

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 047768

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.09.06

(51) Int. Cl. *B61B 11/00* (2006.01)
B66B 1/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202490657

(22) Дата подачи заявки
2024.04.03

(54) ВТЯГИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРОСА БУГЕЛЬНОГО ПОДЪЕМНИКА

(43) 2024.09.05

(56) DE-U1-29804849
AT-B-287062
EP-B1-2281729
DE-A1-1638215
CH-A-398669
RU-C2-2173645
RU-C1-2011583

(96) 2024000069 (RU) 2024.04.03

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

КОЗЛОВСКАЯ АННА
АЛЕКСАНДРОВНА (RU)

(74) Представитель:
Луцковский М.Ю., Корниец Р.А. (RU)

(57) Изобретение относится к устройствам для демпфирования разгонных устройств в тросовых барабанах бугельных подъемников. Техническим результатом является увеличение эффективности торможения катушки при сматывании троса. Корпус (7) катушки (1) состоит из цилиндрического основания, жестко зафиксированных к одной его стороне пары дисков, один из которых выполнен стальным, а второй выполнен из алюминия, и жестко зафиксированного к ступице (5) опорного диска (6) с образованием пространства между опорным (6) и стальным диском (11) для намотки троса (13), ленточная пружина (22) выполнена в корпусе (21), отделенном от корпуса катушки (7) для троса разделительным диском (23), при этом ленточная пружина (22) закреплена фиксирующей скобой (27) в шпоночном пазу (26) ступицы (5), и в корпусе пружины (21) при помощи подкладок (25), магнитный диск (2) выполнен из круглого корпуса (16) с углублениями (17), предназначенными для размещения магнитов (18), круглой крышки, фиксирующей магниты (18) внутри корпуса магнитного диска (2).

B1

047768

047768

B1

Изобретение относится к устройствам для демпфирования разгонных устройств, в частности в тросовых барабанах бугельных подъемников.

Из уровня техники известно буксируемое орудие [EP4122788A1, опубл. 25.01.2023]. Изобретение относится к буксировочному устройству для волоочильных подъемников с направляющей подъемного каната, имеющему корпусную часть для крепления к подъемному канату, катушку каната, установленную с возможностью поворота относительно корпусной части вокруг оси вращения с пространством для приема кабеля для приема буксирного троса и с вихретоковым тормозом с постоянным магнитом для торможения катушки кабеля, содержащим два магнитно взаимодействующих вихретоковых тормозных диска, из которых по меньшей мере один вихретоковый токовый тормозной диск содержит электропроводящий токопроводящий диск, а другой вихретоковый тормозной диск содержит магнитный диск с множеством предпочтительно круглых постоянных магнитов. Один из вихретоковых тормозных дисков соединен с кабельной катушкой предпочтительно без возможности вращения, а другой из вихретоковых тормозных дисков соединен с корпусной частью, по меньшей мере, с одним из вихретоковых тормозных дисков. Диски соединены с катушкой кабеля или с частью корпуса посредством регулировочной кинематики таким образом, что расстояние зазора между тормозными дисками вихретокового тормоза в первом направлении намотки катушки кабеля ниже, чем в противоположном, втором направлении намотки катушки кабеля.

Недостатком аналога является отсутствие ленточной пружины в корпусе устройства для сматывания троса устройства на катушку.

Так же известно намоточное прогрессивного действия с магнитным тормозом для одноместного или многоместного буксировочного устройства для лыжных подъемников [CN542740A, опубл. 15.10.1973]. Целью настоящего изобретения является намоточное устройство поступательного действия с магнитным тормозом для одноместного или многоместного буксирного устройства, содержащее шнур, который удерживается за счет действия пружины от шкива, отличающийся тем, что шкив соединен посредством механизма мультипликативной передачи с волнообразным диском, который тормозится под действием токов, уменьшаемых постоянными магнитами. Фактически диск ведет себя как проводник, состоящий из ряда металлических замкнутых контуров, которые объединены с переменным потоком с вращением самого себя, который становится местом действия воображаемых электродвижущих сил. Эти электродвижущие силы вызывают циркуляцию токов, которые генерируют магнитный поток, противоположный действию (вращению диска), которое его породило. Таким образом определяется тормозное действие на диск с последующим преобразованием его кинетической энергии в тепло.

