



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2004106465/20, 01.03.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.03.2004(46) Опубликовано: **10.07.2004**

Адрес для переписки:
**191040, Санкт-Петербург, а/я 40, О.Л.
Сандигурскому**

(72) Автор(ы):

Дубинский Г.Н. (RU)

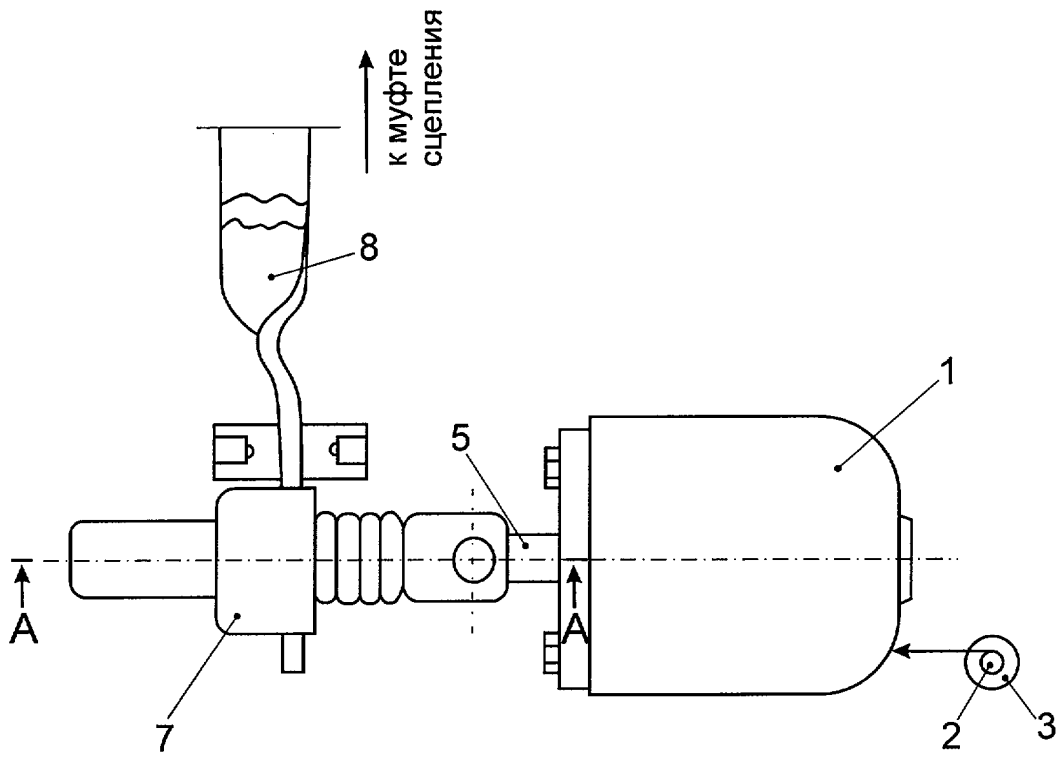
(73) Патентообладатель(и):

Дубинский Генрих Нейманович (RU)**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ СЦЕПЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

Формула полезной модели

1. Устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающее электрический двигатель с элементами управления, имеющими ключ, вал которого соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное свилкой сцепления, отличающееся тем, что ключ элементов управления электрическим двигателем расположен на рычаге переключения передач трансмиссии транспортного средства.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что преобразователь вращательного движения в поступательное выполнен в виде винтовой передачи.



Полезная модель относится к устройствам для управления приводом муфты сцепления транспортных средств с механической коробкой передач.

5 Весьма широко распространено устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, содержащее педаль сцепления, с которой усилие передается с помощью тросового привода на вилку сцепления. Выключение (включение) муфты сцепления происходит при нажатии (отпускании) педали сцепления. Такое устройство применяется, практически, во всех автомобилях с механической коробкой передач. Его недостатком является наличие специальной педали для управления сцеплением и, соответственно, постоянное осуществление в процессе езды периодического нажатия ногой на эту педаль, что создает существенные неудобства при управлении транспортным средством.

Известно устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, содержащее элементы с гидравлическим приводом, DE 4433826.

