

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/205048>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Автотранспорт

Введение.....	3
Глава 1. Основная система курсовой устойчивости автомобиля при движении .....	5
1.1 Устройство системы курсовой устойчивости.....	5
1.2 Дополнительные функции системы курсовой устойчивости.....	8
Глава 2. Датчики системы курсовой устойчивости автомобиля.....	20
Глава 3. Экспериментальное исследование определения параметров устойчивости автомобиля и электронные системы безопасности.....	28
Заключение.....	37
Список использованных источников.....	39

Актуальность данного реферата обусловлена огромным многообразием типов и моделей современных автомобилей, конструкция, которых состоит из набора агрегатов, узлов и механизмов, наличие которых позволяет называть транспортное средство «автомобилем». Основные конструктивные компоненты включают двигатель, трансмиссию, системы управления транспортным средством, несущую систему, подвеску несущей системы и кузов (кабину).

Автомобиль обладает рядом эксплуатационных свойств (связанных и не связанных с движением), характеризующих выполнение его специальных перевозок и работ: перевозки пассажиров, грузов и специального оборудования. Эти свойства определяют соответствие транспортного средства условиям эксплуатации, а также эффективность и удобство его эксплуатации.

Тяговые, скоростные и тормозные свойства, экономия топлива, управляемость, управляемость, устойчивость, проникаемость, плавность хода, экологичность и безопасность обеспечивают вождение автомобилей и определяют их модели. Вместимость, прочность, долговечность, приспособленность к обслуживанию и ремонту, управляемость, посадка и посадка пассажиров во многом определяют эффективность и удобство использования транспортного средства.

Эксплуатационные свойства, обеспечивающие движение автомобиля, во многом зависят от конструкции и технического состояния автомобиля, его систем и механизмов. Чем совершеннее конструкция автомобиля и лучше его техническое состояние, тем выше эксплуатационные свойства автомобиля.

Следовательно, транспортное средство, его системы и механизмы спроектированы таким образом, чтобы иметь определенные эксплуатационные характеристики, необходимые для указанных условий эксплуатации, и обеспечить его эффективное использование.

Целью работы является улучшение управляемости и устойчивости автомобиля.

Объект исследования: системы, улучшающие курсовую устойчивость и управляемость автомобиля.

Предмет: курсовая устойчивость и управляемость автомобиля.

Для достижения обозначенной цели необходимо решить ряд задач:

1. Рассмотреть основную систему курсовой устойчивости автомобиля при движении;
2. Описать датчики системы курсовой устойчивости автомобиля;
3. Провести экспериментальное исследование определения параметров устойчивости автомобиля и электронные системы безопасности.

Структура работы: введение, три параграфа, заключение и список использованных источников.

Глава 1. Основная система курсовой устойчивости автомобиля при движении

1.1 Устройство системы курсовой устойчивости

Система устойчивости направления предназначена для поддержания устойчивости и управляемости транспортного средства путем заблаговременного обнаружения и устранения критической ситуации.

Система позволяет удерживать транспортное средство на заданной водителем траектории в различных

режимах движения (ускорение, торможение, движение по прямой, на поворотах и при свободном движении).

В зависимости от производителя различают следующие названия системы устойчивости [2]:

- ESP (программа электронной стабильности) на большинстве автомобилей в Европе и Америке;
- Электронный контроль стабильности (ESC) на автомобилях Honda, Kia, Hyundai;
- DSC (Dynamic Stability Control) на BMW, Jaguar, Rover;
- DTSC (Dynamic Stability Traction Control) на автомобилях Volvo;
- VSA (Vehicle Stability Assist) на автомобилях Honda, Acura;
- VSC (Vehicle Stability Control) на автомобилях Toyota;
- VDC (Vehicle Dynamic Control) на автомобилях Nissan, Infiniti, Subaru.

Устройство и принцип работы существующей системы устойчивости рассматриваются на примере наиболее распространенной системы ESP, которая выпускается с 1995 года.

Система устойчивости направления - это система активной безопасности более высокого уровня, которая включает в себя антиблокировочную систему (ABS), систему распределения тормозного усилия (EBD) и противоскользкую систему (ASR).

Узлы структуры ESP (рис. 1) включают основные компоненты ABS. Устройство и принцип работы ABS.

Основное различие между ESP и ABS заключается в том, что ESP постоянно следит за тем, чтобы ускорение автомобиля соответствовало желаниям водителя, выраженным при повороте руля, в то время как ABS включается только при торможении.

Рисунок 1. - Общая компоновка электронной системы курсовой устойчивости ESP (на примере Skoda Fabia): 1, 2, 12, 13 — датчики частоты вращения колес; 3 — датчик давления в тормозной системе; 4 — активный усилитель тормозной системы; 5 — ЭБУ работой двигателя; 6 — ЭБУ работой коробки передач (только на моделях с автоматической коробкой передач); 7 — гидравлический блок с блоком управления ABS EDL/TCS/ESP; 8 — контрольная лампа TCS/ESP; 9 — контрольная лампа ABS; 10 — контрольная лампа двухконтурной тормозной системы и стояночного тормоза; 11 — диагностический разъем; 14 — система динамики автомобиля и поведения водителя; 15 — выключатель стоп - сигнала; 16 — датчик угла поворота рулевого колеса; 17 — кнопочный выключатель систем TCS/ESP; 18 — датчик рысканья; 19 — датчик бокового ускорения

