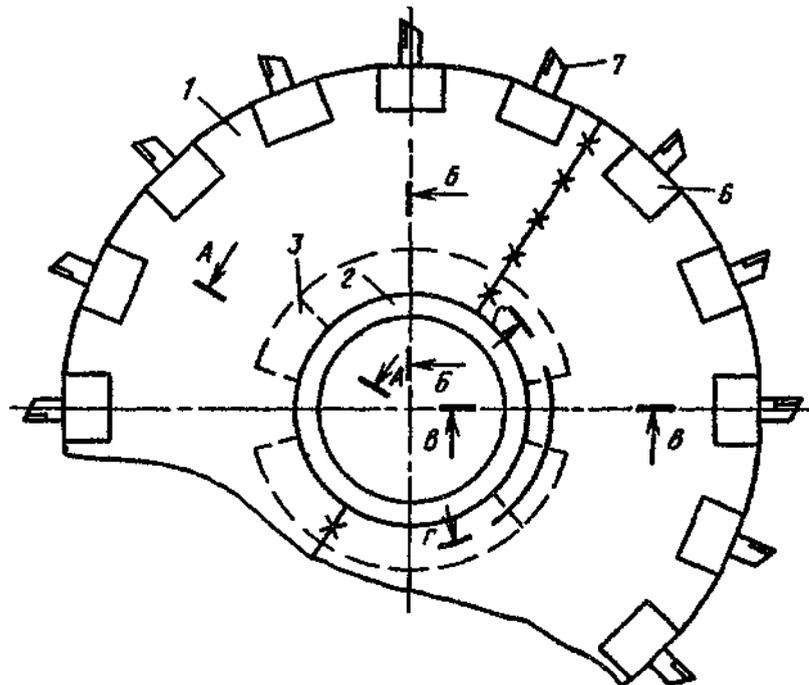
(53) 622.232.621.879.41(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 697714, кл.Е 21 С 25/04, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 1065591, кл. Е 21 С 25/04, 1982.

(54) ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН ОЧИСТНОГО
КОМБАЙНА

(57) Изобретение относится к горному оборудованию и позволяет автоматически изменять шаг разрушения без уменьшения скорости подачи комбайна. Для этого отрезной диск 1 закреплен на ступице 2 с возможностью поворота и сопряжен с ней посредством упругого элемента 3. Для его размещения в диске 1 выполнены пазы, в которых размещены выступы ступицы 2. Выступы диска 1 имеют разную высоту и смещены относительно друг друга с возраста-



Фиг. 1

нием высоты по ходу вращения исполнительного органа. Исполнительный орган имеет подвижные и неподвижные лопасти. Один конец подвижных лопастей входит в полость опор и сопряжен с упругим элементом, размещенным в полости опор. Другой конец подвижных лопастей взаимодействует с клиновым выступом, вы-

полненным на диске 1. Настройка исполнительного органа на определенное усилие разрушения, зависящее от шага разрушения, осуществляется подбором упругих элементов, один из которых размещен в пазах диска 1, а другой - в полостях опор. 1 з.п. ф-лы, 8 ил.

Изобретение относится к исполнительным органам очистных комбайнов и может быть использовано в горной промышленности.

Целью изобретения является автоматическое изменение шага разрушения без уменьшения скорости подачи комбайна.

На фиг. 1 изображен исполнительный орган, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез В-В на фиг. 1; на фиг. 5 - разрез Г-Г на фиг. 1; на фиг. 6 - развертка лопастей и отрезного диска с разрушающим инструментом; на фиг. 7 - разрез Д-Д на фиг. 6; на фиг. 8 - разрез Е-Е а фиг. 6.

Рабочий орган состоит из отрезного диска 1, ступицы 2. Отрезной диск 1 укреплен на ступице 2 с возможностью поворота и сопряжен со ступицей посредством упругого элемента 3, размещенного в пазах 4, выполненных в отрезном диске. Кроме того, в пазы 4 входят выступы 5 ступицы 2. На отрезном диске 1 закреплены резцедержатели 6 с разрушающим инструментом (резцами) 7. Отрезной диск имеет клиновидный выступ 8 (фиг. 6).