15 Данное техническое решение имеет довольно сложную конструкцию и требует наличия специальной гидравлической системы.

Педал сцепления в этом устройстве также имеется.

Известно устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающее электрический двигатель с элементами управления, расположенными на передней панели транспортного средства; вал электродвигателя соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное с вилкой сцепления; этот преобразователь представляет собой червячную передачу, DE 10014225.

25 Данное техническое решение принято за прототип настоящей полезной модели.

Оно позволяет отказаться от педали сцепления, однако размещение элементов управления на передней панели создает определенные неудобства, поскольку приходится постоянно перемещать руку от рукоятки переключения передач к передней панели и обратно; наличие червячной передачи усложняет конструкцию устройства.

30 В основу настоящей полезной модели положено решение задачи повышения удобства управления транспортным средством, а также упрощение конструкции.

Согласно полезной модели эта задача решается за счет того, что в устройстве для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающем электрический двигатель с элементами управления, имеющими ключ, вал которого соединен через преобразователь

40 вращательного движения в поступательное с вилкой сцепления, ключ элементов управления электрическим двигателем расположен на рычаге переключения передач трансмиссии транспортного средства; преобразователь вращательного движения в поступательное может быть выполнен в виде винтовой передачи.

Заявителем не выявлены технические решения, тождественные заявленной полезной модели, что позволяет сделать вывод о ее соответствии критерию «новизна».

Сущность полезной модели иллюстрируется чертежом, где изображено:

45 на фиг.1 - общий вид устройства;
на фиг.2 - разрез по А-А на фиг.1.

Устройство включает электрический двигатель 1 с элементами управления двигателем. Эти элементы обеспечивают пуск, торможение и реверс электрического двигателя 1, и имеют управляющий ключ, который представляет собой в конкретном примере кнопку 2 с самовозвратом (или тумблер и т.п.). Кнопка 2 расположена на рукоятке 3 рычага 4 переключения передач трансмиссии транспортного средства. Вал 5 электрического двигателя 1 соединен через преобразователь вращательного

движения в поступательное, в конкретном примере - через винт 6 и гайку 7 свилкой 8 сцепления.

Устройство работает следующим образом. Для обеспечения начала движения транспортного средства или переключения передач нажимают кнопку 2, вал 5 электродвигателя 1 начинает вращаться, при этом вращательное движение вала 5 и винта 6 преобразуется в поступательное движение гайки 7, которая перемещаетвилку 8 сцепления; в результате происходит выключение муфты сцепления (на чертеже не показана). Затем переводят рычаг 4 в требуемое положение и отпускают кнопку 2. Устройство плавно включает муфту сцепления, и транспортное средство трогается с места или изменяет скорость движения.

Для регулирования скорости движения транспортного средства муфтой сцепления, используя пробуксовку ведомого диска относительно ведущего, необходимо, отпустив кнопку 2 для включения муфты сцепления, нажать на нее в конце процесса включения так, чтобы она оказалась в промежуточном положении. В этом положении устройство остановится в состоянии неполного замыкания фрикционных дисков, и вращение ведомого вала будет происходить со скоростью меньшей, чем ведущий вал. Если в дальнейшем отпустить кнопку 2, устройство выполнит полное включение муфты сцепления.

Применение устройства существенно уменьшает возможность выполнения водителем ошибочных воздействий на муфту сцепления, т.к. при сложных маневрах управление рулем выполняется двумя руками и,

следовательно, исключено выключение сцепления при поворотах на скользкой дороге.

Устройство должно выполнять выключение (включение) муфты сцепления за заданное время и по оптимальному закону, который позволит минимизировать износ фрикционных дисков и обеспечит плавный разгон и переключение передач транспортного средства. Время выключения муфты сцепления должно быть приблизительно в два раза меньше времени включения. Зависимость пути перемещениявилки привода сцепления от времени движения должна происходить по регрессивной характеристике. Для обеспечения этих требований электропривод 1 должен содержать узлы регулирования скорости, изменения ускорения разгона и торможения, контроля поступательного перемещениявилки привода сцепления. Эти требования могут быть выполнены релейной схемой или за счет применения контроллера, используемого для управления двигателем внутреннего сгорания транспортного средства. Узел управления должен включать устройство только в крайних положениях управляющего ключа. При нажатии кнопки 2 выключается муфта сцепления, а при отпущенном состоянии кнопки 2 - включается. В промежуточном положении кнопки 2 устройство останавливается и фрикционные диски находятся в режиме пробуксовки. Устройство устанавливается непосредственно увилки 8 сцепления для исключения

