

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский колледж технологий и предпринимательства»
(ГАПОУ СО «УКТП»)

Преподаватель – Югринов Владимир Евгеньевич
Обратная связь осуществляется : +79086330053; yugrinov59@mail.ru
Профессия : Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

ОП 00. Общеобразовательные дисциплины

ОП 08 Правила безопасности дорожного движения

Тема: **«Основы управления транспортным средством и безопасность движения».**

Вид учебного занятия: Теоретическое изучение.

Дата проведения: **03.02.2022** Группа № 210 Курс 2

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ:

Вид учебного занятия: изучение нового материала;

Содержание учебного занятия:

Изучить предлагаемый материал, выполнить конспект по заданным вопросам.

Ответить и записать в личном конспекте ответы на вопросы темы:

1. Техника руления.

2. Свойства, обеспечивающие безопасность транспортных средств

Цель работы: Изучить и закрепить знания

Ответить на вопросы предыдущей темы:

1. Описать и нарисовать схемы «Правила посадки водителя и регулировки зеркал».

2. Перечислить вспомогательные приборы управления автомобилем.

Ответы направить **до 05.02.22** включительно, по эл почте обратной связи yugrinov59@mail.ru

Как держать руль.

Хват всегда должен быть полным, и когда вращаете и когда просто держите. В разных источниках положение рук описывают как 10 и 2 или 9 и 3 по отношению к воображаемым часам.

Рекомендую 9 и 3 (его почему то в литературе называют спортивным)



т.к. это положение обеспечивает максимальный угол поворота руля в любую сторону без отрыва рук от рулевого колеса.



Что в свою очередь позволяет точно вернуть колеса в прямое положение и вовремя закончить маневр. Закончить маневр вовремя это очень важный аспект контраварийной подготовки. Многие аварии с «хлыстами» и канавами как раз происходят из несвоевременного окончания маневра.

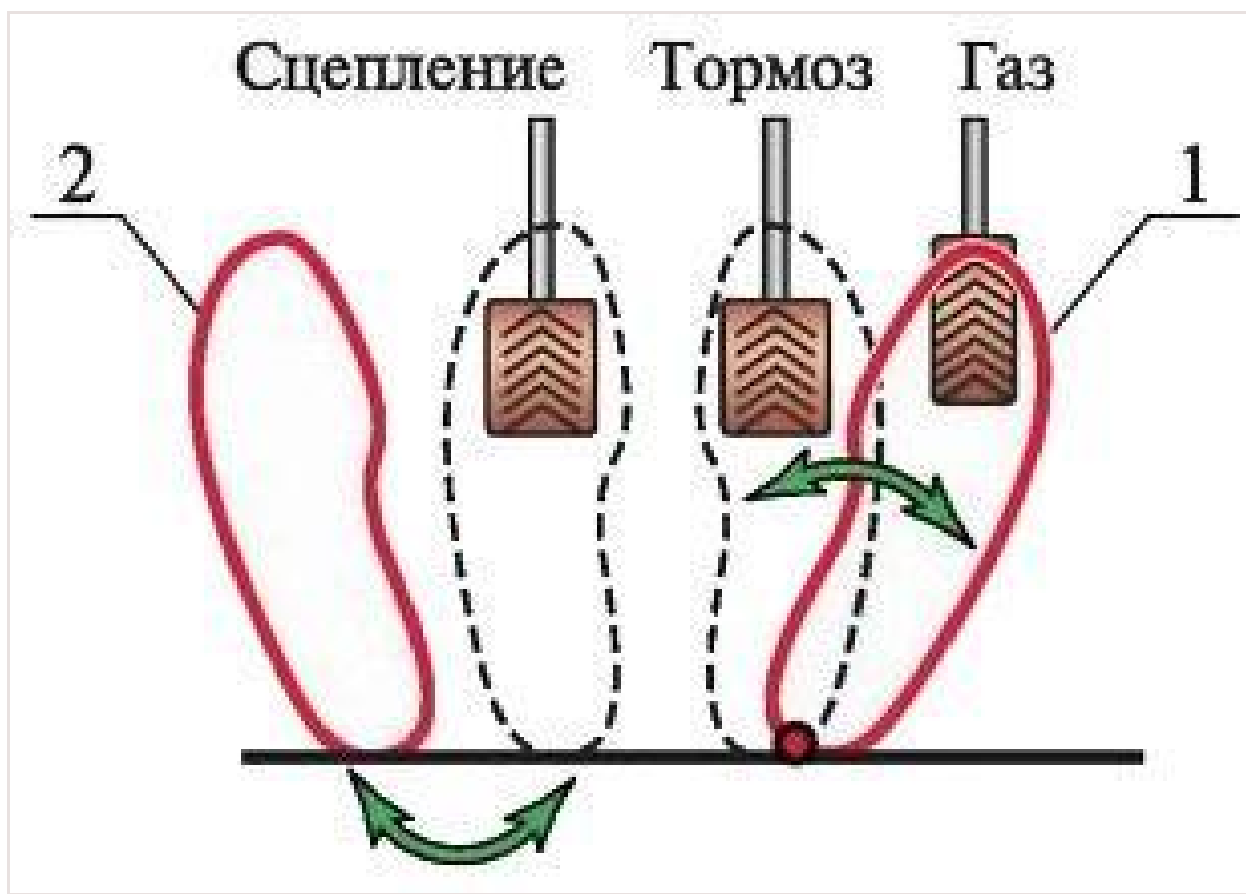
Вот например, здесь водителю повезло, но все вы видели что так бывает не всегда