Недостатком аналога является расположение магнитного диска не на оси с катушкой, что обеспечивает низкую эффективность магнитных дисков при использовании их в качестве тормоза.

Наиболее близким по технической сущности является навес для подъемников с вихретоковым тормозом на постоянных магнитах [DE29804849U1, опубл. 14.05.1998]. Конструкция комбинации тормоза, пружины и витка оптимизирована таким образом, что тормозной момент подвески может быть спроектирован независимым от направления вращения, что обеспечивает как комфортный старт для лыжника, так и безопасное скатывание буксирного троса. Вихретоковый тормоз с постоянными магнитами работает бесконтактно и поэтому абсолютно не изнашиваются дополнительные механизмы регулировки или торможения и, следовательно, не требуют обслуживания. Стоимость магнитного кольца удалось снизить до минимума за счет разделения его на сегменты полюсов и использования стандартных круглых магнитов. Использование вихретокового тормоза также позволяет впервые открыть корпус со стороны тормоза, что позволяет заменить буксирный трос даже после его установки.

Недостатком аналога является осуществления корпуса катушки неразборным, тем самым усложняя и увеличивая стоимость обслуживания всего механизма. Также в данном устройстве не предусмотрены разделительные диски, отделяющие пружинный блок и магнитный диск от корпуса катушки, тем самым увеличивая износ отдельных запчастей в частности, и снижая эффективность процесса наматывания-смотывания в целом.

Задачей изобретения является усовершенствование процесса наматывания и смотывания катушки во втягивающих устройствах для троса бугельного подъемника.

Техническим результатом, достигаемым в изобретении, является увеличение эффективности торможения катушки при смотывании троса.

Данный технический результат достигается за счет того, что втягивающее устройство для троса бугельного подъемника, содержащее цилиндрический корпус, неподвижную ось, закрепленную в корпусе, магнитный диск, закрепленный с одного конца оси, ленточную пружину, закрепленную с другого конца оси и катушку для троса с возможностью вращения на оси, выполненную преимущественно посередине вала, отличается тем, что катушка для троса состоит из ступицы с возможностью вращения на оси, корпуса катушки с возможностью вращения на оси, цилиндрическое основание которого закреплено к ступице, при этом корпус катушки состоит из цилиндрического основания корпуса катушки, жестко зафиксированных к одной его стороне пары дисков, один из которых выполнен стальным, а второй выполнен из алюминия, и жестко зафиксированного к ступице опорного диска с образованием пространства между опорным и стальным диском для намотки троса, ленточная пружина выполнена в корпусе, отделенном от

корпуса катушки для троса разделительным диском, при этом ленточная пружина одним концом закреплена фиксирующей скобой в шпоночном пазу ступицы, а другим концом закреплена в корпусе пружины при помощи подкладок, магнитный диск выполнен из круглого корпуса с углублениями, предназначенными для размещения магнитов, и круглой крышки, фиксирующей магниты внутри корпуса магнитного диска, при этом магнитный диск жестко закреплен к корпусу устройства с образованием пространства между алюминиевым диском корпуса катушки и крышкой магнитного диска.

В частности, ось устройства выполнена диаметром 18-22 мм, а ее длина составляет 120-130 мм.

В частности, корпус катушки содержит подшипник шариковый радиальный однорядный с уплотнениями.

В частности, магнитный диск выполнен разборным.

В частности, магнитный диск содержит по меньшей мере 6 углублений, выполненных диаметром 30-50 мм для размещения магнитов.

В частности, основание корпуса катушки выполнена диаметром меньшим, чем алюминиевый, стальной и опорный диск, но в ширину больше, чем каждый из них.

В частности, корпус пружины крепится к корпусу устройства не менее чем в двух точках.

Сущность изобретения поясняется чертежами.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показан общий вид устройства.

На фиг. 2 показан разрез А-А устройства.

На фиг. 3 показана катушка.

На фиг. 4 показан магнитный диск.

На фиг. 5 показан пружинный блок.

На фиг. 6 показана зона установки подкладок.

