

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2692392

### ЗАБОЙНЫЙ СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет" (RU)*

Авторы: *Габов Виктор Васильевич (RU), Нгуен Кхак Линь (RU), Задков Денис Александрович (RU)*

Заявка № 2018142497

Приоритет изобретения 30 ноября 2018 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре изобретений

Российской Федерации 24 июня 2019 г.

Срок действия исключительного права

на изобретение истекает 30 ноября 2038 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
E21F 13/08 (2019.02); B65G 19/10 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018142497, 30.11.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.11.2018

Дата регистрации:  
24.06.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.11.2018

(45) Опубликовано: 24.06.2019 Бюл. № 18

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Санкт-Петербургский горный  
университет", отдел интеллектуальной  
собственности и трансфера технологий (отдел  
ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Габов Виктор Васильевич (RU),  
Нгуен Кхак Линь (RU),  
Задков Денис Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Санкт-Петербургский горный  
университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 451863 A1, 30.11.1974. SU 300635  
A1, 07.04.1971. SU 244935 A1, 28.05.1969. RU  
2189343 C2, 20.09.2002. US 4766995 A1,  
30.08.1988.

## (54) ЗАБОЙНЫЙ СКРЕБКОВЫЙ КОНВЕЙЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к области горной промышленности, в частности к забойным скребковым конвейерам, с тяговой транспортирующей цепью замкнутой вертикальной плоскости. Техническим результатом является повышение устойчивости положения скребков и степени заполнения, желоба рештаков, надежности и производительности конвейера, облегчение монтажа, демонтажа тяговой скребковой цепи и возможность регулирования линейных рештаков конвейера по почве пласта. Забойный скребковый конвейер включает привод, рештаки с днищем и основанием, направляющую для цепей со скребками, при этом днище и основание

соединены между собой посредством трапециевидного в поперечном сечении элемента и наклонной стенки, а направляющая выполнена Т-образной и расположена между цепями, звенья которой прикреплены к скребкам фигурными планками. При этом направляющая, в поперечном ее сечении, выполнена сферической формы, скребок выполнен вогнутым к направлению движения цепей конвейера и разборным, включает фигурную планку, выполненную за одно целое с направляющей втулкой, в фиксирующие проточки которой установлены правый и левый лемехи, соединенные с фигурной планкой и цепями болтовым соединением. 4 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*E21F 13/08* (2006.01)  
*B65G 19/10* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*E21F 13/08* (2019.02); *B65G 19/10* (2019.02)

(21)(22) Application: **2018142497, 30.11.2018**

(24) Effective date for property rights:  
**30.11.2018**

Registration date:  
**24.06.2019**

Priority:

(22) Date of filing: **30.11.2018**

(45) Date of publication: **24.06.2019** Bull. № 18

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 liniya, 2, federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij gornyj universitet", otdel intellektualnoj sobstvennosti i transfera tekhnologij (otdel IS i TT)**

(72) Inventor(s):

**Gabov Viktor Vasilevich (RU),  
Nguen Kkhak Lin (RU),  
Zadkov Denis Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij gornyj universitet" (RU)**

(54) **BOTTOM-HOLE SCRAPER CONVEYOR**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: invention relates to mining industry, in particular to downhole scraper conveyors, with traction transporting chain of closed vertical plane. Face-to-face scraper conveyor includes drive, scatters with bottom and base, guide for chains with scrapers, at that bottom and base are connected to each other by means of trapezoidal cross-section element and inclined wall, and guide is T-shaped and is located between chains, links of which are attached to scrapers by shaped planks. At that, guide, in its cross section, is of spherical shape, scraper is concaved to direction of movement of

conveyor chains and dismountable, includes a shaped plate made as an integral part of the guide bushing, in the fixing grooves of which the right and left plowshares are connected, connected to the shaped plank and chains by the bolt joint.

EFFECT: improved stability of scrapers position and degree of filling, chutes of chutes, reliability and efficiency of conveyor, easier assembly, dismantling of traction scraper chain and possibility of adjustment of linear chutes of conveyor along soil of bed.

1 cl, 4 dwg

RU 2 692 392 C1

RU 2 692 392 C1

Изобретение относится к области горной промышленности, в частности к забойным скребковым конвейерам с цепью, замкнутой в горизонтальной плоскости.

Известен скребковый конвейер (авторское свидетельство SU №481706, опубл. 25.08.1975 г.), включающий рештачный став, в средней части которого установлена направляющая для тяговой цепи со скребками, при этом направляющая выполнена из отдельных элементов, которые установлены на расстоянии один от другого.

Недостатками этого устройства являются сложность конструкции узла соединения направляющей с тяговой цепью, невозможность формирования рационального сечения потока груза на конвейере, что приводит к снижению его производительности.

