

УДК 629.114

ОБЗОР УСТРОЙСТВ БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА

*Майданкин П.И., студент 3 курса инженерного факультета,
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *дифференциал, блокировка дифференциала, механизм, система, силовая передача*

В данной статье рассматриваются устройства для блокировки дифференциала ведущего моста автомобиля, а также различные виды механизмов блокировки дифференциала.

Дифференциал – механизм, позволяющий ведущим колесам вращаться с разными скоростями. В трансмиссии автомобилей с одной ведущей осью дифференциал устанавливается между приводами колес, поэтому его называют межколесным. В полноприводных автомобилях он может находиться и между ведущими осями (межосевой дифференциал). Крутящий момент к дифференциалу подводится от двигателя через агрегаты трансмиссии (коробку передач, карданный вал, главную передачу и т.д.) [1].

Основной целью блокировки дифференциала является передача необходимого крутящего момента обоим его потребителям (полуосям или карданам).

Самым простым способом блокировки дифференциала является применение механизма с ручным управлением. Этот вид блокировки применяется на автомобилях повышенной проходимости. Блокировка производится блокировочными муфтами, которые фиксируют сателлиты. К достоинствам данного типа блокировки можно отнести простоту и надежность конструкции, к недостаткам - необходимость точно оценивать дорожную обстановку и отключать блокировку дифференциала при движении по качественным дорогам во избежание поломок главной передачи и ведущего моста в целом [2].

На современных полноприводных легковых автомобилях повышенной проходимости с развитым компьютерным управлением работой агрегатов и механизмов устанавливают антипробуксовочную систему с электронным управлением. Как только бортовой компьютер автомобиля получает от датчика вращения сигнал том, что одно колесо оси вращается значительно быстрее второго, свободное колесо притормаживается рабочим тормозом - благодаря свободному дифференциалу мощность передается на колесо, которое не утратило контакта с дорожным покрытием. Эта система требует наличия системы

раздельного привода тормозов всех четырех колес и точкой отладки датчиков [1, 3].

Антипробуксовочные системы позволяют достаточно тонко регулировать распределение мощности в зависимости от состояния дорожного покрытия и избежать потерь мощности двигателя при срабатывании дифференциала.

Вискомуфта работает подобно фрикционной муфте самоблокирующегося дифференциала, но имеет упрощенную конструкцию. В корпус главной передачи ведущего моста устанавливается вискомуфта, состоящая из двух пакетов перемежающихся перфорированных дисков, вращающихся в вязкой среде на основе силикона. Каждый пакет соединен с левой и правой полуосью. Когда угловая скорость полуосей одинакова, скорость вращения дисков пакета тоже одинакова. Как только один из пакетов, связанный с полуосью, начинает вращаться быстрее другого, вискомуфта начинает притормаживать этот пакет, стремясь выровнять угловые скорости дисков. За счет этого возникает эффект автоматической блокировки свободного колеса.

К недостаткам вискомуфты является увеличение размера картера ведущего моста и не срабатывает при большой разнице угловых скоростей, то есть в условиях тяжелого бездорожья [4, 5].

К преимуществам вискомуфты относят простоту конструкции. Иногда она применяется вместо дифференциала шестеренчатой конструкции - в паре с конической главной передачей. В большинстве случаев вискомуфта в ведущих мостах не применяется. Ее устанавливают в качестве механизма автоматической блокировки межосевого дифференциала в легковых автомобилях повышенной проходимости.

Библиографический список

1. Келлер, А.В. Повышение проходимости автомобиля с межколесным дифференциалом ограничением буксования ведущих колес: дис. ... канд. технических наук: 05.05.03 / А.В. Келлер. - Челябинск, 1999. – 136 с.
2. Автомобильные двигатели и автомобили. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие / А.П. Уханов, Д.А. Уханов, П.Н. Аюгин, Д.Е. Молочников, Р.К. Сафаров, Н.П. Аюгин; под ред. А.П. Уханова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск: УГСХА, 2012. – 351с.
3. Краткий анализ существующих автоматических устройств блокировки дифференциалов колесных машин / Ю.Г. Горшков, Ю.Г. Четыркин, А.А. Калугин, И.Н. Старунова // Вестник ЧГАА. - 2014. - Том 68. - С. 14-18.
4. Аюгин, П.Н. Лабораторный практикум по изучению и испытанию тракторов и автомобилей / П. Н. Аюгин, Д. Е. Молочников. - Ульяновск : УГСХА, 2011. - 44 с.

5. Замальдинов, М.М. Очистка отработанных минеральных моторных масел от загрязнений / М.М. Замальдинов, К.У.Сафаров, С.А. Колокольцев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - №4 (24). – С. 120-123.

DEVICE OVERVIEW DIFFERENTIAL LOCK

Maydankin P.I.

Keywords: *differential, differential lock, mechanism, system, power transmission*

This article discusses devices for differential lock axle of the vehicle, and various kinds of mechanisms for the differential lock.

УДК 631.3-6+656.13.002.3

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОТОРНЫХ МАСЕЛ

*Майнцев А. А., студент 5 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»*

Ключевые слова: *Моторное масло, вязкость, плотность, коксуемость*

Каждый смазочный материал имеет техническое описание, где указаны основные физико-химические параметры, характеризующие основные свойства моторных масел.

Вязкость – является одним из важнейших показателей качества моторного масла. От вязкости зависит грузоподъемность масляной пленки, потери энергии, несущая способность масляного клина в условиях трения скольжения. При понижении температуры вязкость резко возрастает, в результате увеличиваются потери мощности в узлах трения [1, 2].

Плотность - одна из характеристик, определяющих эксплуатационные свойства масел. При продаже масла потребителям объёмные единицы с помощью этого показателя пересчитывают в весовые.