На фиг. обозначено: 1 - катушка, 2 - магнитный диск, 3 - пружинный блок, 4 - корпус, 5 - ступица, 6 - опорный диск, 7 - корпус катушки, 8 - вал, 9 - основание корпуса катушки, 10 - алюминиевый диск, 11 - стальной диск, 12 - подшипники, 13 - трос, 14 - углубление, 15 - винты, 16 - корпус магнитного диска, 17 - углубления, 18 - магнит, 19 - крышка, 20 - отверстие, 21 - корпус пружинного блока, 22 - ленточная пружина, 23 - разделительный диск, 24 - промежуточный диск, 25 - подкладки, 26 - шпоночный паз, 27 - центрирующая скоба.

Втягивающее устройство троса бугельного подъемника состоит из катушки 1, магнитного диска 2, пружинного блока 3 и корпуса 4.

Катушка 1 представляет собой ступицу 5 с опорным диском 6, жестко скрепленную с корпусом катушки 7. Ступица 5 выполнена полый, диаметр внутреннего отверстия является достаточным для размещения вала 8. Корпус катушки 7 выполнен круглым и состоит из основания корпуса катушки 9 и жестко сцепленным с ним алюминиевого 10 и стального диска 11. Корпус катушки 7 выполнен полым внутри и содержит подшипник 12, внутреннее отверстие которого соответствует диаметру вала 8. Между опорным диском 6 катушки и сцепленным с корпусом катушки 7 стальным диском 11 выполнено пространство, в которое размещается трос 13 при намотке-смотке. Диаметры опорного диска 6 и стального диска 11 совпадают относительно центральной оси катушки, корпус катушки 7 выполнен диаметром меньшим чем диски, но большим в ширину, что обеспечивает равномерную укладку троса 13 на корпус катушки 7 при намотке-смотке. В корпусе катушки 7 выполнено углубление 14, предназначенное для фиксации троса 13 внутри корпуса катушки 7. Ступица 5, опорный диск 6 и корпус катушки 7 жестко фиксируются между собой винтами 15. Катушка 1 предназначена для беспрепятственной и плавной намотки-смотки буксировочного тросика 13 при втягивании-вытягивании бугеля.

Магнитный диск 2 представляет собой круглый корпус магнитного диска 16 с углублениями 17, предназначенными для размещения магнитов 18 и круглую крышку 19, фиксирующую магниты 18 внутри корпуса магнитного диска 16. Крепление крышки 19 к корпусу 16 выполнено с помощью винтов 15. В центре магнитного диска выполнено отверстие 20, диаметром большим чем вал 8. Магнитный диск 2 предназначен для амортизации пускового импульса при втягивании бугеля в исходное положение.

Пружинный блок 3 состоит из преимущественно круглого корпуса пружинного блока 21, ленточной пружины 22, зафиксированной одним концом на корпусе пружинного блока 21 в зоне установки подкладок, разделительного диска 23, отделяющего пружину 22 от опорного диска 6 и промежуточного диска 24, отделяющего пружину 22 от корпуса пружинного блока 21. Конец пружины 22 зафиксирован на корпусе пружинного блока 21 винтами 15 с помощью подкладок 25, дополнительно подкрепляющих конец пружины 22. Вторым концом пружина зафиксирована в шпоночном пазе 26 на ступице 5 и дополнительно закреплена центрирующей скобой 27. Пружинный блок 3 служит для размещения и крепления в нем ленточной пружины 22, обеспечивающей регулировку скорости втягивания бугеля из рабочего в исходной положение.

Все компоненты устройства фиксируются на валу и выполнены в корпусе, позволяющем фиксировать в себе компоненты и осуществлять беспрепятственное втягивание - вытягивание троса.

Технический результат, заявленный в изобретении, достигается за счет выполнения катушки для троса из ступицы и жестко зафиксированного к нему цилиндрического основания. Выполнение катушки

для троса таким образом позволяет осуществить выполнить данный элемент разборным, тем самым упрощая и удешевляя процесс обслуживания устройства, тем самым косвенно влияя на технический результат. Оснащение корпуса катушки дисками с обеих сторон позволяет разграничить пространство внутри корпуса устройства, тем самым устраняя возможность попадания какой-либо грязи, поступающей, например, от троса устройства и в магнитный диск, и в блок ленточной пружины, увеличивая срок службы каждого из этих элементов и тем самым влияя на технический результат.

