



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B60D 1/07 (2021.01); B60D 1/155 (2021.01); B62D 53/00 (2021.01); B62D 63/06 (2021.01)

(21)(22) Заявка: 2020135775, 30.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.10.2020

Дата регистрации:
08.04.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.10.2020

(45) Опубликовано: 08.04.2021 Бюл. № 10

Адрес для переписки:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, Центр
интеллектуальной собственности, Маркс Т.В.

(72) Автор(ы):

Строганов Юрий Николаевич (RU),
Михеев Антон Юрьевич (RU),
Строганова Оксана Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Уральский федеральный
университет имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 104518 U1, 20.05.2011. RU 2264943
C1, 27.11.2005. RU 168731 U1, 17.02.2017. SU
1745568 A1, 07.07.1992. US 2378297 A1,
12.06.1945.

(54) Буксирное устройство изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа

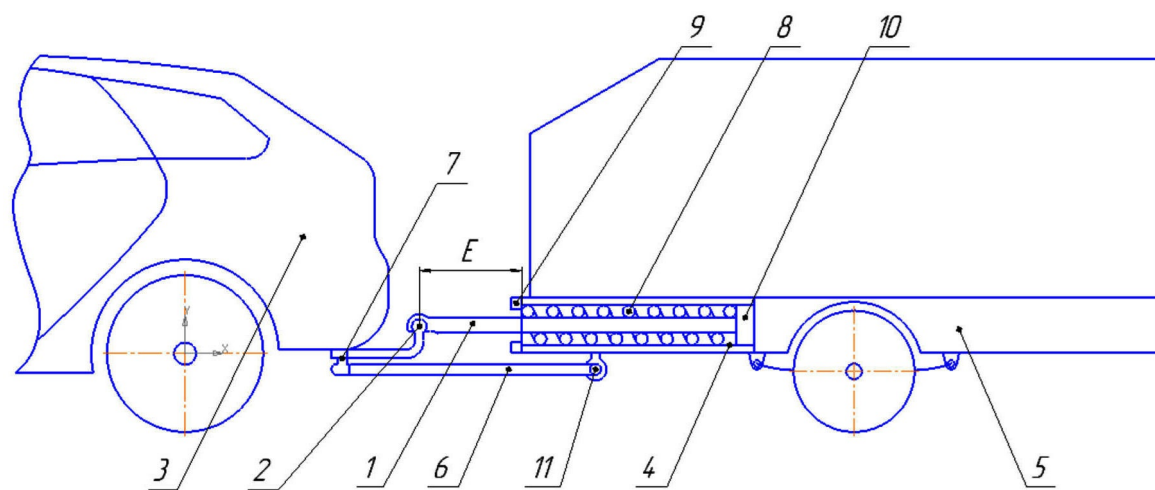
(57) Реферат:

Полезная модель относится к автомобильному транспорту, преимущественно к буксирным устройствам одноосных автомобильных прицепов.

Сущность полезной модели заключается в том, что предлагаемое буксирное устройство позволяет обеспечить эксплуатационную надежность и безопасность движения транспортного поезда с одноосным прицепом путем синхронного использования в кинематической цепи буксирного устройства механизма гашения поперечных колебаний прицепа и механизма, увеличивающего длину тягового рычага при повороте транспортного поезда. Это достигается за счет того, что между внутренней трубчатой поверхностью наружного звена тягового рычага и внешней поверхностью

внутреннего звена тягового рычага размещена цилиндрическая пружина сжатия, надетая на заднюю часть переднего внутреннего звена, упирающаяся одной торцевой поверхностью во внутренний бурт, установленный на торцевой поверхности наружного звена, а другой торцевой поверхностью упирающаяся во внешний бурт, выполненный на задней части внутреннего звена тягового рычага.

Использование предлагаемого буксирного устройства изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа способствует стабилизации прямолинейного движения прицепа и автопоезда в целом и повышению безопасности автопоезда в условиях эксплуатации.



Фиг. 1

Полезная модель относится к автомобильному транспорту, преимущественно к буксирным устройствам одноосных автомобильных прицепов.

Аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому Буксирному устройству изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа является Стабилизатор устойчивости движения автопоезда по патенту РФ № 2230674, МПК В 60D 1/06, 2004 г, предназначенный преимущественно для автопоездов в составе легковых автомобилей с одноосными прицепами, состоящий из дышла, соединенного с двумя шаровыми головками тягово-сцепного устройства автомобиля, при этом на дышле прицепа с возможностью вращательного движения установлена втулка, взаимодействующая своими торцевыми поверхностями с шайбами, одна из которых жестко закреплена на дышле, а другая размещена на нем подвижно в продольной его плоскости и подпружинена относительно последнего пружиной сжатия, а упомянутая втулка по периферии снабжена двумя сквозными отверстиями, в которых расположены подвижно цилиндрической формы стержни, подпружиненные также пружинами сжатия относительно ее торцевых частей, причем стержни в отдельности шарнирно соединены с одной из пары шаровых головок тягово-сцепного устройства автомобиля.

Недостаток описанного стабилизатора устойчивости движения автопоезда заключается в том, что его кинематическая схема не обеспечивает возможности регулировки длины тягового рычага в зависимости от величины угла складывания в горизонтальной плоскости между продольными осями автомобиля – тягача и прицепа при выполнении поворота, что в свою очередь не позволяет уменьшить габаритную длину автопоезда за счет уменьшения длины тягового рычага при прямолинейном движении.

Наиболее близким аналогом по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому Буксирному устройству изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа является Сцепное устройство для буксировки прицепной машины по патенту РФ № 104518, МПК В 60D 1/06, 2011 г, содержащее тяговый телескопический рычаг, состоящий из переднего и заднего звеньев, при этом переднее и заднее звенья соединены с трактором шарнирно, причем заднее звено соединено с трактором через тягу, шарнирное крепление которой к упомянутому трактору, смещено относительно шарнирного крепления переднего звена вперед по ходу трактора. Сцепное устройство для буксировки прицепной машины работает при движении на поворотах агрегата по принципу кривошипно-шатунного механизма, звеньями которого являются тяга и заднее звено телескопического тягового рычага.

Недостаток описанного сцепного устройства для буксировки прицепной машины заключается в том, что его кинематическая схема не обеспечивает гашения поперечных горизонтальных боковых колебаний прицепной машины при прямолинейном движении транспортного агрегата.

Техническая проблема заключается в том, что взаимосвязи кинематических элементов в конструктивных решениях аналога и прототипа не позволяют обеспечить эксплуатационную надежность и безопасность движения транспортного поезда с одноосным прицепом путем синхронного использования в кинематической цепи буксирного устройства механизма гашения поперечных колебаний прицепа и механизма увеличивающего длину тягового рычага при повороте транспортного поезда.

Техническая проблема решается за счет того, что между внутренней трубчатой поверхностью наружного звена и внешней поверхностью внутреннего звена расположена цилиндрическая пружина сжатия, упирающаяся одной торцевой

поверхностью во внутренний борт, установленный на торцевой поверхности наружного звена, а другой торцевой поверхностью упирающаяся во внешний борт, выполненный на задней части внутреннего звена тягового рычага, при этом задняя часть внутреннего звена размещена внутри цилиндрической пружины сжатия.

5 Сущность полезной модели поясняется чертежами, на которых изображено:

фиг. 1 - схема установки буксирного устройства изменяемой длины с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа на автопоезде - вид сбоку;

фиг. 2 - то же - вид сверху;

фиг. 3 - то же - вид сверху при отклонении прицепа от траектории движения тягача.