Для удобства монтажа, демонтажа, установки и настройки упругих элементов на определенное усилие отрезной диск выполнен разборным из двух половин, что облегчает также процесс транспортирования исполнительного органа в шахте. Крепление половин отрезного диска между собой обычное, например болтами. На ступице 2 размещены неподвижная 9 и подвижная 10 погрузочные лопасти с закрепленными на них резцедержателями 11 и резца-

ми 12. Схема набора резцов на подвижных лопастях 10 и неподвижных лопастях 9 идентична (т.е. шаг разрушения, место установки резцов на тех и других лопастях идентичны). По ходу вращения шнека подвижные лопасти 10 размещены за неподвижными лопастями 9. На ступице укреплены опоры 13, имеющие полости, в которых размещены упругие элементы 14. Подвижные лопасти 10 размещены в спиральных пазах 15, выполненных в ступице 2. Подвижные лопасти имеют возможность поворота относительно ступицы 2. Шаг навивки спиральных пазов 15 равен шагу навивки лопастей.

Один конец подвижных лопастей 10 входит в полость опор 13 и сопряжен с упругим элементом 14. Другой конец подвижных лопастей 10 взаимодействует с клиновидным выступом 8 отрезного диска 1. Угол заострения (α) выступа 8 отвечает условию $\alpha < \alpha_{тр}$ ($\alpha_{тр}$ - угол трения, исключающий заклинивание лопасти на клине и зависящий от материала лопасти и клиновидного выступа). При этом условии исключается заклинивание отрезного диска 1 и подвижной лопасти 10.

Для установки, настройки или замены упругих элементов 14 опора (стойка) 13 выполнена съемной.

В соответствии с горногеологическими условиями обрабатываемого полезного ископаемого исполнительный орган настраивается на определенное усилие разрушения, зависящее от шага разрушения. Настройка исполнительного органа осуществляется подбором упругих элементов 3 и 14 (например, набором тарельчатых упругих элементов или резиновых элементов).

При работе исполнительного органа по чистому полезному ископаемому на резцах 7 отрезного диска 1 формируются усилия меньшие, чем усилия, на которые настроены упругие элементы 3. При этом условии отрезной диск 1 не проворачивается относительно ступицы 2 и, следовательно, обеспечивается разрушение полезного ископаемого с наибольшим шагом разрушения, равным, например, t . Разрушение полезного ископаемого с максимальным шагом разрушения t дает максимальный выход сортового полезного ископаемого.

При встрече с породными включениями возможны два варианта работы исполнительного органа.

Породное включение по длине (вглубь массива) меньше, чем ширина захвата исполнительным органом. В этом случае перестройка шага разрушения не осуществляется, так как отрезной диск 1 не входит в контакт с породным включением. Породное включение из-за небольшой толщины разрушается инструментом, или, если это линзообразное включение, обрушается на почву из-за разрушения полезного ископаемого вокруг него. Таким образом, сохраняется сортность полезного ископаемого.

Породное включение по длине (вглубь массива) превышает ширину захвата исполнительного органа.

В этом случае при взаимодействии разрушающего инструмента 7 отрезного диска 1 с породным включением усилия на инструменте превышают усилия настройки упругих элементов 3. Отрезной диск 1 начинает проворачиваться относительно ступицы (ступица проворачивается относительно отрезного диска из-за возросших усилий на отрезном диске). При повороте диска (ступицы) происходит сжатие упругих элементов 3. При совершении этой операции ступица продолжает вращаться с той же скоростью и имеет ту же скорость подачи (т.е. скорость подачи комбайна не изменилась).

Вследствие вращения ступицы и торможения диска выступы 8 входят в контакт с подвижной лопастью 10. Подвижная лопасть 10 начинает перемещение в пазах 15, воздействуя на упругие элементы 14, сжимая их. При перемещении лопасти 10 разрушающий инструмент (резцы) 12 совершает поступательно-

круговое перемещение. (При перемещении подвижной лопасти 10 режущий инструмент на ней меняет свое положение относительно режущего инструмента на неподвижной лопасти 9). При максимальном перемещении подвижной лопасти 10 ее режущий инструмент изменяет свое положение относительно режущего инструмента неподвижной лопасти 9 на величину $t/2$.