Известен забойный скребковый конвейер (авторское свидетельство SU №600311, опубл. 30.03.1978 г.), включающий горизонтально-замкнутый тяговый орган с контурными скребками, рештаки с направляющими, загрузочными люками, лемехообразными боковинами и стойками-обтекателями, при этом направляющие установлены на стойках-обтекателях между загрузочными люками.

Недостатками устройства являются неуравновешенность нагрузок на скребки, невозможность погрузки крупных кусков из-за ограниченных размеров погрузочного окна конвейера, большие потери энергии на трение, что обуславливает низкую надежность и производительность.

Известен передвижной скребковый конвейер (авторское свидетельство SU №300635, опубл. 07.04.1971 г.), включающий линейные секции с рештаками, тяговые цепи со скребками и домкраты передвижки, при этом рештак снабжен расположенной по оси направляющей, в пазах которой размещены выступы скребков.

Недостатками устройства являются повышенные затраты энергии на трение в пазах направляющей, неустойчивость положения скребков, что приводит к уменьшению надежности работы конвейера, невозможность формирования рационального сечения потока груза на конвейере.

Известен забойный конвейер (авторское свидетельство SU №415387, опубл. 15.11.1974 г.), включающий раму, рабочую и холостую ветви вертикального двухцепного тягового органа со скребкам - лемехами, при этом рама снабжена Т-образной в сечении направляющей, на которой установлены скребки-лемехи, причем одна цепь холостой ветви расположена между взаимодействующими с ней горизонтальными роликами, а другая - на вертикальных роликах.

Недостатками устройства являются консольная установка скребков и, как следствие, неуравновешенность нагрузок, сложность конструкции тягово-транспортирующей цепи.

Известен скребковый забойный конвейер (авторское свидетельство SU №451863, опубл. 30.11.1974 г.), принятый за прототип, включающий привод, рештаки с днищем и основанием, направляющую для цепей со скребками, при этом днище и основание соединены между собой посредством трапециевидного поперечном сечении элемента и наклонной стенки, а направляющая выполнена Т-образной и расположена между цепями, звенья которой прикреплены к скребкам фигурными планками.

Недостатками устройства являются не возможность обеспечения формирования рациональной формы сечения потока груза на конвейере, что приводит к снижению его производительности,

Техническим результатом изобретения является повышение устойчивости положения скребков и степени заполнения, желоба рештаков, надежности и производительности конвейера, облегчение монтажа, демонтажа тяговой скребковой цепи и возможность регулирования линейных рештаков конвейера по почве пласта.

Технически результат достигается тем, что направляющая, в поперечном ее сечении, выполнена сферической формы, скребок выполнен вогнутым к направлению движения цепей конвейера и разборным, включает фигурную планку, выполненную за одно целое с направляющей втулкой, в фиксирующие проточки которой установлены правый и левый лемехи, соединенные с фигурной планкой и цепями болтовым соединением

Скребковый забойный конвейер поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - конвейер (в сечении);

фиг. 2 - конвейер (в плане);

фиг. 3 - фигурная планка (вид сверху);

фиг. 4 - фигурная планка (вид спереди), где:

1 - фронтальный лемех;

2 - наклонная стенка;

3 - левый лемех;

4 - болтовое соединение;

5 - цепь;

6 - фигурная планка;

7 - направляющая;

8 - днище;

9 - правый лемех;

10 - рештак;

11 - фиксирующая проточка.

Скребковый забойный конвейер, включающий привод (на фиг. 1, 2, 3 не представлен), рештаки 10 с днищем 8 и основанием, направляющую 7 для цепей 5 со скребками. Днище 8 и основание соединены между собой посредством трапециевидного в поперечном сечении элемента-фронтального лемеха 1 и наклонной стенки 2, а направляющая выполнена Т-образной и расположена между цепями 5, звенья которой прикреплены к скребкам фигурными планками 6. Скребок выполнен вогнутым к направлению движения цепей 5 конвейера и разборным, включает фигурную планку 6, выполненную за одно целое с направляющей втулкой 7, в фиксирующие проточки 11 которой установлены правый 9 и левый 3 лемехи, соединенные с фигурной планкой 6 и цепями 5 болтовым соединением 4.

Работает конвейер следующим образом. При включении привода конвейера движущее усилие передается приводными звездочками тяговому органу, выполненному цепями 5 со скребками. Цепи движутся с опорой фигурными планками 6 на сферическую направляющую 7, транспортируют правым 9 и левым 3 лемехами волочением горную массу по днищам 8 рештаков 10 конвейера. При этом фронтальный лемех 1 и наклонная стенка 2 увеличивают ширину рештаков 10, возможность увеличения степени заполнения желоба рештаков, а значит и производительность конвейера. Дугообразная форма скребков способствует формированию рационального сечения потока угля на конвейере смещением груза к осевой линии рештаков, обеспечивает центрирование потока угля и равновесие сил перемещения, действующих на скребки и тяговые цепи. В результате улучшается зачистка почвы, снижается объем горной массы у груди забоя и снижаются усилия подачи конвейера на забой.