На большинстве современных автомобилей на рулевом колесе есть перекладина которая горизонтальна и руки на нее удобно ложатся обеспечивая дополнительный контакт.

Руль надо держать крепко, но при это не надо сжимать и напрягать все мышцы от плеча до кисти.

Положение ног на педалях.

Общая рекомендация чтобы левая нога пяткой стояла под сцеплением, и все время кроме момента переключения лежала на подставке для левой ноги.



Если вы обращали внимание на спортивных машинах там делают специальную подставку, чтобы она была почти в уровень.

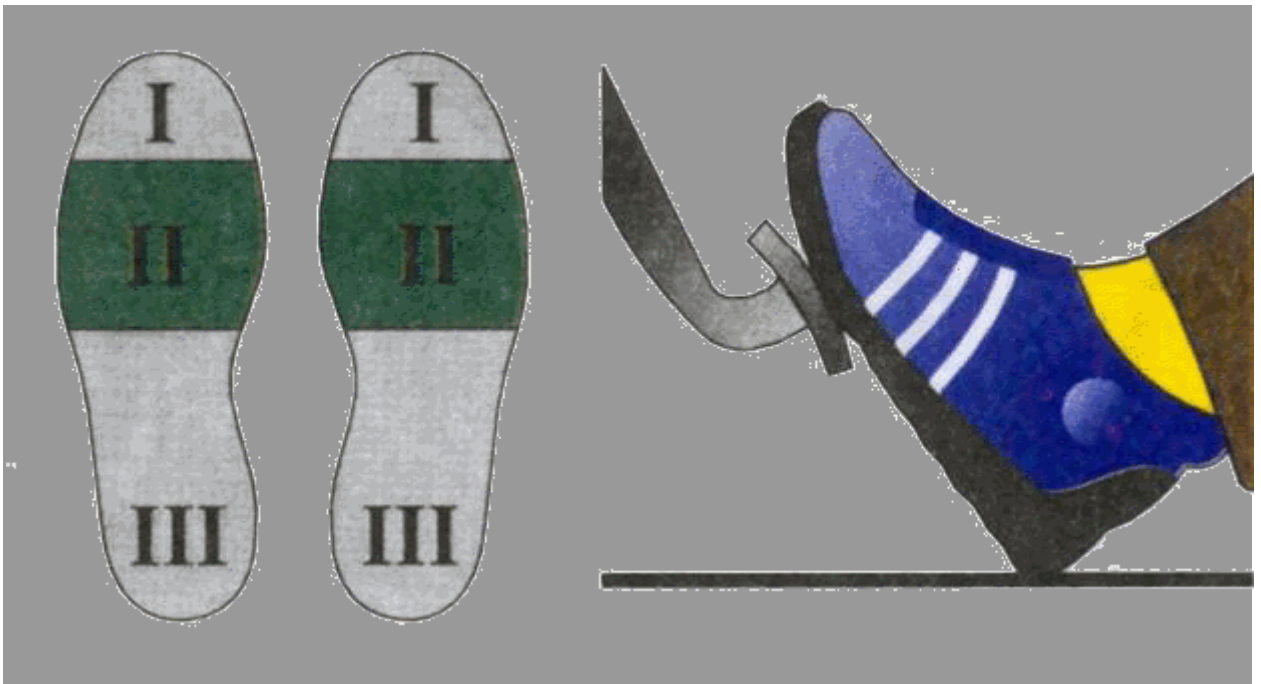


На гражданских там тоже есть специальный упор сделанный на заводе, например у меня в праворукой [WRX STI](#) там специальная подставочка прорезиненная. Это дополнительная точка опоры позволяющая лучше чувствовать автомобиль.