10 Буксирное устройство изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа (фиг.1, 2) содержит тяговый телескопический рычаг, состоящий из выполненного в виде трубы внутреннего переднего звена 1, соединенного передней частью посредством шарнира 2 с автомобилем-тягачом 3, и заднего, выполненного в виде трубы, наружного звена 4, жестко соединенного с рамой 5 одноосного прицепа и связанного шарнирно с автомобилем-тягачом 3 через тягу 6, шарнирное крепление 7 которой к автомобилю-тягачу 3 смещено относительно шарнирного крепления 2 переднего звена 1 к автомобилю-тягачу 3 вперед по ходу автопоезда. При этом между внутренней трубчатой поверхностью наружного звена 4 и внешней поверхностью внутреннего звена 1 размещена цилиндрическая пружина сжатия 8, надетая на заднюю часть переднего внутреннего звена 1, упирающаяся одной торцевой поверхностью во внутренний борт 9, установленный на торцевой поверхности наружного звена 4, а другой торцевой поверхностью упирающаяся во внешний борт 10, выполненный на задней части внутреннего звена 1 тягового рычага.

25 Буксирное устройство изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа работает следующим образом.

При движении по прямой (фиг.1, 2) тяговый телескопический рычаг имеет минимальную габаритную длину, а буксируемый одноосный прицеп максимально смещен к автомобилю-тягачу 3. При этом продольная ось тягового телескопического рычага, состоящего из переднего 1 и заднего 4 звеньев и продольная ось тяги 6 расположены в одной вертикальной продольной плоскости, проходящей через середины осей колес автомобиля-тягача 3 и одноосного прицепа.

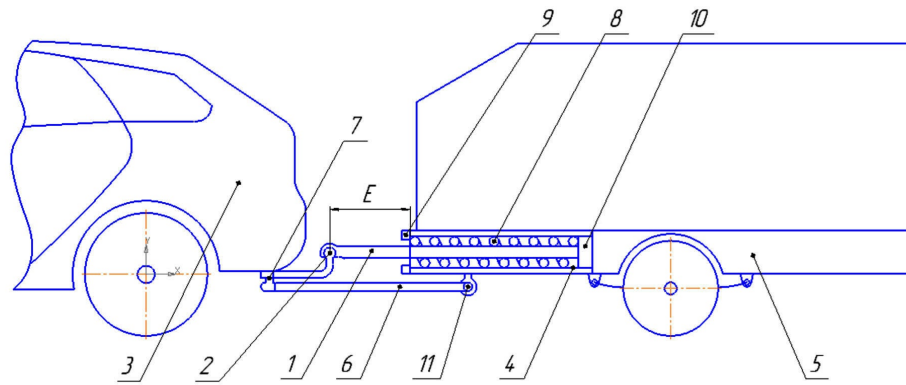
35 При отклонении одноосного прицепа на угол γ от траектории автомобиля-тягача 3, а также при движении на повороте (фиг. 3) вертикальная ось шарнирного крепления 11 тяги 6 к заднему звену 4 тягового телескопического рычага к автомобилю-тягачу 3 поворачивается относительно шарнирного крепления 2 переднего звена 1 к автомобилю-тягачу 3, при этом переднее звено 1 телескопического рычага перемещается относительно заднего звена 4 телескопического рычага вперед по ходу прицепа, увеличивая длину телескопического рычага на величину e , чем обеспечивается поворот прицепа относительно автомобиля-тягача без их касания. При этом происходит сжатие пружины 8, упирающейся в борты 9, 10, выполненные на переднем и заднем звеньях 1, 4 соответственно телескопического рычага. В результате сжатия пружины 8, создается силовой момент, способствующий возврату телескопического рычага и соответственно одноосного прицепа в положение соответствующее прямолинейному движению прицепа.

45 Такое выполнение предлагаемого буксирного устройства изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа способствует стабилизации прямолинейного движения прицепа и автопоезда в целом, что повышает безопасность автопоезда в условиях эксплуатации.

