



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3703056/27-11

(22) 20.02.84

(46) 15.08.85. Бюл. № 30

(72) А.Т. Скойбеда, Ю.В. Новиков  
и Е.В. Арехов

(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт

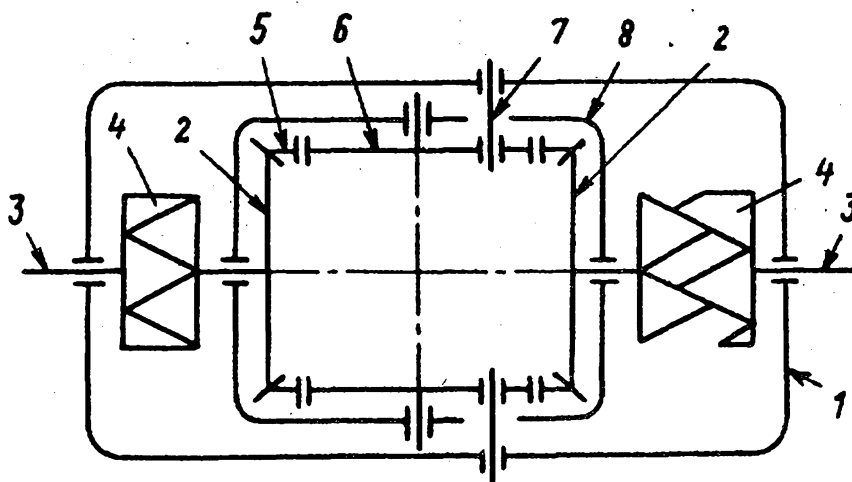
(53) 629.113-587(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 846330, кл. В 60 К 17/20, 1979.

Авторское свидетельство СССР  
№ 918126, кл. В 60 К 17/20, 1980,

(54) (57) ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, содержащий расположенные в корпусе с возможностью осевого перемещения полуосевые шестерни, связанные с полуосями двумя кулачковыми муфтами, одна

из полумуфт каждой из которых связана с соответствующей полуосевой шестерней, а другая - с полуосью дифференциала, сателлитные шестерни, установленные посредством втулок на закрепленном в корпусе дифференциала водиле с зацеплением с полуосевыми шестернями, причем продольная ось отверстия смещена относительно продольной оси сателлита, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности срабатывания дифференциала, полуосевые шестерни и сателлиты заключены в дополнительный корпус, при этом оси вращения полуосевых шестерен и оси вращения сателлитов установлены в упомянутом корпусе свободно.



Фиг. 1

Изобретение относится к автотракторостроению, в частности к конструкции межколесных дифференциальных механизмов.

Цель изобретения - повышение надежности срабатывания дифференциала.

На фиг. 1 изображена схема дифференциала при неравенстве крутящих моментов на полуосях колес; на фиг. 2-10 схема расположения деталей дифференциала при различных моментах на полуосях колес; на фиг. 3 - то же, при одинаковых моментах на полуосях.

Дифференциал содержит расположенные в корпусе 1 полуосевые шестерни 2, связанные с полуосями 3 двумя кулачковыми муфтами 4, сателлитные шестерни 5, установленные посредством втулок 6 на закрепленном в корпусе дифференциала водиле 7 и с зацеплением с полуосевыми шестернями 2. Полуосевые шестерни 2 и сателлитные шестерни 5 заключены в дополнительный корпус 8.

Дифференциал работает следующим образом.

Если сцепные условия и весовые нагрузки колес одинаковы, то крутящие моменты, передаваемые полуосями 3, также одинаковы.

$$\begin{aligned} M_{K1} &= P_{K1} L_1 \\ M_{K2} &= P_{K2} L_2 \end{aligned}$$

Равны между собой и окружные силы в зацеплениях полуосевых шестерен 2 и сателлитных шестерен 5 ( $P_{K1} = P_{K2}$ ), а также осевые силы на наклонных поверхностях кулачковых муфт 4 полуосей и полуосевых шестерен. В этом случае под действием силы  $P_0$  полуосевые шестерни, перемещаясь совместно с заключенными с ними в один корпус сателлитами, располагаются симметрично относительно линии действия силы  $P_0$ . При этом  $L_1 = L_2$  (фиг. 3)

