

5

21148



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 973874

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:

**"Устройство для перемещения шахтных вагонеток по
рельсовому пути"**

Заявитель: **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА**

Автор (авторы): **Рысьев Анатолий Васильевич и Борознец
Александр Федорович**

Заявка № 3283684

Приоритет изобретения 8 мая 1981г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

14 июля 1982г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

[Signature]
[Signature]

6x 29/28
180123

x/8 13/81

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 973874

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.05.81 (21) 3283684/29-03

с присоединением заявки № -

(51) М. Кл.³

Е 21 F 13/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.11.82. Бюллетень №42

(53) УДК 622.625
(088.8)

Дата опубликования описания 15.11.82

(72) Авторы
изобретения

А. В. Рысьев и А. Ф. Борознец

(71) Заявитель

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской
Революции и ордена Трудового Красного Знамени
горный институт им. Г. В. Плеханова

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ШАХТНЫХ ВАГОНЕТОК ПО РЕЛЬСОВОМУ ПУТИ

1.

Изобретение относится к шахтному транспорту, в частности к устройствам для перемещения шахтных вагонеток по рельсовому пути, и может быть использовано при транспортировке людей, вспомогательных материалов и оборудования при добыче нефти и газа на шельфе арктических и дальневосточных морей шахтно-тоннельным способом, а также в других областях народного хозяйства.

Известно также устройство, предназначенное для перемещения шахтных вагонеток по рельсовому пути, в котором используются канаты и лебедки, а также другие типы приводов и двигатели вращения [1].

Недостатки известного привода заключаются в возможности обрыва каната и невозможности применения в выработках шахт, имеющих многочисленные повороты и изгибы.

2

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для перемещения шахтных вагонеток по рельсовому пути, содержащее раму с линейным двигателем, имеющим ротор и индуктор толкатель, связанный с двигателем, и основание, на котором установлена рама [2].

Однако известное устройство имеет ограниченный путь перемещения.

Целью изобретения является повышение эффективности работы путем увеличения длины хода вагонеток.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для перемещения шахтных вагонеток по рельсовому пути, содержащее раму с линейным двигателем, толкатель, связанный с двигателем, и основание, на котором установлена рама, снабжено связанными с рамой подпружиненными выдвижными катками с электромагнитами, подпружиненными электромагнитными

3
опорами, связанными с ротором и индуктором, и закрепленными на основании выступами, расположенными с возможностью зацепления с опорами, причем толкатель соединен с ротором, а индуктор и ротор установлены на рельсовом пути с возможностью продольного перемещения.

Данное устройство позволяет снизить металлоемкость за счет многократного использования одной и той же длины индуктора и ротора линейного двигателя, что достигается путем подвижного размещения как ротора, так и индуктора, с помощью катков 15 на рельсовом пути.

Устройство позволяет обеспечить увеличение хода вагонеток. Это достигается путем многократного перемещения толкателем вагонеток. Если даже длина перемещения за один цикл будет небольшой, то за счет увеличения числа циклов длина пути может быть неограниченной.

На фиг. 1 показано устройство, поперечный разрез; на фиг. 2 - 3 - то же, в двух положениях.

Устройство для перемещения шахтных вагонеток по рельсовому пути содержит раму 1 с линейным двигателем 2, имеющим ротор 3 и индуктор 4, и связанный с двигателем толкатель 5. Индуктор 4 и ротор 3 вместе с толкателем 5 установлены на рельсах 6 пути 7 с возможностью линейного перемещения вдоль пути 7. Индуктор 4 и ротор 3 снабжены выдвижными подпружиненными электромагнитными опорами 8. Ротор 3 жестко соединен с толкателем 5.

Устройство снабжено подпружиненными выдвижными катками 9 с электромагнитами 10, а вдоль рельсового пути выполнены выступы 11.

Индуктор 4 имеет многофазную обмотку 12 и стойками 13 прикреплен к плите 14, которая тягами 15 закреплена на валах 16 катков 17.