промежуточных узлов. Для установки навилку 8 сцепления, находящуюся под днищем транспортного средства, устройство должно быть размещено в корпусе, защищенном от пыли и грязи. Узел преобразования вращательного движения в поступательное должен надежно функционировать в условиях перепада температур $-40 +40^{\circ}\text{C}$.

Навилке 8 сцепления должны быть установлены датчики крайних положений перемещения, останавливающие устройство в крайних положениях независимо от положения кнопки 2. Датчики могут быть использованы для сигнализации положения

муфты сцепления при поиске неисправностей или для корректировки диапазона перемещения вилки 8 сцепления для компенсации износа фрикционных дисков в процессе эксплуатации.

5 Настоящая полезная модель изготавливается в заводских условиях с применением обычного оборудования и известных материалов, что обуславливает, по мнению заявителя, его соответствие критерию «промышленная применимость».

(57) Реферат

10 Полезная модель относится к устройствам для управления приводом муфты сцепления транспортных средств с механической коробкой передач. В основу настоящей полезной модели положено решение задачи повышения удобства управления транспортным средством, а также упрощение конструкции. Согласно 15 полезной модели эта задача решается за счет того, что в устройстве для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающем электрический двигатель с элементами управления, имеющими ключ, вал которого соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное свилкой сцепления, ключ элементов управления электрическим двигателем расположен на рычаге 20 переключения передач трансмиссии транспортного средства; преобразователь вращательного движения в поступательное может быть выполнен в виде винтовой передачи.

25

30

35

40

45

50

Реферат

Полезная модель относится к устройствам для управления приводом муфты сцепления транспортных средств с механической коробкой передач.

В основу настоящей полезной модели положено решение задачи повышения удобства управления транспортным средством, а также упрощение конструкции.

Согласно полезной модели эта задача решается за счет того, что в устройстве для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающем электрический двигатель с элементами управления, имеющими ключ, вал которого соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное свилкой сцепления, ключ элементов управления электрическим двигателем расположен на рычаге переключения передач трансмиссии транспортного средства; преобразователь вращательного движения в поступательное может быть выполнен в виде винтовой передачи.

2004106465



УСТРОЙСТВО ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МУФТОЙ СЦЕПЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Полезная модель относится к устройствам для управления приводом муфты сцепления транспортных средств с механической коробкой передач.

Весьма широко распространено устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, содержащее педаль сцепления, с которой усилие передается с помощью тросового привода на вилку сцепления. Выключение (включение) муфты сцепления происходит при нажатии (отпускании) педали сцепления. Такое устройство применяется, практически, во всех автомобилях с механической коробкой передач. Его недостатком является наличие специальной педали для управления сцеплением и, соответственно, постоянное осуществление в процессе езды периодического нажатия ногой на эту педаль, что создает существенные неудобства при управлении транспортным средством.

Известно устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, содержащее элементы с гидравлическим приводом, DE 4433826.

Данное техническое решение имеет довольно сложную конструкцию и требует наличия специальной гидравлической системы.

Педаля сцепления в этом устройстве также имеется.

Известно устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающее электрический двигатель с элементами управления, расположенными на передней панели транспортного средства; вал электродвигателя соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное с вилкой сцепления; этот преобразователь представляет собой червячную передачу, DE 10014225.

Данное техническое решение принято за прототип настоящей полезной модели.

Оно позволяет отказаться от педали сцепления, однако размещение элементов управления на передней панели создает определенные неудобства, поскольку приходится постоянно перемещать руку от рукоятки переключения передач к передней панели и обратно; наличие червячной передачи усложняет конструкцию устройства.

В основу настоящей полезной модели положено решение задачи повышения удобства управления транспортным средством, а также упрощение конструкции.

