РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2458841

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ДВУХБАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

Патентообладатель(ли): ***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)***

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

Заявка № **2011118679**

Приоритет изобретения **10 мая 2011 г.**

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

Срок действия патента истекает **10 мая 2031 г.**

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности

Б.П. Симонов

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) 2458841 (13) C1

(51) МПК
B65G23/04 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2011118679/11, 10.05.2011**
(24) Дата начала отсчета срока действия патента: **10.05.2011**
Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **10.05.2011**
(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, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

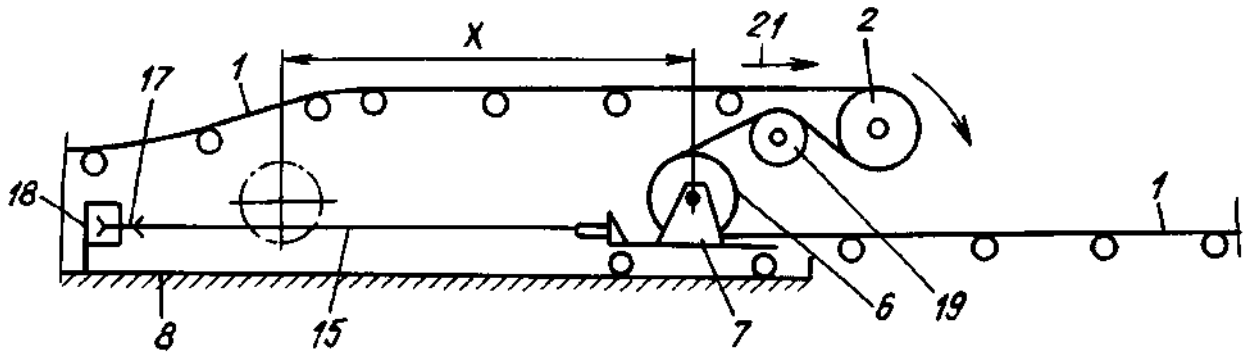
(72) Автор(ы):
Тарасов Юрий Дмитриевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)

(54) ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ДВУХБАРАБАННЫЙ ПРИВОД ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

(57) Реферат:

Привод содержит огибаемые грузонесущей ветвью ленты (1) приводной барабан (2) с приводным блоком, состоящим из редуктора (3), электродвигателя (4) и тормоза (5), натяжной барабан (6), размещенный на тележке (7) с возможностью ее перемещения по направляющим (8) рамы конвейера. Натяжной барабан снабжен дополнительным приводным блоком, состоящим из установленных на тележке электродвигателя (9) и редуктора (10). Бобина (11) с возможностью свободного вращения размещена на тихоходном валу (13) редуктора и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой (12) с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора. Редуктор выполнен с двухступенчатой передачей между приводным валом (14) натяжного барабана и тихоходным валом с бобиной. Стальной проволочный канат (15), соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки (16, 17), один из которых размещен на тележке натяжного барабана, а второй - на поперечной балке (18), закрепленной на раме конвейера. Между приводным и вторым приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан (19) с максимальным прогибом вверх сбегающей с первого приводного барабана конвейерной ленты. Упрощается конструкция привода, повышается его тяговая способность. 2 ил.



Фиг.1

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 двухбарабанном 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 связанной посредством стального проволочного каната со снабженной приводом бобиной, натяжной барабан снабжен дополнительным приводным блоком, состоящим из установленных на тележке электродвигателя и редуктора, а бобина с возможностью свободного вращения размещена на его тихоходном валу и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора бобине, причем дополнительный редуктор выполнен с двухступенчатой передачей между валом натяжного барабана и его тихоходным валом с бобиной, а стальной проволочный канат, соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки, один из которых размещен на тележке натяжного барабана, а второй - на поперечной балке, закрепленной на раме конвейера, при этом между

приводным и вторым приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан с максимальным прогибом вверх сбегающей с приводного барабана конвейерной ленты.

Промежуточный двухбарабанный 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.