Ротор 3 снабжен обмоткой 18, выполненной из листа алюминия и связан с толкателем 5 неподвижно.

Электромагнитные подпружиненные опоры 8 имеют пружины 19 и циклическое стальное ферромагнитное тело 20, а также катушки 21 постоянного тока. Опоры 22 ротора имеют аналогичное устройство.

Опорные катки 9 и 17 снабжены пружинами 23 и катушками 24 постоянного

4
тока. Подшипники 25 служат для уменьшения коэффициента трения. Подпружиненные электромагнитные устройства ротора 3 и индуктора 4 установлены одинаково и служат для того, чтобы при необходимости убирать катки 9 и 17 во внутрь и тем самым освободить рельсы 6 для колес 26 вагонетки 27, которая может перемещаться с помощью толкателя 5 и кулака 28. 0
нование 29 служит опорой для рельсов 6. Датчики 30 и 31 положения индуктора 4, ротора 3 и датчик 32 положения вагонетки 27 служат для точного определения положения устройства вдоль рельсового пути 7.

Устройство переработки информации 33 и устройство управления 34 имеют связь с индуктором 4 и датчиками положения 30, 31 и 32. Катушки 35 служат для подъема опор 22.

Устройство работает следующим образом.

При подаче постоянного тока в катушки 35 опоры 22 ротора 3 втягиваются внутрь и выходят из зацепления с выступами 11. При этом под действием пружин 19 опоры 8 индуктора 4 находятся в зацеплении с выступами 11. При подаче трехфазного тока в обмотку 12 индуктора 4 в нем возникает линейно бегущее магнитное поле индуктирующее ЭДС и токи в обмотке 18 ротора 3. В результате взаимодействия тока ротора 3 с бегущим полем 4 ротор 3 вместе с толкателем 5 приходит в линейное перемещение вдоль рельсового пути, опираясь катками 9 на рельсы 6. Своим кулаком 28 толкатель 5 зацепляет вагонетку 27, например, за ось колес 26 и перемещает ее на определенное расстояние. После прохождения этого расстояния питание трехфазной обмотки индуктора отключают, вагонетка останавливается в левом крайнем положении (фиг. 1).

Для осуществления следующего цикла движения вагонетки 22 необходим ротор 3 вместе с толкателем 5 затормозить. Для этого подают питание в обмотку постоянного тока 21. При этом тело 20 втягивается внутрь электромагнитного подпружиненного устройства и опора 8 поднимается и выходит из зацепления с выступами 11. Далее подают питание в обмотку трехфазного тока индуктора 4, поменяв предварительно местами две какие-ни

для
ния. Под-
е уст-
а 4 уст-
я того,
рать кат-
амым осво-
26 ваго-
емещаться
ака 28. Ос-
я рель-
жения ин-
к 32 поло-
ля точ-
устройст-
нформации
34 име-
атчиками
шки 35
ующим

ока в ка-
втягива-
цепления
д дейст-
ктора 4
ступами
тока в
м возни-
ное поле,
обмотке
заимо-
бегущим
элкателем
ещение
заясь катка
таком 28
четку 27,
и переме-
стояние.
остояния
индукто-
танавли-
жении

ощего цик-
еобходимо
м 5 затор-
итание в
1. При
нутрь
ненного
мается и
ступами 11.
отку трех-
поменяв
какие-ни-

будь фазы обмотки. При этом в ин-
дукторе 4 образуются линейно бегу-
щее магнитное поле, обратное перво-
начальному направлению движения. По-
скольку ротор 3 заторможен и свои-
ми опорами 22 упирается в выступы
11, то индуктор 4 приходит в линей-
ное движение и занимает положение,
показанное на фиг. 2. После этого
устройство готово к новому циклу дви-
жения.

Если на рельсовом пути 7 находят-
ся несколько вагонеток, то для того,
чтобы не препятствовать движению
вагонетки 27, катки 17 убираются
внутрь и тем самым рельсы 6 освобож-
даются от катков.

