



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42802 (13) C2

(51) 7 B62D63/06, B62D7/22, B62D63/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ОДНОКОЛІСНИЙ ПРИЦІП

(21) 97062754

(22) 10.06.1997

(24) 15.11.2001

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Чальцев Михайло Миколайович, Банніков Валерій Александрович, Перець Володимир Петрович

(73) АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ ІНСТИТУТ ДОНЕЦЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ, UA

(56) Авт. св. СССР № 1659286, МПК B62D63/06, 1991

(57) Одноколісний причеп, що містить двохопорне дещло, кузов з днищем, жорстко закріплену на рамі опорну обойму з подвижно установленним на ній поворотним колом, до якого жорстко присоединен кронштейн з підвескою

і колом, причеи вращательная ось поворотного круга имеет на уровне поверхности земли вылет относительно вертикальной оси колеса, отличающийся тем, что опорная обойма с поворотным кругом установлены под углом к днищу кузова таким образом, что передняя их часть по отношению к автопоезду расположена ниже задней, поворотный круг с рамой соединен посредством шаровых шарниров и амортизатора, например, телескопического действия, таким образом, что верхний шарнир амортизатора, закрепленный на раме, лежит на продольной относительно направления движения автопоезда оси поворотного круга, а нижний, закрепленный на поворотном круге, лежит на поперечной его оси.

Изобретение относится к автомобилестроению и может быть использовано в качестве прицепного звена к автотранспортному средству.

Ближайшим по технической сущности к изобретению является причеп, содержащий двухопорное дещло, кузов, поворотный круг, который содержит вращательную, продольную и поперечную оси. Ось вращения имеет вылет е, который получается путем смещения назад, относительно этой оси, центра колеса. К нижней обойме поворотного круга присоединен башмак, расположенный в коробчатом ползуне и имеющий возможность перемещаться относительно последнего [1]. Башмак и ползун подпружинены относительно друг друга. К ползуну шарнирно присоединен рычаг колеса и, кроме того, они связаны между собой упругим элементом. На нижней обойме выполнен круговой паз, который взаимодействует с упором, закрепленным на днище кузова, и препятствует колесу разворачиваться на угол 180 градусов.

Недостатком этого прицепа является недостаточная курсовая устойчивость колеса в пределах ограниченного упором угла поворота. Наличие подпружиненных башмака и ползуна способствует возникновению продольных автоколебаний, а поскольку при движении по неровностям боковые силы вызывают и угловые отклонения колеса, то такая конструкция допускает возникновение угловых, относительно оси поворотного круга, автоко-

лебаний колеса. Таким образом, описанная конструкция поворотного устройства снижает курсовую устойчивость прицепа.

Технической задачей создания изобретения является устранение указанного недостатка, а именно повышение курсовой устойчивости одноколесного прицепа.

Эта задача решается за счет того, что у одноколесного прицепа, содержащего двухопорное дещло, кузов с днищем, опорную обойму с подвижно установленным на ней поворотным кругом, имеющего вращательную, продольную и поперечную оси, причеи вращательная имеет вылет е, а также кронштейн с подвеской и колом, опорная обойма, с поворотным кругом по отношению к днищу кузова установлены под углом  $\gamma$ , при этом передняя часть их по отношению к автопоезду расположена ниже задней части. Величина угла  $\gamma$  устанавливается исходя из необходимой величины гравитационного стабилизирующего момента, возникающего вследствие наклона опорной обоймы и поворотного круга, и имеет значения аналогичные значениям поперечного угла наклона шкворня управляемых колес автомобиля. Кроме того, поворотный круг с рамой соединен дополнительно амортизатором телескопического действия. Амортизатор закреплен посредством шаровых шарниров таким образом, что верхний конец его соединен с рамой в точке, лежащей, например, на продольной оси рамы, а нижний - в точке,

(19) UA (11) 42802 (13) C2

лежащей на одной из сторон поворотного круга и несовпадающей с этой осью.