Исполнение крепления ленточной пружины одной стороной в шпоночном пазу ступицы при помощи фиксирующей скобы, а другой в корпусе блока пружины при помощи подкладок позволяет осуществлять сматывание троса на цилиндрическое основание корпуса катушки при его размотке, а выполнение креплений ленточной пружины в соответствии с данным изобретением позволяет существенно повысить скорость технического обслуживания данного блока, тем самым влияя на технический результат.

Выполнение магнитного диска разборным, состоящим из корпуса с углублениями, предназначенными для размещения магнитов и крышки, фиксирующей магниты внутри корпуса, позволяет выполнить этот элемент разборным, что упрощает техническое обслуживание данного узла, тем самым косвенно влияя на технический результат. Крепление магнитного диска к корпусу катушки с образованием пространства между алюминиевым диском корпуса катушки и крышкой магнитного диска позволит создать вихревой ток внутри корпуса устройства, тем самым замедляя корпус катушки при сматывании троса, тем самым влияя на технический результат.

Выполнение втягивающего устройства для троса бугельного подъемника в соответствии с данным изобретением позволяет повысить эффективность торможения катушки с тросом на 15%. Данный результат был получен в ходе испытаний данного устройства, реализованного в соответствии с текстом данного изобретения, приведенном выше.

Втягивающее устройства для троса бугельного подъемника позволяет добиться плавности при сматывании троса с бугелем благодаря магнитному диску, установленному внутри корпуса катушки и ленточной пружины, соединенной одной частью с корпусом катушки, а другой с корпусом устройства.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника, содержащее цилиндрический корпус, неподвижную ось, закрепленную в корпусе, магнитный диск, закрепленный с одного конца оси, ленточную пружину, закрепленную с другого конца оси, и катушку для троса, выполненную с возможностью вращения на оси и расположенную преимущественно посередине вала, отличающееся тем, что

катушка для троса состоит из ступицы, выполненной с возможностью вращения на оси, корпуса катушки, выполненного с возможностью вращения на оси, цилиндрическое основание которого закреплено к ступице, при этом корпус катушки состоит из цилиндрического основания корпуса катушки, жестко зафиксированных к одной его стороне пары дисков, один из которых выполнен стальным, а второй выполнен из алюминия, и жестко зафиксированного к ступице опорного диска с образованием пространства между опорным и стальным диском для намотки троса,

ленточная пружина размещена в корпусе, отделенном от корпуса катушки для троса разделительным диском, при этом ленточная пружина одним концом закреплена фиксирующей скобой в шпоночном пазу ступицы, а другим концом закреплена в корпусе пружины при помощи подкладок,

магнитный диск выполнен из круглого корпуса с углублениями, предназначенными для размещения магнитов, и круглой крышки, фиксирующей магниты внутри корпуса магнитного диска, при этом магнитный диск жестко закреплен к корпусу устройства с образованием пространства между алюминиевым диском корпуса катушки и крышкой магнитного диска.

2. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что ось устройства выполнена диаметром 18-22 мм, а ее длина составляет 120-130 мм.

3. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что корпус катушки содержит подшипник шариковый радиальный однорядный с уплотнениями.

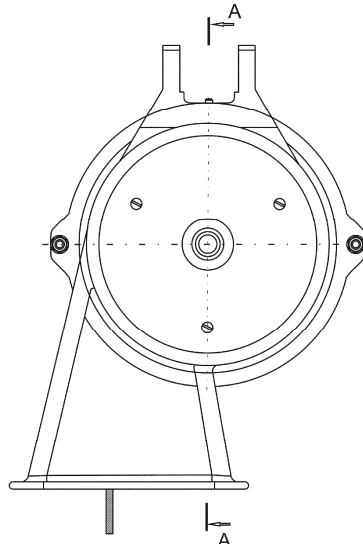
4. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что магнитный диск выполнен разборным.

5. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что магнитный диск содержит по меньшей мере 6 углублений, выполненных диаметром 30-50 мм для размещения магнитов.

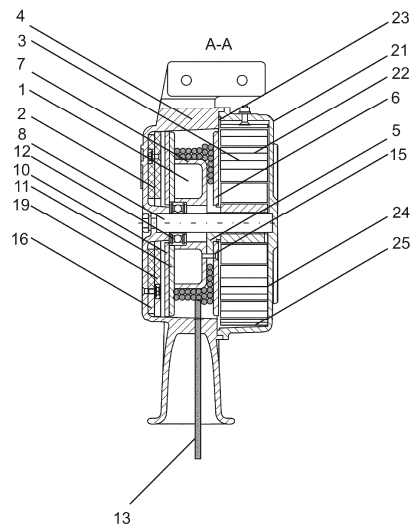
6. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что основание корпуса катушки выполнено диаметром меньшим, чем алюминиевый, стальной и опорный диск, но в ширину больше, чем каждый из них.

7. Втягивающее устройство для троса бугельного подъемника по п.1, отличающееся тем, что корпус пружины крепится к корпусу устройства не менее чем в двух точках.

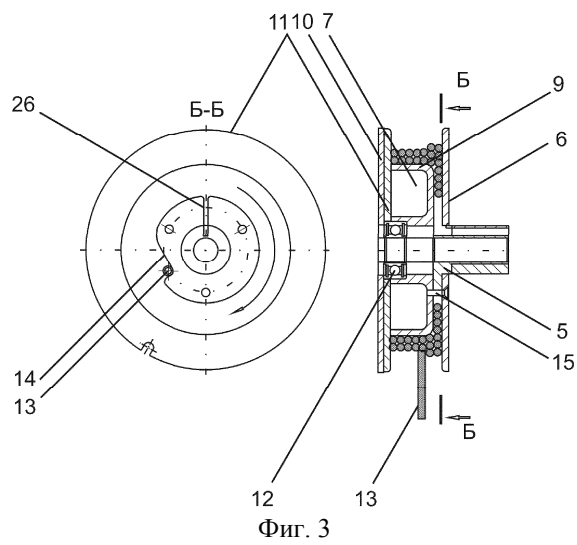
047768



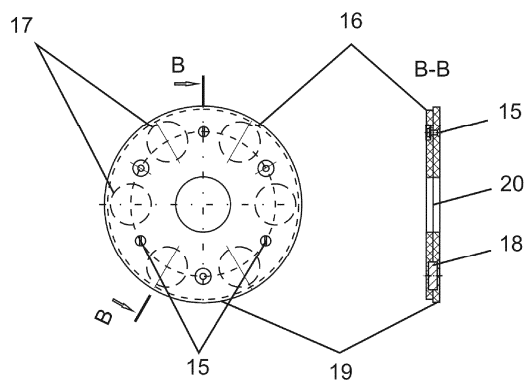
Фиг. 1



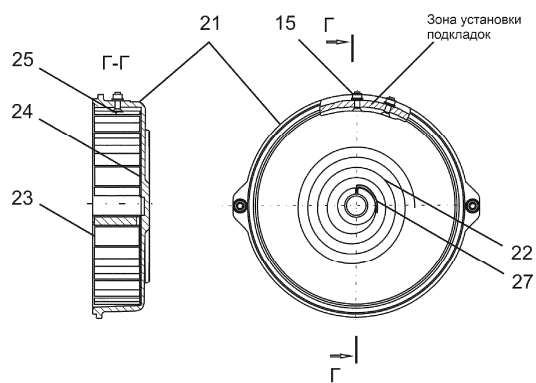
Фиг. 2



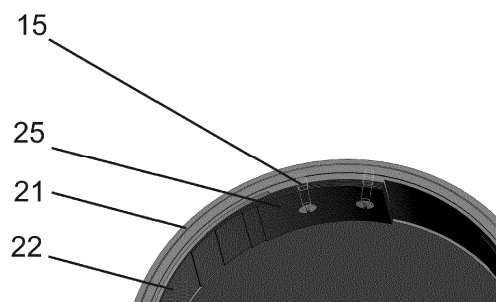
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6