



(51) МПК  
*B60M 1/22* (2006.01)  
*H01B 7/285* (2006.01)  
*H01B 13/32* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК  
*B60M 1/22* (2019.02); *H01B 7/285* (2019.02); *H01B 13/32* (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2019106609, 11.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**11.03.2019**

Дата регистрации:  
**28.05.2019**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.03.2019

(45) Опубликовано: 28.05.2019 Бюл. № 16

Адрес для переписки:  
**117535, Москва, Россонанский проезд, 2, корп. 3, кв. 99, Сергееву А.Е.**

(72) Автор(ы):

Тизиков Виталий Сергеевич (RU),  
 Сергеев Андрей Евгеньевич (RU),  
 Прохоров Алексей Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
 "Торговый Дом Телекабель" (RU),  
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
 ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ДАНЦИГ"** (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
 о поиске: RU 177556 U1, 28.02.2018. RU  
 150203 U1, 10.02.2015. RU 186285 U1,  
 15.01.2019. RU 165636 U1, 27.10.2016. US 2018/  
 0361879 A1, 20.12.2018. WO 2016/132127 A2,  
 25.08.2016.

**(54) Трос несущий изолированный**

(57) Реферат:

Заявляемый трос используется в качестве несущего троса, предназначенного преимущественно для железнодорожной контактной сети, а также для электрифицированного транспорта.

Повышение герметизации троса и, как следствие, срока его эксплуатации достигнуто за счет

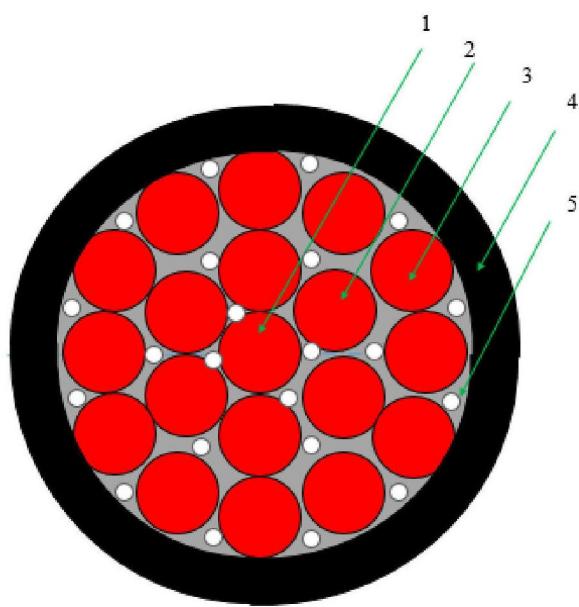
выполнения защитной оболочки из полиуретана с повышенными свойствами к

истиранию и стойкостью к соли и агрессивным химическим антигололедным реагентам, которыми обрабатываются искусственные сооружения, дороги и тротуары;

введение дополнительной продольной герметизации, препятствующей проникновению влаги внутрь проводника, что не позволяет окисляться проводнику и препятствует разрушению оболочки при перепадах отрицательных и положительных температур.

R U 1 8 9 6 5 8 6 U 1

R U 1 8 9 5 8 9 U 1



Фиг. 1

R U 1 8 9 5 8 9 U 1

Заявленное техническое решение относится к области контактных сетей, а именно к несущим тросам контактной подвески для передачи электрической энергии в электрических сетях электрифицированного транспорта, преимущественно железнодорожного.

<sup>5</sup> Задачи, стоящие перед разработчиками несущих тросов контактной сети – создание изделий с высоким техническим ресурсом.

Известно техническое решение несущего троса контактной сети железной дороги (см. описание к патенту на изобретение (19) RU (11) 2 509666 (13) C1 (54) НЕСУЩИЙ ТРОС КОНТАКТНОЙ СЕТИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ), который состоит из центральной медной проволоки, витков первого повива семи медных одного диаметра проволок, витков второго повива с чередованием семи медных одного диаметра проволок и семи медных другого диаметра проволок и витков третьего повива из четырнадцати медных проволок одного диаметра. При этом первый, второй и третий повивы выполнены с одинаковым шагом свивки, в одном направлении и с линейным касанием проволок первого, второго и третьего повивов, проволоки третьего повива укладываются с зазорами 2,5-3% от величины их номинального диаметра и пластически деформированы со степенью обжатия площади поперечного сечения троса 10-10,5%. Технический результат, для получения которого разработано данное техническое решение - увеличение на 20-22% разрывной нагрузки по отношению к применяемым тросам, а также полное исключение стального сердечника при увеличении расчетного сечения несущего троса на 16-17%, что будет способствовать повышению электропроводности. Его недостатком является то, что при использовании троса в искусственных сооружениях (под эстакадами, мостами, в тоннелях и т.п.) на трос попадают соль и химически активные антигололёдные реагенты, которыми обрабатываются поверхности искусственных сооружений, автомобильные дороги и тротуары, что в сочетании с электромагнитными полями и нагреванием при прохождении тока вызывают активную коррозию троса и ускоренное его разрушение.