Вследствие плавного уменьшения шага разрушения до $t/2$ в зависимости от физико-механических свойств разрушаемых включений нагрузки на рабочем инструменте снижаются, а скорость подачи практически не снижается. После разрушения включения нагрузки на резцах 7, размещенных на отрезном диске, уменьшаются и упругие элементы 3 возвращают диск в исходное положение. Выступы 8 уже не контактируют с лопастью, поэтому упругие элементы 14 возвращают лопасти 10 в исходное положение. В исходном положении разрушающий инструмент (резцы) 12 на подвижной лопасти 10 вновь занимает положение в той же линии резания неподвижной лопасти. Таким образом, на

пассивный инструмент и увеличивается срок службы инструмента при работе по обычным массивам.

Если рабочие органы многозахватные (количество погрузочных лопастей более двух), то на отрезном диске укрепляют несколько клиновых выступов (на один меньше, чем общее количество лопастей, включая неподвижную). Для того, чтобы соблюдалась последовательность перемещения подвижных лопастей, высота выступов определяется по формуле

$$H = \frac{t \cdot n}{N},$$

где H — высота уступа;
 t — расстояние между соседними резцами (шаг разрушения);
 n — порядковый номер лопасти, считая неподвижную лопасть за нулевую;
 N — число погрузочных лопастей.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Исполнительный орган очистного комбайна, включающий ступицу, отрезной диск, винтовые лопасти, разрушающий инструмент, установленный на ло-

пастях и отрезном диске, отличающийся тем, что, с целью автоматического изменения шага разрушения без уменьшения скорости подачи комбайна, ступица выполнена с выступами, опорами и спиральными пазами, имеющими шаг навивки, равный шагу навивки лопастей, а исполнительный орган снабжен упругими элементами, подвижными лопастями с разрушающими инструментами, установленными за неподвижными лопастями в спиральных пазах ступицы, а отрезной диск выполнен с выступами и пазами, в которых размещены упругие элементы и выступы ступицы, и установлен на ступице с возможностью поворота, причем подвижные лопасти одним концом сопряжены с упругим элементом, размещенным в

опоре ступицы, а другой сопряжен с клиновым выступом отрезного диска.

2. Исполнительный орган по п. 1, отличающийся тем, что клиновые выступы отрезного диска имеют разную высоту и смещены относительно друг друга с возрастанием высоты по ходу вращения исполнительного органа, при этом высота выступов определяется из выражения

$$H = \frac{t \cdot n}{N},$$

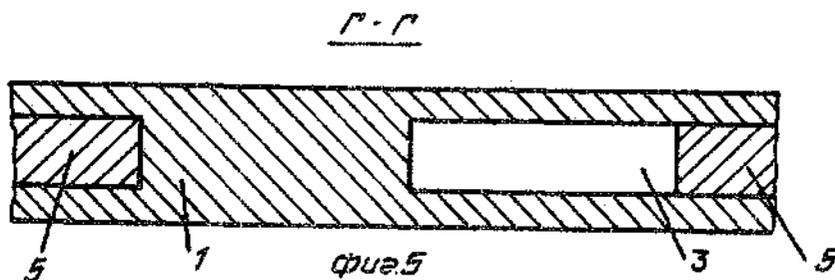
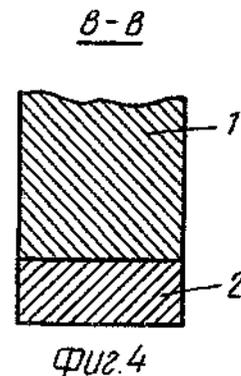
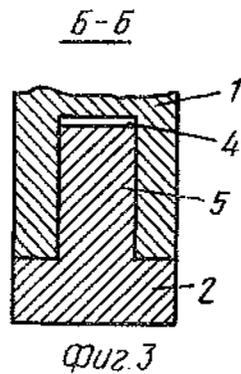
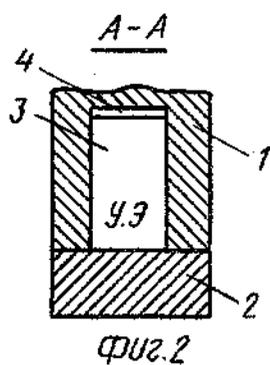
где H - высота уступа;

