

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2458840

### ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ БАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Патентообладатель(ли): *Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)*

Автор(ы): *Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)*

Заявка № 2011116514

Приоритет изобретения 26 апреля 2011 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 августа 2012 г.

Срок действия патента истекает 26 апреля 2031 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов





<sup>(12)</sup> ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2011116514/11, 26.04.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 26.04.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.04.2011

(45) Опубликовано: 20.08.2012

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2270151 C1, 20.02.2006. SU 1789451 A1, 23.01.1993. CN 201254377 Y, 10.06.2009. UA 46998 A, 15.06.2002. SU 1781148 A1, 15.12.1992.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, СПГГИ (ТУ), отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

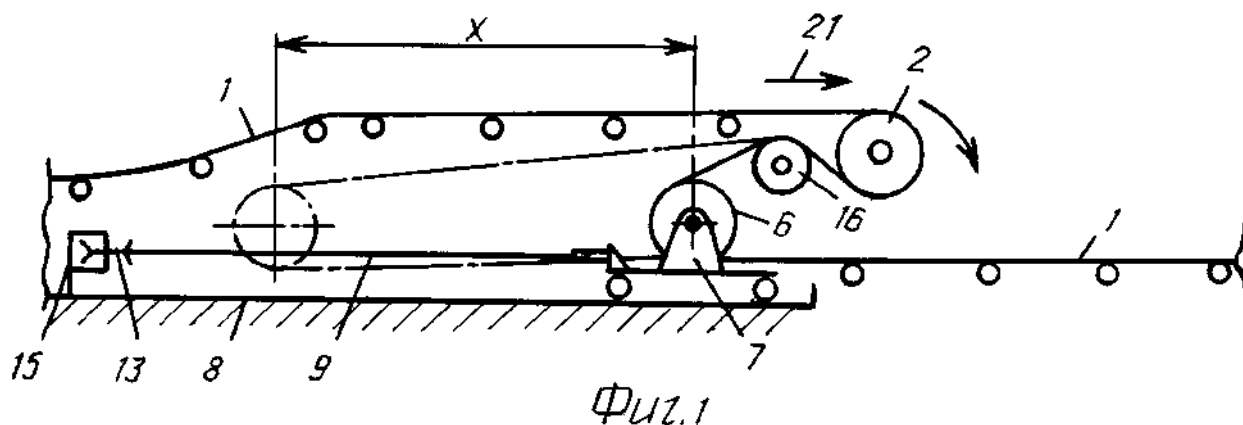
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный институт имени Г.В. Плеханова (технический университет)" (RU)

<sup>(54)</sup> ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ БАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

(57) Реферат:

Привод содержит огибаемые грузонесущей ветвью ленты (1) приводной барабан (2) с приводным блоком, состоящим из электродвигателя (3), редуктора (4) и тормоза (5), натяжной барабан (6), размещенный на тележке (7) с возможностью ее перемещения по направляющим (8) рамы конвейера. Тележка кинематически связана посредством стального проволочного каната (9) с бобиной (10). Бобина с возможностью свободного вращения размещена на противоположном от приводного барабана конце тихоходного вала редуктора приводного блока и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой (11) с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора. Стальной проволочный канат, соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки (12, 13), один из которых размещен на раме (14) приводного блока, а второй - на поперечной балке (15), закрепленной на раме конвейера. Между приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан (16) с максимальным прогибом вверх сбегавшей с приводного барабана конвейерной ленты. Бобина может быть размещена на тихоходном валу размещенного на раме приводного блока дополнительного редуктора (17), быстроходный вал которого с помощью дистанционно управляемой электромагнитной муфты (18) кинематически связан с тихоходным валом редуктора приводного блока. Упрощается конструкция привода, повышается его тяговая способность. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Изобретение относится к конвейеростроению, а именно к промежуточным барабанным приводам ленточных конвейеров, и может быть использовано на конвейерах увеличенной длины, в том числе на магистральных ленточных конвейерах.