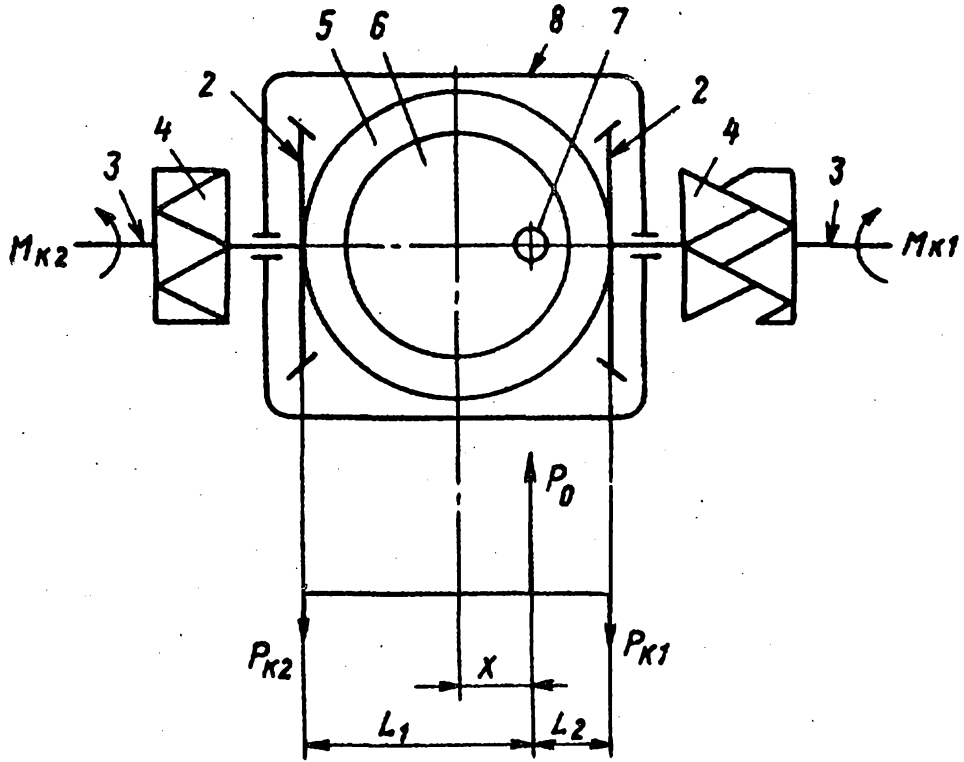
При движении по криволинейной траектории (на повороте) корпус 1

дифференциала и полуосевые шестерни 2 вращаются с различными угловыми скоростями. Так как моменты на полуосях и силы на наклонных поверхностях кулачков остаются одинаковыми, то равновесие сил не нарушается:  $M_{K1} = M_{K2}$  и  $L_1 = L_2$ , а сателлит свободно вращается относительно втулки 6.

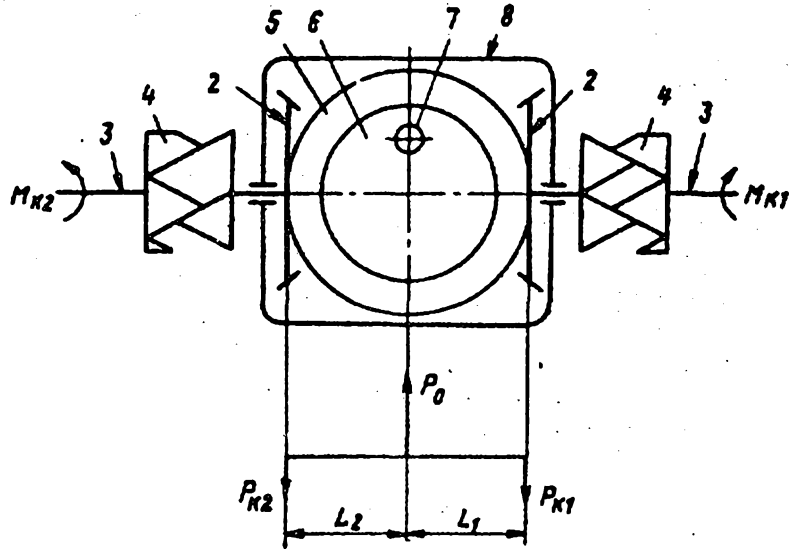
При попадании одного из колес на скользкий участок дороги равновесие осевых сил, действующих на полуосевые шестерни 2 и сателлитные шестерни 5 через наклонные поверхности кулачковых муфт 4, нарушается. Со стороны колеса, имеющего больший крутящий момент, будет действовать на полуосевую шестерню большая осевая сила, чем со стороны колеса с меньшим крутящим моментом. Под действием разности осевых сил полуосевые шестерни с сателлитами перемещаются относительно водила на некоторое расстояние  $X$ . Перемещаясь в осевом направлении, сателлитные шестерни поворачивают эксцентричные втулки 6 относительно водила 7 и занимают положение, показанное на фиг. 2, при котором осевые силы и моменты, действующие на сателлиты, уравниваются. При этом из условия равновесия сателлитной шестерни ( $P_{K1} L_1 - P_{K2} L_2 = 0$ ) соотношение окружных сил в зацеплении с полуосевыми шестернями равно  $\frac{P_{K1}}{P_{K2}} = \frac{L_2}{L_1}$ , т.е. обратно пропорционально соотношению расстояний от полюсов зацеплений до центра водила 7 сателлитных шестерен 5.

Таким образом, предлагаемый дифференциал автоматически перераспределяет подводимые к колесам крутящие моменты в зависимости от их тягосцепных свойств. Это придает дифференциалу эффект самоблокировки. Степень перераспределения моментов изменяется в соответствии с перераспределением условий движения и равно расстоянию от полюсов зацеплений до центра водила.

1172758



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель А. Хабаров

Редактор Л. Пчелинская Техред Л. Мартяшова Корректор М. Демчик

Заказ 4962/16

Тираж 650

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

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