Для того, чтобы катки 9 убрать
с рельсов, необходимо включить ка-
тушки 24. При этом пружины 23 при-
жимаются и электромагниты 10 втягива-
ют катки 9 внутрь.

Число катков 17 и 9 выбирается
достаточным для того, чтобы обеспе-
чить надежное крепление индуктора и
толкателя на рельсовом пути. Датчи-
ки 30, 31 и 32 выдают данные о по-
ложении индуктора 4, ротора 3 и ва-
гонетки 27 на устройство переработ-
ки информации 33, соединенное с уст-
ройством управления 34, которое
предназначено для управления процес-
сом движения.

Использование данного устройства
для перемещения шахтных вагонеток
по рельсовому пути позволяет значи-
тельно уменьшить металлоемкость за
счет многократного использования од-
ного и того же индуктора, а также

увеличить длину перемещения вагоне-
ток. Уменьшение металлоемкости уст-
ройства составляет от 50 до 80% и за-
висит от общей длины участка переме-
щения.

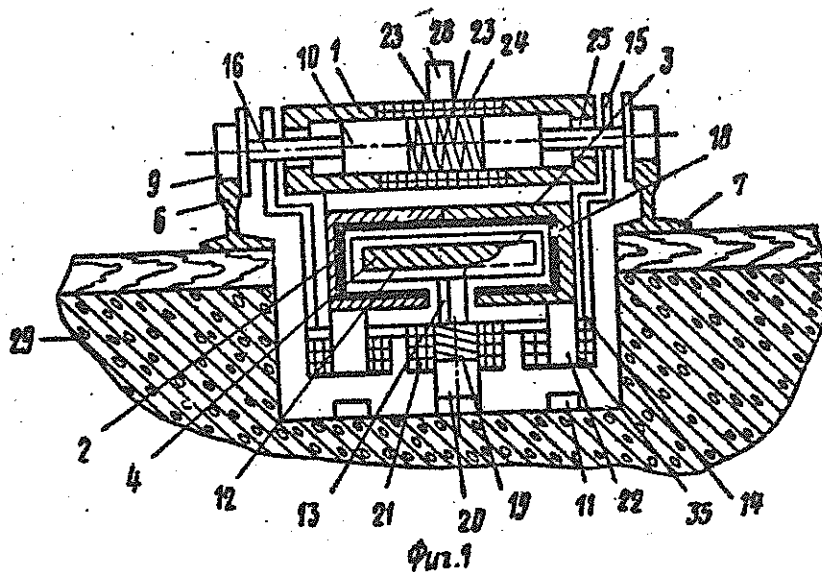
Формула изобретения

Устройство для перемещения шахт-
ных вагонеток по рельсовому пути,
содержащее раму с линейным двигате-
лем, толкатель, связанный с двигате-
лем, и основание, на котором уста-
новлена рама, отличающе-
еся тем, что, с целью повышения
эффективности работы путем увеличе-
ния длины хода вагонеток, устрой-
ство снабжено связанными с рамой под-
пружиненными выдвижными катками с
электромагнитами, подпружиненными
электромагнитными опорами, связан-
ными с ротором и индуктором, и име-
ет закрепленные на основании высту-
пы, расположенные с возможностью
зацепления с электромагнитными опора-
ми, причем толкатель соединен с рото-
ром, а индуктор и ротор установлены
на рельсовом пути с возможностью про-
дольного перемещения.