Введение наклона опорной обоймы с поворотным кругом вдоль продольной оси прицепа и амортизирующего устройства, обеспечивающих устойчивость колеса прицепа, позволяют исключить возможность появления у него автоколебаний и, как следствие этого, повышают надежность и долговечность работы деталей поворотного устройства прицепа. Вследствие уменьшения чрезмерного влияния колеса снижается вибрация и шумность при движении автопоезда, что улучшает условия перевозки грузов и комфортабельность езды водителя и пассажиров.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 показан одноколесный прицеп на виде сбоку. На фиг. 2 - вид на поворотное устройство сверху.

Одноколесный прицеп (фиг. 1) содержит двухопорное дышло 1, кузов 2 с днищем 3, жестко установленную на раме 4 опорную обойму 5, с подвижно установленным на ней посредством подшипников 6 поворотным кругом 7, имеющим вращательную, продольную и поперечную оси, причем вращательная имеет вылет  $e$ , полученный путем смещения центра колеса назад относительно этой оси. К поворотному кругу 7 жестко крепится кронштейн 8 с подвеской 9 и колесом 10. Опорная обойма 5 с поворотным кругом 7 по отношению к днищу 3 установлены под углом  $\gamma$  так, что передняя их часть по отношению к автопоезду расположена ниже собственной задней части. Кроме того, поворотный круг 7 соединен с рамой прицепа 4 амортизатором 11, например, телескопического действия (фиг. 2) таким образом, что при прямолинейном движении автопоезда вперед проекции точек крепления амортизатора 11, при виде сверху, будут лежать на взаимно перпендикулярных осях поворотного круга 7, причем проекция точки крепления амортизатора 11 к раме 4 совпадает с продольной осью.

Одноколесный прицеп работает следующим образом.

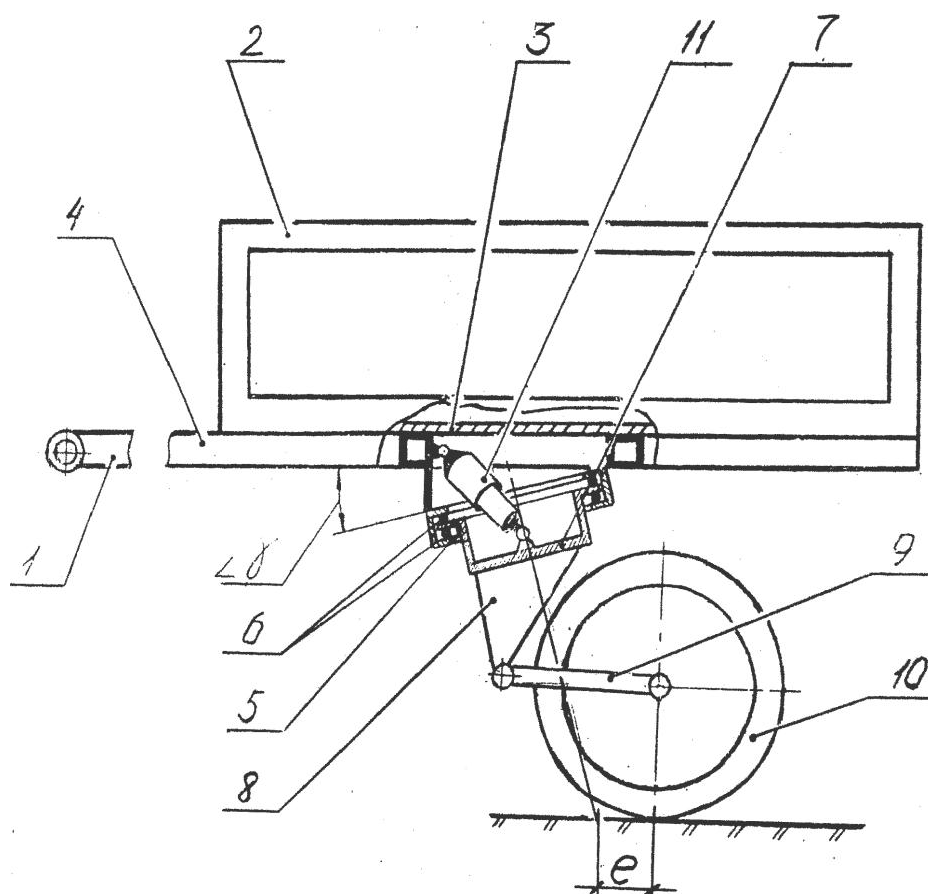
При прямолинейном движении автопоезда передним ходом касательная реакция, приложенная к колесу 10 со стороны дороги, направлена в сторону, противоположную движению, и лежит на одной линии, соединяющей точку пересечения оси поворотного круга с дорогой. Случайное воздействие боковой силы на колесо 10 вызывает отклонение его от прямолинейного движения, однако при

