

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО**(12) Описание изобретения**
К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2502025

(22) 27.11.2024

(46) Бюл. 229, 2026

(71) Умирзоков А.М. (TJ); Абаев А.Х. (RU); Мирзоев Ш.И. (TJ); Ясинов Ш.М. (TJ); Изатов М.А. (TJ)

(72) Умирзоков А.М. (TJ); Абаев А.Х. (RU); Мирзоев Ш.И. (TJ); Ясинов Ш.М. (TJ); Изатов М.А. (TJ); Саидзода М.Р. (TJ); Сайдализода А.С. (TJ)

(73) Умирзоков А.М. (TJ); Абаев А.Х. (RU); Мирзоев Ш.И. (TJ); Ясинов Ш.М. (TJ); Изатов М.А. (TJ)

(54) **ТЯГОВО – СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО**

(56)

1. Цыпцын, В.И. Патент №2127198 МПК В60D 1/14. Тягово-цепное устройство для соединения тягача с колесным прицепом / В.И. Цыпцын, П.П. Гамаюнов, В.В. Нехорошев, И.И. Мандрик, П.И. Мандрик//Заявка №97119827/28 от 02.12.1997, опубл. 10.03.1999.

2. Гамаюнов, П.П. Патент №2213015 МПК В60D 1/14. Тягово-цепное устройство / П.П. Гамаюнов, А.М. Гамаюнов, С.В. Погорелов, Д.В. Сивицкий// Заявка №2002107788/28 от 26.03.2002, опубл. 27.09.2003.

3. Бышов, Н.В. Патент РФ на полезную модель № 204185 МПК В60D 1/14. Тягово-цепное устройство / Н.В. Бышов, С.Н. Борычев, А.А. Симдянкин, А.В. Бортник, И.А. Успенский, И.А. Юхин// Заявка №2020142647 от 12.22.2020, опубл. 05.14. 2021.

(57) Изобретение относится к области буксирных устройств и предназначена для сцепки тягача с прицепом с возможностью снижения разнонаправленных отклонений прицепа в горизонтальной плоскости.

Технический результат заключается в повышении устойчивости движения автопоезда и машинно-тракторного агрегата (посевные, посадочные и уборочные машины для междурядной обработки и т.п.), плавности его хода в горизонтальной плоскости за счет повышения инерционности передачи колебаний с дышла на прицеп путем замены зубчатой передачи на

2

клиноременную и совмещения маховика с ведомым шкивом на одну ось.

Тягово-цепное устройство состоит из дышла 1 с петлей 11, посаженного на вертикальную ось 2 рамы 3 прицепа. Дышло 1 выполнен оппозитным к сцепке, к концу которого приварен ведущий шкив 4, посаженный на вертикальную ось 2 и соединенный с помощью клинового ремня 5 с ведомым шкивом 10, совмещенным с маховиком 6, подвижно посаженным на заднюю вертикальную ось 7 рамы 3 прицепа. Натяжение ременной передачи осуществляется механизмом регулирования 8 в виде специального болта, прикрепленного к раме 3, хвостовая часть которого выполнена плоской, имеющей отверстие для соединения с осью ведомого шкива 10. Маховик 6 соединен с пружинами сжатия-растяжения 9, прикрепленных к раме 3 в плоскости, перпендикулярной продольной оси прицепа для предотвращения резкого положения.

Работа устройства осуществляется следующим образом: при отклонении дышла 1 на оси 2 рамы 3 в горизонтальной плоскости, приваренный к нему ведущий шкив 4 приводит в движение ведомый шкив 10, совмещенный с маховиком 6 и посаженный соосно и жестко на вертикальной оси 7 рамы 3 прицепа при помощи ременной передачи 5. Вследствие отклонения ведомого шкива 10 на оси 7 от исходного положения одна из пружин 9 растягивается, а другая - сжимается, препятствуя резкому изменению его положения. Масса маховика 6 препятствует резкому изменению положения ведомого шкива 10 и, соответственно, дышла 1, а, кроме того, препятствует возникновению колебательных движений пружин 9.

Процесс гашения резких изменений направления движения дышла 1 в горизонтальной плоскости не будет зависеть от того, по часовой или против часовой стрелке оно отклоняется.

Изобретение относится к области буксирных устройств и предназначена для сцепки тягача с прицепом с возможностью снижения разнонаправленных отклонений прицепа в горизонтальной плоскости.

Известно тягово-сцепное устройство для соединения тягача с колесным прицепом, обеспечивающее сглаживание динамических нагрузок при любых их величинах с различной загрузкой прицепа. Устройство состоит из тягового гидроцилиндра, жестко соединенного с дышлом прицепа, плунжера с дросселирующими отверстиями и штока тягового гидроцилиндра и пружины [1].

Недостаток устройства связан со сложностью его конструкции, обусловленный обеспечением возможности регулирования сопротивления перетекания масла из одной полости тягового гидроцилиндра в другую. Кроме того, не обеспечивается сглаживание или смягчение ударных нагрузок, например, при резком трогании тягача с места, езде по неровной дороге, а также при совершении резких маневров.

Известно также тягово-сцепное устройство, в котором для снижения ударных нагрузок предусмотрен демпфирующий элемент, который выполнен в виде листовой рессоры, гидроамортизатор, образованный тяговым звеном, являющимся корпусом гидроамортизатора, резервуар для рабочей жидкости и шток. На одном конце штока расположен поршень, при этом полость резервуара сообщена с полостью корпуса гидроамортизатора посредством дросселирующих отверстий, выполненных в перегородке, запрессованной внутри корпуса гидроамортизатора, при этом перегородка и поршень снабжены системой клапанов [2].