Наиболее близким к заявляемому является трос несущий изолированный для контактной сети электрифицированного транспорта (см. описание (19) RU (11) 177556 (13) U1 (51) МПК B60M 1/22 (2006.01)), выполненный круглым в поперечном сечении, содержащим центральную проволоку, далее - внутренний повив из 6 и внешний - из 12 проволок из сплава низколегированной меди, дополнительно имеет защитную оболочку из светостабилизированного силанольносшитого полиэтилена толщиной не менее 1,6 мм.

<sup>35</sup> Недостатком данного троса является то, что защитная оболочка истирается в местах контакта с искусственными сооружениями и при этом не защищает токопроводящую жилу от воздействия соли и химически активных антигололедных реагентов, а в условиях повышенной влажности под эту оболочку попадает влага, вследствие чего проводимость токопроводящих жил понижается и идет ускоренная коррозия проводника.

<sup>40</sup> Технический результат от использования заявляемого решения троса несущего изолированного (далее по тексту – трос) – повышение влагостойкости и за счет этого - срока его эксплуатации, а также повышение удобства монтажа за счет:

- выполнения защитной оболочки из полиуретана - светостабилизированной полимерной композиции с повышенной устойчивостью к соли и химически активным антигололедным реагентам и к истиранию, а также с повышенной устойчивостью к влиянию повышенных и пониженных температур, которая остается эластичной при высоких и низких температурах, что позволяет монтировать провода при различных, в том числе минусовых температурах;

- добавления под оболочку дополнительной продольной герметизации, препятствующей проникновению влаги внутри проводника, что не позволяет окисляться проводнику и препятствует набуханию (разрушению) оболочки при отрицательных температурах.

5 Продольная герметизация может быть выполнена либо посредством добавления между токопроводящими проволоками водо-набухающими нитями, уложенных продольно, либо за счет продольного компаундирования межпроводочного пространства токопроводящей жилы перед наложением защитной оболочки, что дополнительно защищает проволоки от окисления.

10 При этом проволоки токопроводящей жилы могут быть изготовлены либо из медного сплава (бронзы) с повышенными механическими характеристиками, что обеспечивает повышенный предел прочности троса на разрыв, либо из меди, что обеспечивает более высокую проводимость троса.

Заявляемая полезная модель иллюстрируется чертежами троса в разрезе, где

- 15 - Фиг.1- трос с герметизацией водо-набухающими нитями;  
- Фиг.2, трос с герметизацией компаундом.

Трос с водо-набухающими нитями Фиг.1, состоит из одной центральной проволоки (1), внутреннего повива из 6 проволок (2) и внешнего повива из 12 проволок (3), элемента продольной герметизации – водо-набухающих нитей (5), препятствующих продольному 20 проникновению влаги внутри токопроводящей жилы. Поверх продольно герметизированной токопроводящей жилы наложен слой полиуретана (4).

Фиг.2 – трос с компаундированной токопроводящей жилой, который состоит из одной центральной проволоки (1), внутреннего повива из 6 проволок (2) и внешнего повива из 12 проволок (3), элемента продольной герметизации – компаунда (6),

25 заполняющего межпроводочное пространство и покрывающего внешний повив. Поверх герметизированной компаундом токопроводящей жилы наложен слой полиуретана (4).

Описание заявляемого технического решения.

Трос несущий изолированный для контактной сети электрифицированного транспорта 30 имеет круглую в поперечном сечении токопроводящую жилу с продольной герметизацией, выполненную из центральной проволоки (1), внутреннего повива (2) из 6 и внешнего повива (3) из 12 проволок и защитную полиуретановую оболочку (4).