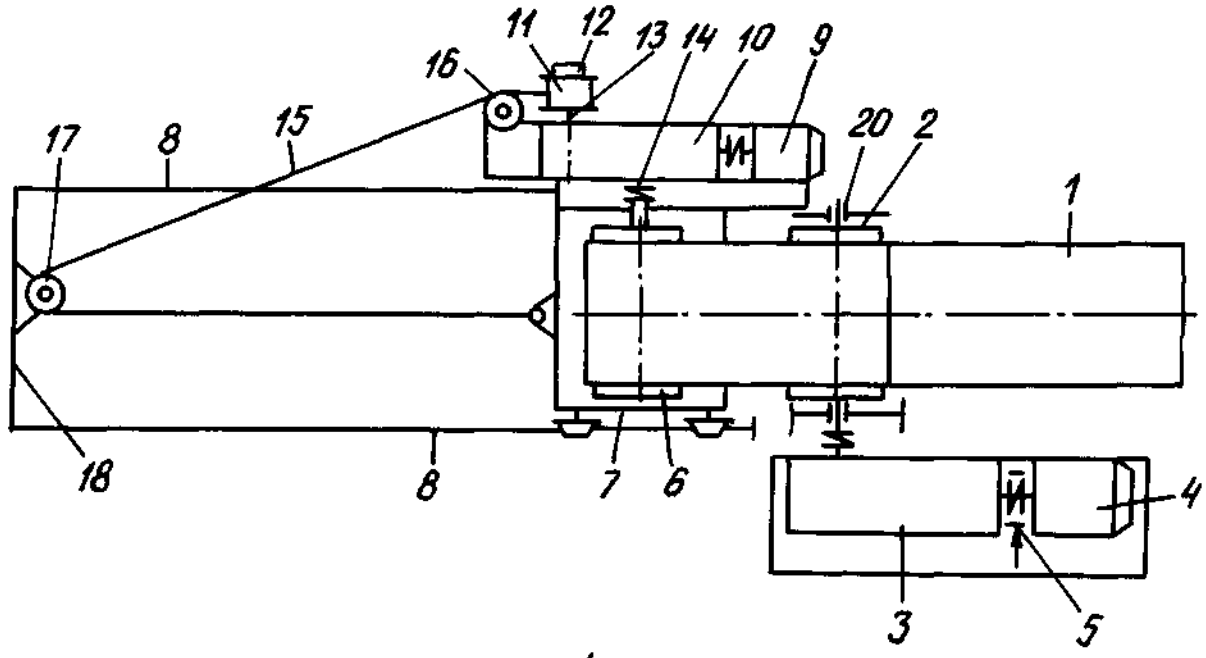
Промежуточный двухбарабанный привод ленточного конвейера содержит огибаемые грузонесущей ветвью ленты 1 приводной барабан 2 с приводным блоком, состоящим из редуктора 3, электродвигателя 4 и тормоза 5, натяжной барабан 6, размещенный на тележке 7 с возможностью ее перемещения по направляющим 8 рамы конвейера. Натяжной барабан 6 снабжен дополнительным приводным блоком, состоящим из установленных на тележке 7 электродвигателя 9 и редуктора 10. Бобина 11 с возможностью свободного вращения размещена на его тихоходном валу и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой 12 с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала 13 редуктора 10 бобине 11. Причем редуктор 10 дополнительного приводного блока выполнен с двухступенчатой передачей между приводным валом 14 натяжного барабана 6 и его тихоходным валом 13 с бобиной 11. Стальной проволочный канат 15, соединяющий тележку 7 натяжного барабана 6 с бобиной 11, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки 16 и 17, один из которых (16) размещен на тележке 7 натяжного барабана, а второй (17) - на поперечной балке 18, закрепленной на раме конвейера. При этом между приводным 2 и вторым приводным и натяжным 6 барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан 19 с максимальным прогибом вверх сбегающей с первого приводного барабана 2 конвейерной ленты 1; 20 - рама первого приводного барабана 2; 21 - направление движения грузонесущей ветви конвейерной ленты 1; X - ход натяжного барабана 6.

Промежуточный двухбарабанный привод действует следующим образом. При включенном электродвигателе 4 приводного блока от приводного барабана 2 и натяжного барабана 6, одновременно выполняющего функцию второго приводного барабана, тяговое усилие передается конвейерной ленте 1. Причем благодаря наличию дополнительного отклоняющего барабана 19, максимально смещенного вверх, за счет существенно увеличенного угла обхвата конвейерной лентой 1 первого приводного барабана 2 передаваемое конвейерной ленте 1 тяговое усилие может быть значительно увеличено. При работе конвейера по сигналу датчика натяжения конвейерной ленты 1 (не показан) включается электромагнитная муфта 12, обеспечивающая передачу крутящего момента от тихоходного вала 13 редуктора 10 бобине 10. При наматывании стального проволочного каната 15 на бобину 11 обеспечивается смещение тележки 7 с натяжным (приводным) барабаном 6 по направляющим 8 в сторону от приводного барабана 2 с соответствующим натяжением 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, за счет использования натяжного барабана как второго приводного и включения в систему привода дополнительного отклоняющего барабана.

Формула изобретения

Промежуточный двухбарабанный 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 связанной посредством стального проволочного каната со снабженной приводом бобиной, отличающийся тем, что натяжной барабан снабжен дополнительным приводным блоком, состоящим из установленных на тележке электродвигателя и редуктора, а бобина с возможностью свободного вращения размещена на его тихоходном валу и снабжена дистанционно управляемой электромагнитной муфтой с возможностью передачи крутящего момента от тихоходного вала редуктора бобине, причем дополнительный редуктор выполнен с двухступенчатой передачей между валом натяжного барабана и его тихоходным валом с бобиной, а стальной проволочный канат, соединяющий тележку натяжного барабана с бобиной, огибает горизонтально ориентированные отклоняющие блоки, один из которых размещен на тележке натяжного барабана, а второй - на поперечной балке, закрепленной на раме конвейера, при этом между приводным и вторым приводным и натяжным барабанами установлен дополнительный отклоняющий барабан с максимальным прогибом вверх сбегающей с приводного барабана конвейерной ленты.



Фиг.2