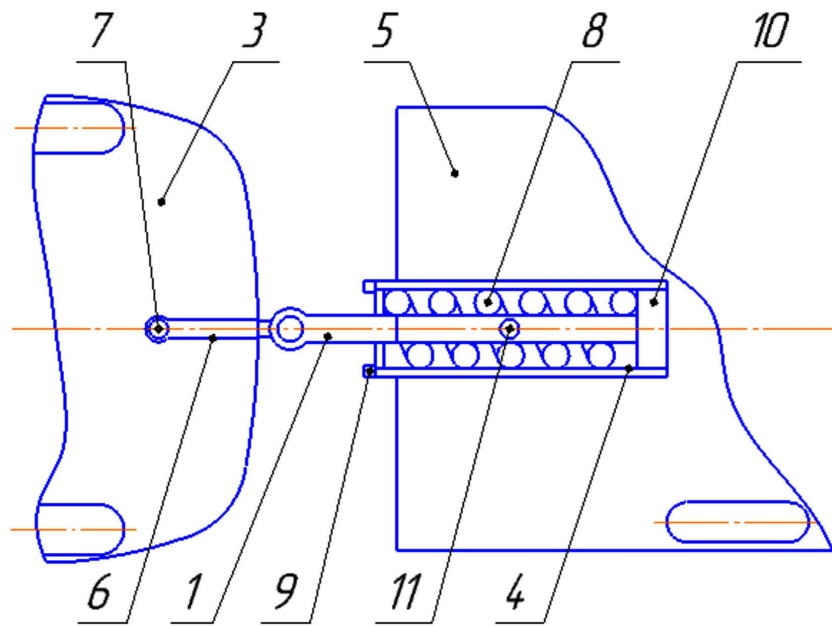
(57) Формула полезной модели

Буксирное устройство изменяемой длины автопоезда с механизмом гашения колебаний одноосного прицепа, содержащее тяговый телескопический рычаг, состоящий из выполненного в виде трубы внутреннего звена, шарнирно соединенного передней частью с автомобилем-тягачом и выполненного в виде трубы наружного звена, жестко соединенного с рамой одноосного прицепа и связанного шарнирно с автомобилем-тягачом через тягу, шарнирное крепление которой к автомобилю-тягачу смещено относительно шарнирного крепления внутреннего звена к автомобилю-тягачу вперед по ходу автопоезда, отличающееся тем, что между внутренней трубчатой поверхностью наружного звена и внешней поверхностью внутреннего звена расположена цилиндрическая пружина сжатия, упирающаяся одной торцевой поверхностью во внутренний бурт, установленный на торцевой поверхности наружного звена, а другой торцевой поверхностью упирающаяся во внешний бурт, выполненный на задней части внутреннего звена тягового рычага, при этом задняя часть внутреннего звена размещена внутри цилиндрической пружины сжатия.

1

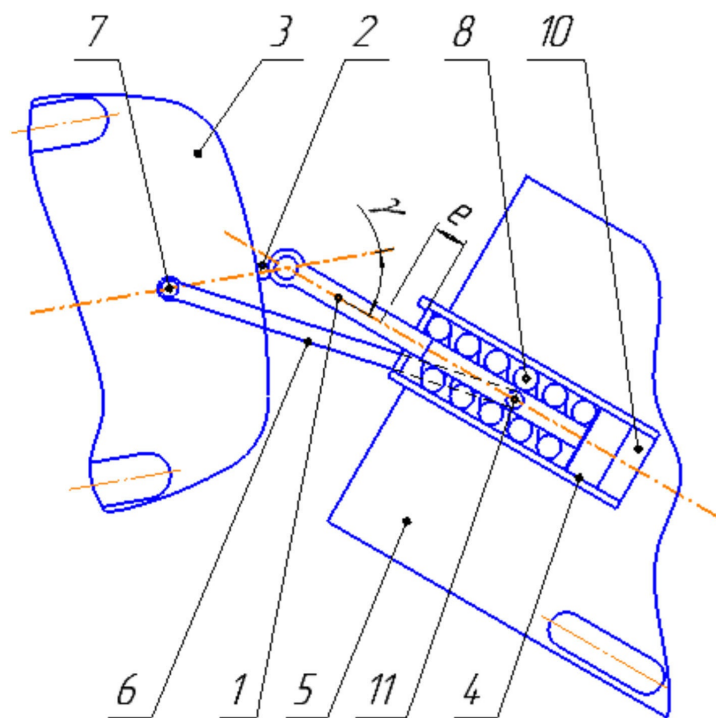


Фиг. 1



Фиг. 2

2



Фиг. 3