Токопроводящие проволоки могут быть выполнены из меди, или из бронзы.

Продольная герметизация, препятствующая проникновению влаги внутрь

35 проводника, может быть выполнена либо посредством добавления между токопроводящих проволоками водо-набухающих нитей (5), уложенных продольно, либо за счет продольного компаундирования межпроводочного пространства (6) токопроводящей жилы перед наложением защитной оболочки.

При этом проволоки токопроводящей жилы могут быть изготовлены либо из медного 40 сплава (бронзы) с повышенными механическими характеристиками, что обеспечивает повышенный предел прочности троса на разрыв, либо из меди, что обеспечивает более высокую проводимость троса.

В результате проведенного поиска по патентным и научно-техническим источникам информации не выявлено решений, содержащих всей совокупности существенных 45 признаков независимого пункта формулы полезной модели, что позволяет сделать вывод о соответствии заявляемой полезной модели критерию патентоспособности "новизна".

Промышленную применимость заявленной полезной модели подтверждают

приведенные ниже сведения.

Трос несущий изолированный изготавливается известными в кабельной промышленности способами. Его изготовление возможно на всех кабельных предприятиях, где есть оборудование, используемое при производстве токопроводящих жил, канатов и тросов.

Продольная герметизация с компаундированием межпроволочного пространства исполняется посредством экструдера.

Наложение свето-стабилизированной оболочки из полиуретана производят на экструзионной линии.

Несущий трос в защитной оболочке, имеющей толщину от 1,4 – 2,2 мм, после нахождения в воде при температуре (20±10)°С выдерживает на строительной длине испытание переменным напряжением 4 кВ частотой 50 Гц в течение не менее 15 мин. Несущий трос в защитной оболочке соответствует всем требованиям водонепроницаемости.

15

(57) Формула полезной модели

1. Трос несущий изолированный для контактной сети электрифицированного транспорта, имеющий круглую в поперечном сечении токопроводящую жилу, выполненную из центральной проволоки, внутреннего повива из 6 и внешнего повива из 12 проволок, а также защитную оболочку, отличающийся тем, что трос дополнительно имеет продольную герметизацию, препятствующую проникновению влаги внутрь проводника, а защитная оболочка выполнена из полиуретана.

2. Трос по п.1, отличающийся тем, что токопроводящие проволоки выполнены из меди.

25

3. Трос по п.1, отличающийся тем, что токопроводящие проволоки выполнены из бронзы.

4. Трос по п.1, отличающийся тем, что продольная герметизация, препятствующая проникновению влаги внутрь проводника, выполнена из водонабухающих нитей, уложенных продольно.

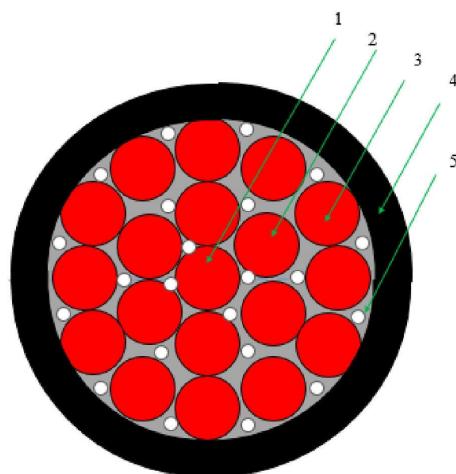
30

5. Трос по п.1, отличающийся тем, что продольная герметизация, препятствующая проникновению влаги внутрь проводника, выполнена методом компаундирования межпроволочного пространства токопроводящей жилы.

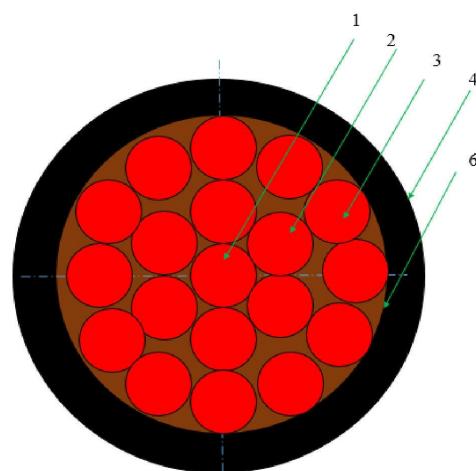
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2