Согласно полезной модели эта задача решается за счет того, что в устройстве для управления муфтой сцепления транспортного средства, включающем электрический двигатель с элементами управления, имеющими ключ, вал которого соединен через преобразователь

вращательного движения в поступательное с вилкой сцепления, ключ элементов управления электрическим двигателем расположен на рычаге переключения передач трансмиссии транспортного средства; преобразователь вращательного движения в поступательное может быть выполнен в виде винтовой передачи.

Заявителем не выявлены технические решения, тождественные заявленной полезной модели, что позволяет сделать вывод о ее соответствии критерию «новизна».

Сущность полезной модели иллюстрируется чертежом, где изображено:

на фиг. 1 – общий вид устройства;

на фиг. 2 – разрез по А-А на фиг. 1.

Устройство включает электрический двигатель 1 с элементами управления двигателем. Эти элементы обеспечивают пуск, торможение и реверс электрического двигателя 1, и имеют управляющий ключ, который представляет собой в конкретном примере кнопку 2 с самовозвратом (или тумблер и т.п.). Кнопка 2 расположена на рукоятке 3 рычага 4 переключения передач трансмиссии транспортного средства. Вал 5 электрического двигателя 1 соединен через преобразователь вращательного движения в поступательное, в конкретном примере – через винт 6 и гайку 7 с вилкой 8 сцепления.

Устройство работает следующим образом. Для обеспечения начала движения транспортного средства или переключения передач нажимают кнопку 2, вал 5 электродвигателя 1 начинает вращаться, при этом вращательное движение вала 5 и винта 6 преобразуется в поступательное движение гайки 7, которая перемещает вилку 8 сцепления; в результате происходит выключение муфты сцепления (на чертеже не показана). Затем переводят рычаг 4 в требуемое положение и отпускают кнопку 2. Устройство плавно включает муфту сцепления, и транспортное средство трогается с места или изменяет скорость движения.

Для регулирования скорости движения транспортного средства муфтой сцепления, используя пробуксовку ведомого диска относительно ведущего, необходимо, отпустив кнопку 2 для включения муфты сцепления, нажать на нее в конце процесса включения так, чтобы она оказалась в промежуточном положении. В этом положении устройство остановится в состоянии неполного замыкания фрикционных дисков, и вращение ведомого вала будет происходить со скоростью меньшей, чем ведущий вал. Если в дальнейшем отпустить кнопку 2, устройство выполнит полное включение муфты сцепления.

Применение устройства существенно уменьшает возможность выполнения водителем ошибочных воздействий на муфту сцепления, т.к. при сложных маневрах управление рулем выполняется двумя руками и,

следовательно, исключено выключение сцепления при поворотах на скользкой дороге.