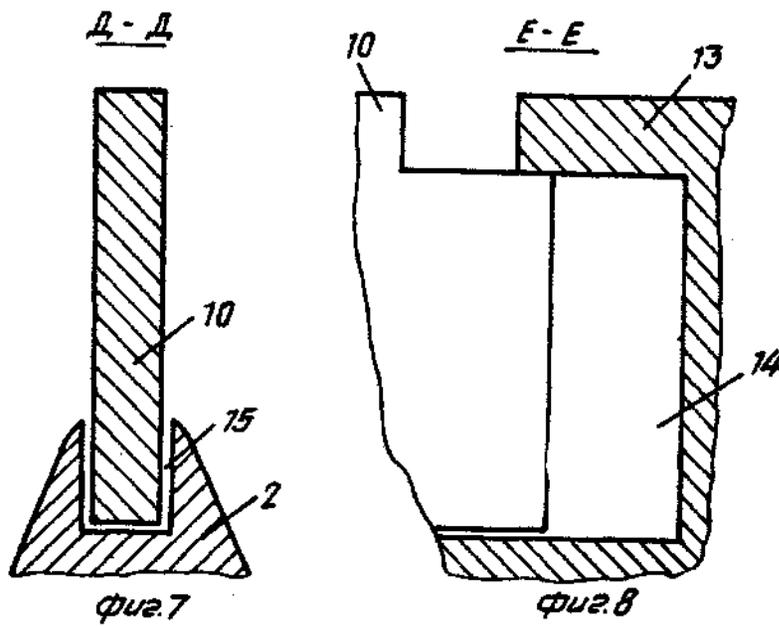
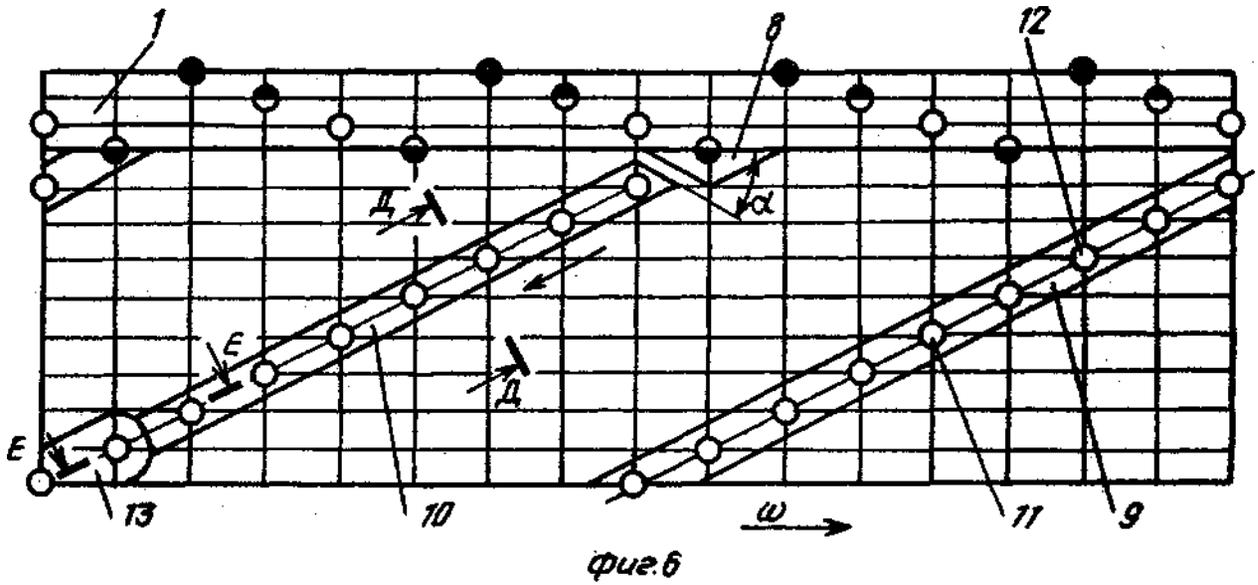
t - расстояние между соседними резцами;

n - порядковый номер лопасти, считая неподвижную лопасть за нулевую;

N - число погрузочных лопастей.

15





Составитель А.Торопов

Редактор Н.Горват

Техред В.Кадар

Корректор Н.Король

Заказ 3550/34

Тираж 454

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4