Известен принятый за прототип промежуточный однобарабанный привод ленточного конвейера, содержащий огибаемые грузонесущей ветвью ленты приводной барабан с приводным блоком, состоящим из редуктора, электродвигателя и тормоза, и натяжной барабан, размещенный на тележке с возможностью ее перемещения по направляющим рамы конвейера и кинематически связанный посредством канатного полиспаста с противовесами.

Однако недостатками известного технического решения являются увеличенные габариты натяжного устройства по высоте, связанные с устройством вертикальных опор рамного типа с обеспечением их необходимой устойчивости для размещения канатно-блочной системы и противовесов, а также ограниченный угол обхвата лентой приводного барабана, что снижает возможности использования приводного устройства на магистральных конвейерах из-за невозможности размещения натяжных устройств из-за их увеличенных габаритов и из-за ограниченной тяговой способности барабанных приводов, что связано с необходимостью увеличения числа промежуточных приводов, устанавливаемых на конвейере.

Известно также лебедочное натяжное устройство ленточного конвейера, включающее огибаемый конвейерной лентой подвижный барабан и кинематически связанную с ним двухканатную лебедку с ручным приводом (Полунин В.Т., Гуленко Г.Н. Конвейеры для горных предприятий. М., Недра, 1978, с.96, рис.2.39).

Недостатками этого устройства являются значительные размеры в продольном направлении, а также ручной привод лебедки, исключающий возможность использования устройства при дистанционном и автоматическом управлении конвейером.

Известно также натяжное устройство лебедочного типа, состоящее из размещенного в хвостовой части конвейера натяжного барабана, установленного на тележке с возможностью ее перемещения по направляющим рамы, и установленной за пределами рамы лебедки, включающей двигатель, редуктор, тормоз и закрепленную на тихоходном валу редуктора бобину с закрепленным на ней стальным проволочным канатом, которой с помощью кратного полиспаста кинематически связан с тележкой натяжного барабана (Тарасов Ю.Д. Транспортные машины непрерывного действия. СПб, 2009, с.52-53, рис.23д).

Недостатками этого устройства при его использовании в составе промежуточного привода являются увеличенные габаритные размеры и необходимость установки специального электродвигателя в системе натяжного устройства.

Техническим результатом изобретения является упрощение конструкции промежуточного привода, расширение возможности его использования при различных условиях эксплуатации конвейера, повышение тяговой способности, реализуемой приводом.

Технический результат достигается тем, что в промежуточном барабанном приводе ленточного конвейера, содержащем огибаемые грузонесущей ветвью ленты приводной барабан с приводным блоком, состоящим из редуктора, электродвигателя и тормоза, натяжной барабан, размещенный на тележке с возможностью ее перемещения по направляющим рамы конвейера и кинематически связанный посредством стального проволочного каната со снабженной приводом бобиной, которая с возможностью свободного вращения размещена на противоположном от приводного барабана конце тихоходного вала редуктора приводного блока и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора бобине, а стальной проволочный канат, соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки, один из которых размещен на раме приводного блока, а второй - на поперечной балке, закрепленной на раме конвейера, при этом между приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан с максимальным прогибом вверх сбегающей с приводного барабана конвейерной ленты. Бобина может быть размещена на

тихоходном валу дополнительного редуктора, быстроходный вал которого с помощью дистанционно управляемой электромагнитной муфты кинематически связан с тихоходным валом редуктора приводного блока.

Промежуточный привод приведен на чертеже, где на фиг.1 показан его продольный разрез по грузонесущей ветви конвейерной ленты при исходном положении натяжного барабана (штрихпунктиром показано положение натяжного барабана при его максимальном смещении в процессе натяжения конвейерной ленты, на фиг.2 - план по фиг.1 при размещении бобины на тихоходном валу редуктора приводного блока, на фиг.3 - то же, при размещении бобины на тихоходном валу дополнительного редуктора.