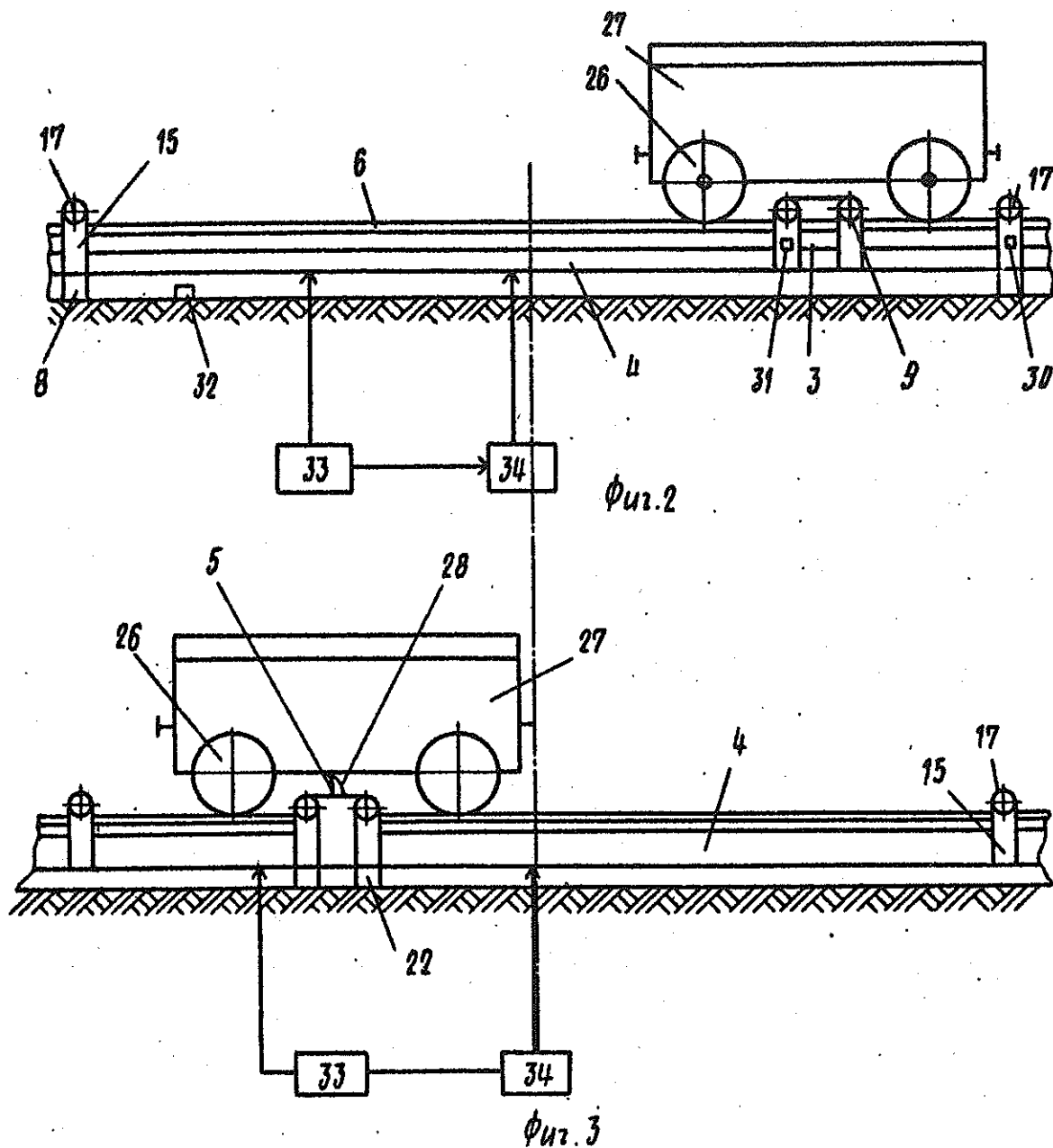
Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Пейсахович Э. Я. Транспорт
вспомогательных материалов и оборудо-
вания за рубежом. М., "Транспорт",
1971, с. 31-34.

2. Авторское свидетельство СССР
по заявке № 2869055/29-03,
кл. Е 21 F 13/02, 1980 (прототип).



973874



Составитель Н. Туленинов
 Редактор Л. Повхан Техред Ж. Кастелевич Корректор Н. Король

Заказ 8646/42 Тираж 470 Подписное

ВНИИПИ 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