Алгоритм работы системы зависит от режима вождения автомобиля. Система устойчивости должна распознавать начало заноса транспортного средства и предотвращать его. Он определяет желаемое направление на основе угла поворота руля, а датчики на всех колесах измеряют скорость их вращения. Основываясь на этих данных, UEV вычисляет фактическую траекторию, которая сравнивается более 25 раз в секунду с желаемым направлением. При движении с помощью системы ESP учитываются все три степени свободы транспортного средства на плоскости дороги (продольное и поперечное направление и поворот относительно вертикальной оси транспортного средства). Если блок управления ESP рассчитывает, что ускорение транспортного средства достигло критических значений и были соблюдены условия изгиба транспортного средства (занос) и бокового скольжения передних и/или задних колес, система активирует торможение скользких колес [4].

Входные датчики регистрируют конкретные параметры транспортного средства и преобразуют их в электрические сигналы. С помощью датчиков система динамической стабилизации оценивает действия водителя и параметры движения транспортного средства. Блок управления ESP принимает сигналы от датчиков и управляет приводами контролируемых активных систем безопасности. При необходимости устройство использует данные блока управления системой управления двигателем и блока управления автоматической коробки передач.

Одновременно датчики угловой скорости измеряют движение транспортного средства вокруг вертикальной оси и его боковое ускорение. Если значения расходятся, система немедленно реагирует на ситуацию без какого-либо вмешательства водителя, уменьшая мощность двигателя и восстанавливая устойчивость автомобиля. Если этого недостаточно, ESP дополнительно тормозит каждое колесо. Результирующее вращательное движение колеса предотвращает скольжение, и автомобиль остается в безопасности. Оцениваются сигналы от датчика угла поворота рулевого колеса 16, датчика давления в тормозной системе 3 и от ЭБУ работой двигателя 5. Помимо скорости движения автомобиля, в вычисления также входят необходимые характеристики коэффициентов сцепления между шинами и дорожным покрытием. Эти

параметры оцениваются на основе сигналов, получаемых от датчиков частоты вращения колес 1, 2, 12, 13, датчика бокового ускорения 19, датчика рысканья 18 и датчика давления в тормозной системе 3. Датчик бокового ускорения сообщает БУ о боковом сносе автомобиля, в то время как датчик рысканья сигнализирует о склонности к заносу. Затем вычисляется момент относительно вертикальной оси, который необходим для приближенного приведения параметров действительного состояния к параметрам требуемого состояния [6].

1. «Автомобиль. Основы конструкции»; под ред. д.т.н. А.Н.Островцева; Москва: «Машиностроение», 1986г.
2. «Автомобили. Конструирование и расчет. Системы управления и ходовая часть»; под ред. Гришкевича А.И.; Минск: «Высшая школа», 1987г.
3. Илларионов В.А. , Морин М.М., Сергеев Н.М. и др.; «Теория и конструкция автомобиля»; Москва: «Машиностроение», 2018 г.
4. Родионов В.Ф., Фиттерман Б.М.: «Легковые автомобили». Москва: «Машиностроение», 2013 г.
5. Лукин П.П., Гаспарянц Г.А., Родионов В.Ф.: «Конструирование и расчет автомобиля»; Москва: «Машиностроение», 2015 г.
6. Дэниэлс Дж.: «Современные автомобильные технологии»; Москва: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2012 г.
7. Передерий В.П.: «Устройство автомобиля»; Москва: ИД «ФОРУМ»: «ИНФРА – М», 2008г.
8. Лукин П.П., Гаспарянц Г.А., Родионов В.Ф.: «Конструирование и расчет автомобиля»; Москва: «Машиностроение», 1984г.
9. Боровских Ю.И., Кленников М.В., Сабинин А.А.: «Устройство автомобиля»; М. : «Высшая школа», 2015 г.
10. Чудаков Е.А.: «Конструкция и расчет автомобиля»; Москва: «Машгиз», 1981г.
11. Горина Л.Н.: «Обеспечение безопасных условий труда на производстве. Учеб. пособие.»; Тольятти: Толпи, 2000г.
12. Черемисин А.С.: «Разработка технологических процессов сборки в автостроении. Методические указания к технологической части дипломного проекта для студентов спец. «Автомобиле – и тракторостроение»; Тольятти: ТГУ, 2005г.
13. Капрова В.Г.: «Технико – экономическое обоснование дипломного проекта конструкторского и исследовательского направлений для студентов спец. «Автомобиле – и тракторостроение»; Тольятти: ТГУ, 2005г.
14. Вахламов В.К. «Автомобили: Эксплуатационные свойства»: Учебник для студ. высш. учеб.заведений. – М.:Издательский центр «Академия»,2015 – 214с.
15. Вахламов В.К. «Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей»:Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. К. Вахламов. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 174с.
16. Зотов Л.Л. Экологическая безопасность производства и автомобильного транспорта: Учеб.пособие: СПб.: СЗТУ, 2003. – 90с.
17. Кравец В. Н. «Теория автомобиля»: учеб. Пособие / В. Н. Кравец. Нижний Новгород: НГТУ, – 2016. – 130с.
18. Федотов А.И., Зарщиков А.М. «Конструкция, расчет и потребительские свойства автомобилей»:Учебное пособие. Иркутск, 2017. – 156с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/205048>