



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 901093

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 05.05.80 (21) 2920286/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.01.82. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 02.02.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 К 17/20

(53) УДК 629.113-  
-587(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. А. Балицкий и А. Т. Скойбеда

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

## (54) БЛОКИРУЕМЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Изобретение относится к трансмиссиям транспортных средств, в частности к устройствам блокировки дифференциала.

Известен блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни, две сателлитные шестерни, расположенные на общей сателлитной оси, закрепленной в корпусе, и входящие в зацепление с полуосевыми шестернями, и кулачковую муфту, состоящую из двух полумуфт, одна из которых установлена неподвижно, а вторая подпружинена с возможностью связи с кулачками другой [1].

Недостатками данного устройства является то, что при движении машины с высокими поступательными скоростями на транспортных работах и при входе в поворот разблокирование дифференциала происходит резко в динамике, что вызывает ударные нагрузки в трансмиссии машины и приводит также к повышенному износу шин.

Цель изобретения - повышение эффективности работы дифференциала путем уменьшения момента блокировки на высоких скоростях транспортного средства.

Поставленная цель достигается тем, что кулачковая муфта установлена на сателлитной оси, причем одна из ее полумуфт жестко связана с одной из сателлитных шестерен, а центр тяжести второй смещен относительно оси вращения корпуса дифференциала в сторону другой сателлитной шестерни.

На фиг. 1 показан механизм блокировки дифференциала, разрез; на фиг. 2 - развертка кулачков блокируемой кулачковой муфты.

Механизм блокировки состоит из подвижной полумуфты 1, имеющей торпые кулачки трапециевидальной формы, сцепленные с кулачками шестерни 2. Полумуфта 1 установлена подвижно на шпонке 3 на оси 4 и нагружена осевым усилием пружины 5. На одном из кулачков полумуфты 1 расположен штифт 6. В кольцевой рас-

точке шестерни 2 установлено кольцо 7 с торцовыми выступами, равномерно расположенными по окружности кольца симметрично кулачкам. Подвижная полумуфта выполнена массивной, что обеспечивается установкой на нее дополнительного груза 8. Для предотвращения поворота оси 4 относительно корпуса дифференциала 9 она зажата планками 10, шестерни 2 и 11 сцеплены с полуосевой шестерней 12, пружина 5 опирается на шестерню 11 через упорную шайбу 13.

Механизм работает следующим образом.

При движении по грунтам на низких поступательных скоростях, когда необходимо, чтобы машина имела высокие тягово-сцепные свойства, подвижная полумуфта 1 нагружена осевым усилием пружины 5, способствующим сцеплению ее кулачков с кулачками шестерни 2 в момент блокировки, исключая пробуксовку одного из колес в момент попадания его на участок с низким коэффициентом сцепления.

Движение машины с высокими транспортными скоростями обычно осуществляется по хорошей грунтовой или асфальтированной дороге. При этом блокирование дифференциала нежелательно, так как при повороте машины выключение кулачковой муфты сопровождается ударом и динамическими нагрузками в трансмиссии. Кроме того, при резком входе в поворот с заблокированным дифференциалом увеличивается износ шин. Поэтому в устройстве при увеличении частоты вращения дифференциала (что соответствует высоким поступательным скоростям движения машины) подвижная кулачковая полумуфта под действием центробежной силы инерции будет перемещаться по оси сателлитов и сжимать пружину 5, нейтрализуя ее осевое действие на кулачковую муфту. Это облегчает выключение кулачковой муфты и разблокирование дифференциала при высоких поступательных скоростях. Кроме того, при соответствующем подборе массы подвижной полумуфты можно практически выключать из работы кулачковую муфту, т.е. дифференциал будет разблокирован.

Дальнейшая работа кулачковой муфты после разблокирования осуществляется в следующем порядке. Когда кулачки полумуфты 1 выходят из зацепления с кулачками шестерни 2, происходит поворот полумуфт, штифт 6 задепляет кольцо 7 за торцовый выступ и кулачки полумуфты 1 упираются в выступ кольца 7, что пре-

пятствует включению кулачковой муфты. При этом дифференциал разблокирован. После окончания поворота при переходе к прямолинейному движению шестерня 2 в зависимости от направления поворота замедляет или ускоряет свое вращение относительно полумуфты 1. Это происходит вследствие разных причин: тангенциальной деформации шин, закрутки трансмиссии, колебательного движения управляемых колес после выхода из поворота и т.п. В этом случае кулачки полумуфты 1 соскакивают с выступов кольца 7, и кулачковая муфта включается - дифференциал за блокируется.