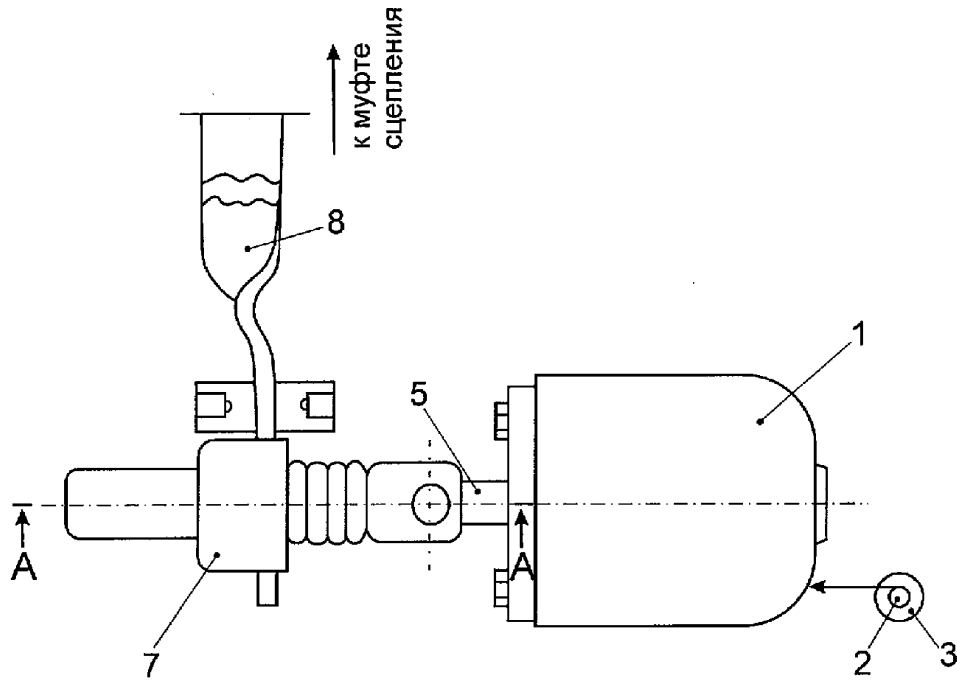
Устройство должно выполнять выключение (включение) муфты сцепления за заданное время и по оптимальному закону, который позволит минимизировать износ фрикционных дисков и обеспечит плавный разгон и переключение передач транспортного средства. Время выключения муфты сцепления должно быть приблизительно в два раза меньше времени включения. Зависимость пути перемещения вилки привода сцепления от времени движения должна происходить по регрессивной характеристике. Для обеспечения этих требований электропривод 1 должен содержать узлы регулирования скорости, изменения ускорения разгона и торможения, контроля поступательного перемещения вилки привода сцепления. Эти требования могут быть выполнены релейной схемой или за счет применения контроллера, используемого для управления двигателем внутреннего сгорания транспортного средства. Узел управления должен включать устройство только в крайних положениях управляющего ключа. При нажатии кнопки 2 выключается муфта сцепления, а при отпущенном состоянии кнопки 2 – включается. В промежуточном положении кнопки 2 устройство останавливается и фрикционные диски находятся в режиме пробуксовки. Устройство устанавливает непосредственно у вилки 8 сцепления для исключения

промежуточных узлов. Для установки навилку 8 сцепления, находящуюся под днищем транспортного средства, устройство должно быть размещено в корпусе, защищенном от пыли и грязи. Узел преобразования вращательного движения в поступательное должен надежно функционировать в условиях перепада температур $-40 +40^{\circ}\text{C}$.

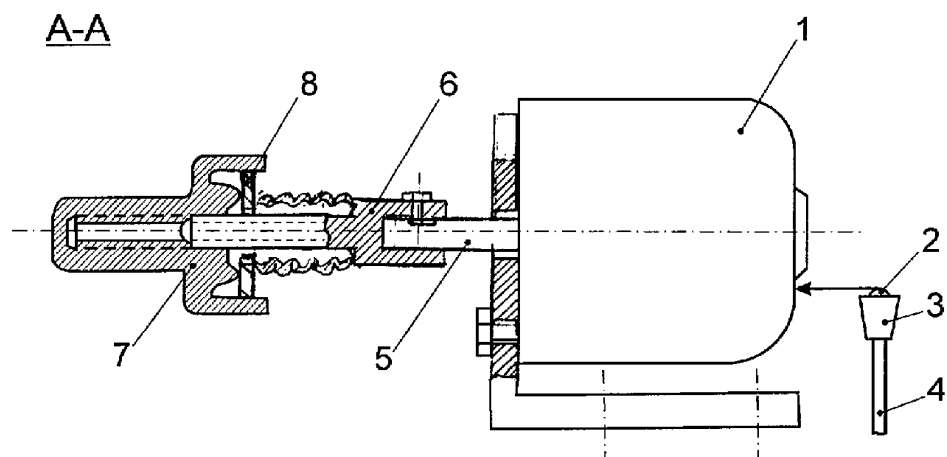
Навилке 8 сцепления должны быть установлены датчики крайних положений перемещения, останавливающие устройство в крайних положениях независимо от положения кнопки 2. Датчики могут быть использованы для сигнализации положения муфты сцепления при поиске неисправностей или для корректировки диапазона перемещениявилки 8 сцепления для компенсации износа фрикционных дисков в процессе эксплуатации.

Настоящая полезная модель изготавливается в заводских условиях с применением обычного оборудования и известных материалов, что обуславливает, по мнению заявителя, его соответствие критерию «промышленная применимость».

Устройство для управления муфтой сцепления транспортного средства



Фиг. 1



Фиг. 2