повороте колеса касательная реакция со стороны дороги создает скоростной стабилизирующий момент, который возвращает колесо 10 в прежнее положение. Из-за наклона оси поворотного круга 7 при повороте колеса возникает гравитационный стабилизирующий момент, который также возвращает колесо 10 в исходное положение. В то же время, поворот колеса 10, вызванный случайным воздействием боковой силы, приводит к изменению линейной длины амортизатора 11, что вызывает появление момента, который будет препятствовать возникновению автоколебаний колеса 10 вокруг оси поворотного круга 7.

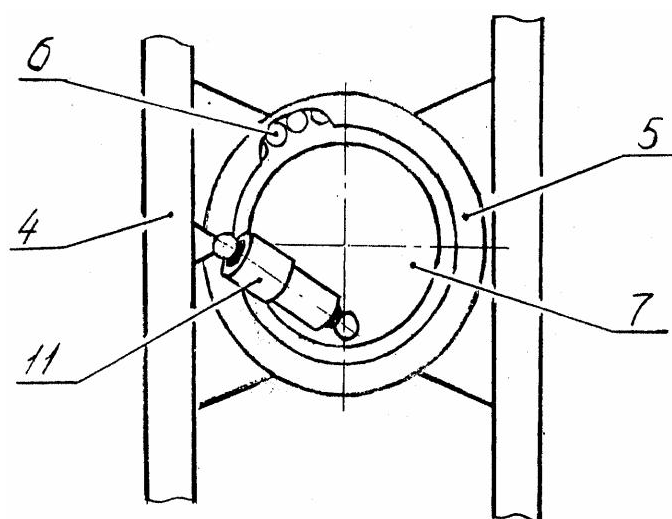
В дальнейших рассмотренных примерах движения автопоезда принцип и характер работы амортизатора 11 такой же, как и в первом случае.

При движении автопоезда по криволинейной траектории, кроме силы тяги, создаваемой тягачом, на ось поворотного круга 7 действует и боковая сила, направленная от центра поворота. Касательная реакция дороги на колесо при этом есть результирующая двух этих составляющих, но направлена в противоположную сторону и лежит на линии касательной к траектории, по которой движется колесо. Продольная касательная сила, действующая со стороны дороги на колесо, возвращает его в положение прямолинейного движения, поперечная - поворачивает так, что ось вращения колеса проходит через центр поворота автопоезда. В случае, когда под воздействием случайной боковой силы колесо 10 выводится из установившегося направления движения, на него действует скоростной стабилизирующий момент, который и возвращает колесо 10 в плоскость, касательную к окружности, по которой оно катится.

При движении автопоезда задним ходом касательная реакция дороги на колесо 10 направлена в сторону, противоположную движению. Любое силовое воздействие в поперечном направлении на колесо 10 приводит к тому, что эта касательная реакция дороги перестает лежать на одной линии с точкой пересечения оси поворотного круга 7 с дорогой. В результате возникает момент поворачивающий колесо 10 прицепа на 180 градусов относительно оси поворотного круга. Однако положение колеса 10 в этом случае сохраняется только благодаря скоростному стабилизирующему моменту. Гравитационный момент, возникающий из-за наклона оси поворотного круга 7, является дестабилизирующим.



**Фиг. 1**



**Фиг. 2**

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---