Таким образом, включение и выключение кулачковой муфты при низких поступательных скоростях движения осуществляется с большим осевым усилием, а при высоких скоростях с малым, а при соответствующем подборе массы груза и нулевым осевым усилием.

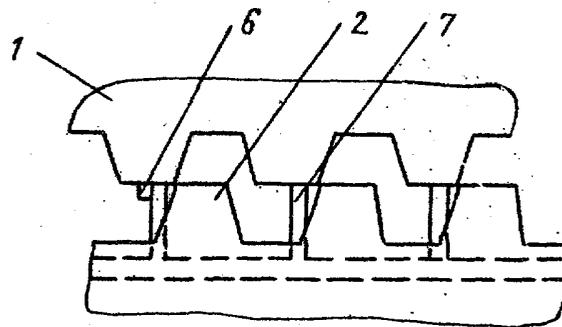
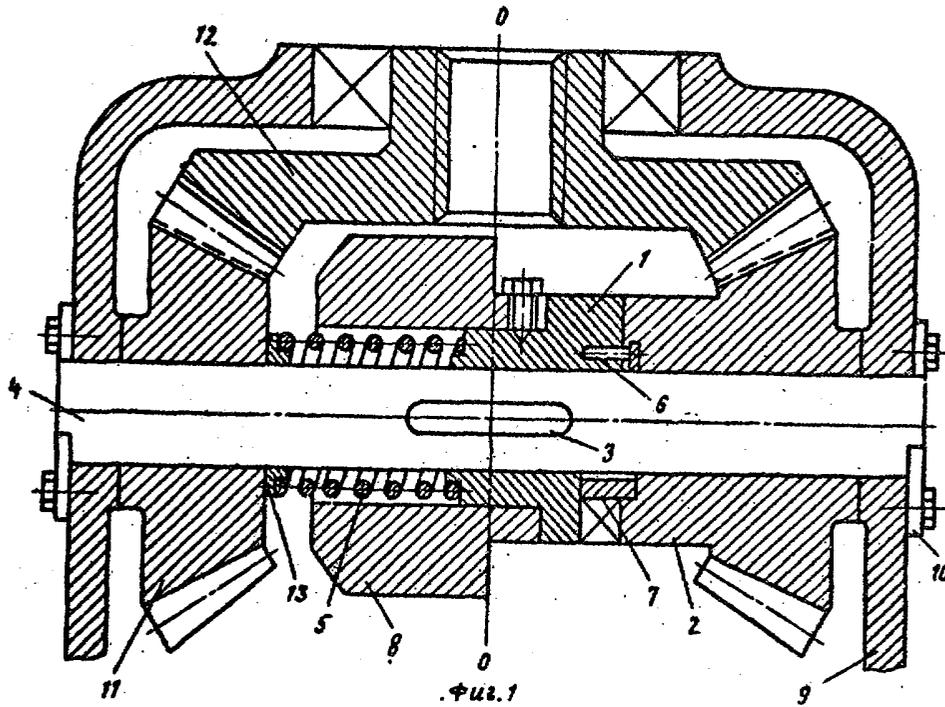
Предлагаемое изобретение повышает тягово-сцепные свойства на низких поступательных скоростях, а также снижает нагрузку трансмиссии и уменьшает износ шин при высоких поступательных скоростях движения машины. Кроме того, облегчаются условия труда водителя путем автоматического выбора моментов включения и выключения муфтой блокировки в зависимости от скорости движения.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Блокируемый дифференциал транспортного средства, содержащий установленные в корпусе полуосевые шестерни, расположенные на общей сателлитной оси, закрепленной в корпусе, и входящие в зацепление с полуосевыми шестернями, и кулачковую муфту, состоящую из двух полумуфт, одна из которых установлена неподвижно, а вторая полумуфта подпружинена с возможностью связи с кулачками другой, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности работы дифференциала путем уменьшения момента блокировки на высоких скоростях транспортного средства, кулачковая муфта установлена на сателлитной оси, причем одна из ее полумуфт жестко связана с одной из сателлитных шестерен, а центр тяжести второй смещен относительно оси вращения корпуса дифференциала в сторону другой сателлитной шестерни.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе  
1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2854348/27-11, кл. В 60 К 17/02, 17.12.79 (прототип).



Фиг. 2

Составитель С. Белоусько

Редактор И. Ковальчук    Техред М. Рейвес    Корректор М. Демчик

Заказ 12278/14    Тираж 714    Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4