Промежуточный барабанный привод ленточного конвейера содержит огибаемые грузонесущей ветвью ленты 1 приводной барабан 2 с приводным блоком, состоящим из электродвигателя 3, редуктора 4 и тормоза 5, натяжной барабан 6, размещенный на тележке 7 с возможностью ее перемещения по направляющим 8 рамы конвейера. Тележка 7 кинематически связана посредством стального проволочного каната 9 с бобиной 10. Бобина 10 с возможностью свободного вращения размещена на противоположном от приводного барабана 2 конце тихоходного вала редуктора 3 приводного блока и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой 11 с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора 3 бобине 10. Стальной проволочный канат 9, соединяющий тележку 7 натяжного барабана 6 с бобиной 10, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки 12 и 13, один из которых (12) размещен на раме 14 приводного блока, а второй (13) - на поперечной балке 15, закрепленной на раме конвейера. Между приводным 2 и натяжным 6 барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан 16 с максимальным прогибом вверх сбегающей с приводного барабана 2 конвейерной ленты 1.

Бобина 10 может быть размещена на тихоходном валу размещенного на раме 14 приводного блока дополнительного редуктора 17, быстроходный вал которого с помощью дистанционно управляемой электромагнитной муфты 18 кинематически связан с тихоходным валом редуктора 4 приводного блока. 20 - рама приводного барабана 2, 21 - направление движения грузонесущей ветви конвейерной ленты 1. X - ход натяжного барабана 6.

Промежуточный барабанный привод действует следующим образом. При включенном электродвигателе 3 приводного блока от приводного барабана 2 тяговое усилие передается конвейерной ленте 1. Причем благодаря наличию дополнительного отклоняющего барабана 16, максимально смещенного вверх, за счет существенно увеличенного угла обхвата конвейерной лентой 1 приводного барабана 2, передаваемое им тяговое усилие может быть значительно увеличено. При работе конвейера по сигналу датчика натяжения конвейерной ленты 1 (не показан) включается электромагнитная муфта 11, обеспечивающая передачу крутящего момента от тихоходного вала редуктора 4 бобине 10 (первый вариант). По второму варианту крутящий момент от тихоходного вала редуктора 4 с помощью электромагнитной муфты 18 передается на быстроходный вал дополнительного редуктора 17 с установленной на его тихоходном валу бобиной 10. При наматывании стального проволочного каната 9 на бобину 10 обеспечивается смещение тележки 7 с натяжным барабаном 6 по направляющим 8 в сторону от приводного барабана 2 с соответствующим натяжением конвейерной ленты 1.

Первый вариант промежуточного привода целесообразно использовать при невысоких скоростях движения конвейерной ленты 1, а второй вариант - при увеличенных скоростях движения конвейерной ленты 1, т.к. дополнительный редуктор 17 обеспечивает необходимое снижение скорости передвижения тележки 7 с натяжным барабаном 6 по направляющим 8 при регулировании величины натяжения конвейерной ленты 1.

Отличительные признаки изобретения обеспечивают упрощение конструкции промежуточного барабанного привода, расширение возможности его использования при различных условиях эксплуатации конвейера, повышение тяговой способности, реализуемой приводом.

### Формула изобретения

1. Промежуточный барабанный привод ленточного конвейера, содержащий огибаемые грузонесущей ветвью ленты приводной барабан с приводным блоком, состоящим из редуктора, электродвигателя и тормоза, натяжной барабан, размещенный на тележке с возможностью ее перемещения по направляющим рамы конвейера и кинематически связанный посредством стального проволочного каната со снабженной приводом бобиной, отличающийся тем, что бобина с возможностью свободного вращения размещена на противоположном от приводного барабана конце тихоходного вала редуктора приводного блока и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора бобине, а стальной проволочный канат, соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки, один из которых размещен на раме приводного блока, а второй - на поперечной балке, закрепленной на раме конвейера, при этом между приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан с максимальным прогибом вверх сбегающей с приводного барабана конвейерной ленты.

2. Барабанный привод по п.1, отличающийся тем, что бобина размещена на тихоходном валу дополнительного редуктора, быстроходный вал которого с помощью дистанционно управляемой электромагнитной муфты кинематически связан с тихоходным валом редуктора приводного блока.