Данное устройство тоже не обеспечивает достаточное сглаживание ударных нагрузок как при резком трогании тягача, так и на неровностях дороги из-за высокой инертности жидкости, при ее перетекании из полости резервуара в полость корпуса гидроамортизатора и наоборот.

Наиболее близким, по существу, к предлагаемому устройству является полезная модель (патент РФ № 204185 – Тягово-сцепное устройство), позволяющая снизить амплитуды колебаний прицепа в горизонтальной плоскости за счет введения инерционного звена, препятствующего резкому изменению направления движения дышла прицепа [3].

Предлагаемое техническое решение направлено на стабилизацию движения прицепа в горизонтальной плоскости. Сущность: стабилизация движения прицепа при движении по извилистой дороге или резком отклонении прицепа от прямолинейного движения достигается за счет инерционного замедления движения дышла прицепа в горизонтальной плоскости.

Это достигается тем, что в тягово-сцепном устройстве, содержащем сцепную петлю и дышло, согласно предлагаемому техническому решению конец дышла имеет зубчатый сегмент, подвижно закрепленный на вертикальной оси рамы прицепа, и входящий в зацепление с зубчатым колесом,

соединенным пружинами сжатия-растяжения с рамой в плоскости, перпендикулярной его продольной оси, и жестко и соосно соединенным со шкивом, который, в свою очередь, соединен клиновидным ремнем с маховиком.

Недостаток данного устройства заключается в том, что конструкция достаточно сложная, и полностью не обеспечивается сглаживание ударных нагрузок. Другим недостатком предложенного тягово-сцепного устройства является передача ударных нагрузок через зубчатую передачу, поломка отдельных зубьев которой могут привести к поломке других и отказу системы. Из-за зубчатой передачи работа устройства сопровождается повышенным уровнем шума. В конструкции устройства не предусмотрен механизм для регулирования натяжения клиновидного ремня.

Заявленное устройство направлено на решение задачи, связанной с обеспечением максимального сглаживания ударных нагрузок из-за неровности дороги, а также повышение ее надежности путем замены зубчатой передачи на клиноременную во избежание поломок зубьев шестерен. При этом значительно упрощается конструкция модели.

Целью изобретения заключается в обеспечении простоты и компактности конструкции, а также максимальном сглаживании ударных нагрузок.

Технический результат заключается в повышении устойчивости движения автопоезда и машинно-тракторного агрегата (посевные, посадочные и уборочные машины для междурядной обработки и т.п.), плавности его хода в горизонтальной плоскости за счет повышения инерционности передачи колебаний с дышла на прицеп путем замены зубчатой передачи на клиноременную и совмещения маховика с ведомым шкивом на одну ось.

Заявляемое техническое решение поясняется следующими чертежами: на Фиг.1 изображен общий вид сверху тягово-сцепного устройства, на Фиг. 2 - общий вид сбоку тягово-сцепного устройства, на Фиг. 3 – вид сбоку механизма регулирования натяжения ремня и на Фиг. 4 - вид сверху механизма регулирования натяжения ремня.

Тягово-сцепное устройство состоит из дышла 1 с петлей 11, посаженного на вертикальную ось 2 рамы 3 прицепа. Дышло 1 выполнен оппозитным к сцепке, к концу которого приварен ведущий шкив 4, посаженный на вертикальную ось 2 и соединенный с помощью клинового ремня 5 с ведомым шкивом 10, совмещенным с маховиком 6, подвижно посаженным на заднюю вертикальную ось 7 рамы 3 прицепа. Натяжение ременной передачи осуществляется механизмом регулирования 8 в виде специального болта, прикрепленного к раме 3, хвостовая часть которого выполнена плоской, имеющей отверстие для соединения с осью ведомого шкива 10. Маховик 6 соединен с пружинами сжатия-растяжения 9, прикрепленных к раме 3 в плоскости, перпендикулярной продольной оси прицепа для предотвращения резкого положения.

Работа устройства осуществляется следующим образом: при отклонении дышла 1 на оси 2 рамы 3 в горизонтальной плоскости, приваренный к нему ведущий шкив 4 приводит в движение ведомый шкив 10, совмещенный с маховиком 6 и посаженный соосно и жестко на вертикальной оси 7 рамы 3 прицепа при помощи ременной передачи 5. Вследствие отклонения ведомого шкива 10 на оси 7 от исходного положения одна из пружин 9 растягивается, а другая - сжимается, препятствуя резкому изменению его положения. Масса маховика 6 препятствует резкому изменению положения ведомого шкива 10 и, соответственно, дышла 1, а,

кроме того, препятствует возникновению колебательных движений пружин 9.

Процесс гашения резких изменений направления движения дышла 1 в горизонтальной плоскости не будет зависеть от того, по часовой или против часовой стрелке оно отклоняется.

Предлагаемое устройство, в отличие от известных, позволяет снизить амплитуды колебаний прицепа в горизонтальной плоскости за счет введения инерциального звена, препятствующего резкому изменению направления движения дышла прицепа.

Формула изобретения

1. Тягово-сцепное устройство, содержащее оппозитную сцепную петлю, дышло, раму, маховик соединенный пружинами сжатия-растяжения с рамой прицепа в плоскости, привод маховика, **отличающееся тем, что** к концу дышла, подвижно посаженного на передней вертикальной оси рамы прицепа, приварен ведущий шкив, соединенный при помощи клиновидного ремня с ведомым шкивом, совмещенным с маховиком, соосно и жестко и посаженным с зазором на заднюю вертикальную ось рамы прицепа.

2. Тягово-сцепное устройство по пункту 1, **отличающееся тем, что** для регулирования натяжения клиновидного ремня установлен механизм регулирования натяжения в виде специального болта, прикрепленного к раме, хвостовая часть которого выполнена плоской, имеющей отверстие для соединения с осью ведомого шкива.