Технико-экономическая эффективность технического решения заключается в повышении производительности конвейера увеличением степени заполнения рештаков за счет формирования рационального сечения потока угля на конвейере, в повышении надежности работы конвейера в результате центрирования потока угля на конвейере и равновесия сил перемещения, действующих на скребки и тяговые цепи, а также

устойчивости положения скребков, опирающихся на направляющие со сферической формой их сечения.

(57) Формула изобретения

5       Забойный скребковый конвейер, включающий привод, рештаки с днищем и  
основанием, направляющую для цепей со скребками, при этом днище и основание  
соединены между собой посредством трапециевидного в поперечном сечении элемента  
и наклонной стенки, а направляющая выполнена Т-образной и расположена между  
10       цепями, звенья которой прикреплены к скребкам фигурными планками, отличающийся  
тем, что направляющая, в поперечном ее сечении, выполнена сферической формы,  
скребок выполнен вогнутым к направлению движения цепей конвейера и разборным,  
включает фигурную планку, выполненную за одно целое с направляющей втулкой, в  
фиксирующие проточки которой установлены правый и левый лемехи, соединенные с  
15       фигурной планкой и цепями болтовым соединением.

15

20

25

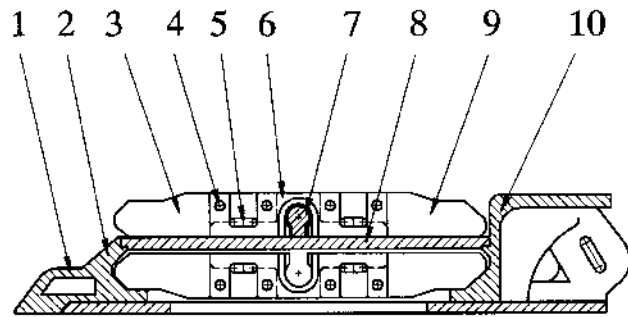
30

35

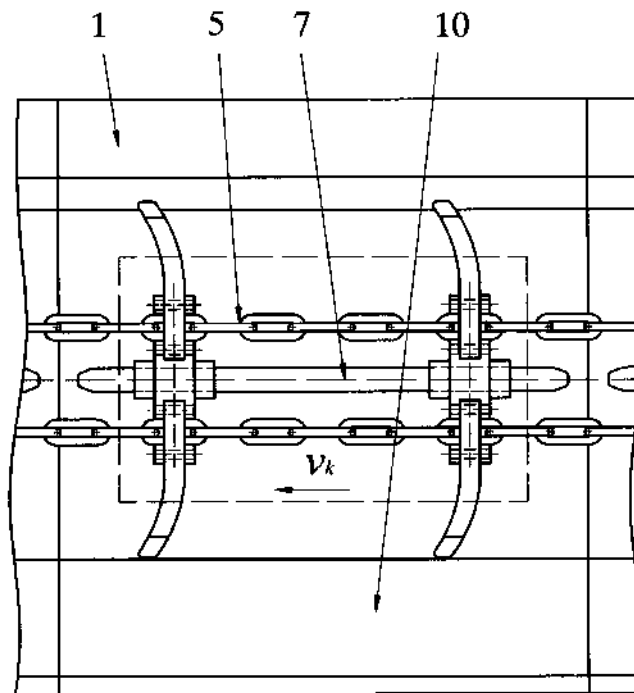
40

45

1

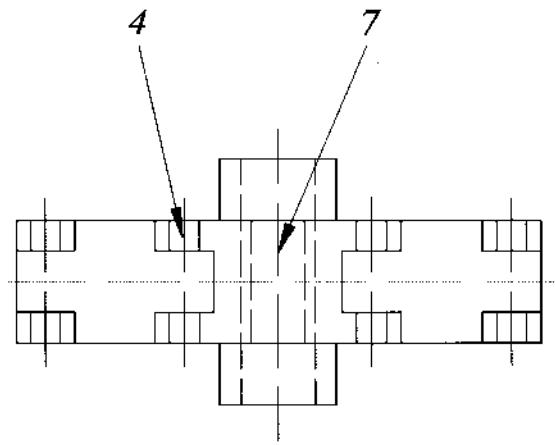


Фиг. 1

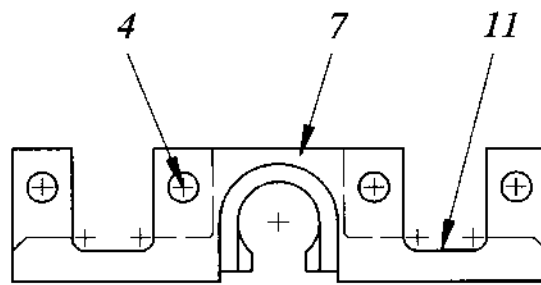


Фиг. 2

2



Фиг. 3



Фиг. 4