Для водителей с автоматом, левую ногу вообще можно там поселить, а не подворачивать ее под себя на сиденье как любят многие девушки)

Правую ногу обычно рекомендуют держать под тормозом, а газ нажимать поворачивая ее в сторону. Лично мое мнение, что не в каждой машине и не каждому человеку это удобно. Тут иногда просто нажать на педаль нужной частью стопы не отрывая ногу от пола невозможно... это я с 42м размером... а представьте девушку с 36м) В общем главное помнить, что педаль тормоза требует большего усилия и контроля поэтому важнее чтобы удобно было тормозить.

Важно знать и понимать, что и сцепление и тормоз нужно нажимать частью стопы под пальцами ног, это обеспечивает наибольший контроль, усилие и чувствительность.



зона 2 нам и нужна

Переключение передач (механика)

Независимо от того какую передачу вы включаете положение руки на рукоятке одинаковое.

Включили передачу, руку вернули на руль, не должна рука ездить на рукоятке кпп не зависимо от типа трансмиссии... это одна из самых часто встречающихся ошибок. Возвращать руку на руль должно быть зашито глубоко в подсознании.



В картинке кстате неточность когда спортсмены тормозят левой ногой, а правой управляют газом они ноги держат под педалями, а не выворачивают как нарисовано)

Ну и на последок немного юмора по теме.



Свойства, обеспечивающие безопасность транспортных средств

Активную безопасность ТС определяют следующие его свойства: -
компоновочные параметры **автомобиля** (габаритные и весовые);

- тяговая динамичность;
- тормозные **свойства**;
- устойчивость;
- управляемость;
- информативность;
- оборудование рабочего места водителя, его соответствие требованиям

Что такое активная безопасность

Долгое время единственным средством защиты водителя и пассажиров в автомобиле являлись только ремни безопасности. Однако по мере активного внедрения электроники и автоматики в конструкцию автомобилей, ситуация в корне изменилась. Теперь транспортные средства комплектуются самыми различными устройствами, которые можно разделить на две основных группы:

активные (направленные на устранение риска возникновения аварийной ситуации);

пассивные (отвечают за снижение тяжести последствий при ДТП).

Особенность активных систем безопасности заключается в том, что они способны действовать в зависимости от ситуации и принимать решения, основываясь на анализе обстановки и конкретных условий, при которых происходит движение автомобиля.

Набор возможных функций активной безопасности зависит от производителя, комплектации и технических характеристик транспортного средства.

Функции систем, отвечающих за активную безопасность

Все системы, входящие в комплекс устройств **активной безопасности**, выполняют несколько единых функций:

снижают риск возникновения ДТП;

сохраняют контроль автомобиля в сложных или нештатных ситуациях;

обеспечивают безопасность во время движения как водителю, так и его пассажирам.

Пример систем активной безопасности современного автомобиля

Контролируя курсовую устойчивость транспортного средства, комплекс систем активной безопасности позволяет сохранять движение по требуемой

траектории, обеспечивая противодействие силам, способным вызвать занос или опрокидывание машины.

Основные устройства системы

Современные транспортные средства комплектуются различными механизмами, относящимися к комплексу активной безопасности. **Данные устройства можно разделить на несколько видов:**

устройства, взаимодействующие с тормозной системой;

средства контроля рулевого управления;

механизмы управления двигателем;

электронные устройства.

В общей сложности существует несколько десятков функций и механизмов, позволяющих обеспечить безопасность водителя и его пассажиров.

Основными и наиболее востребованными системами среди них считаются:

антиблокировочная;

антипробуксовочная;

экстренного торможения;

курсовой устойчивости;

электронной блокировки дифференциала;

распределения тормозных усилий;

обнаружения пешеходов.

ABS

АБС является частью тормозной системы и сейчас встречается практически на всех автомобилях. Главная задача устройства заключается в том, чтобы исключить полную блокировку колес во время торможения. В результате автомобиль не потеряет устойчивость и управляемость.

При помощи датчиков блок управления ABS контролирует скорость вращения каждого из колес. Если одно из них начинает замедляться быстрее нормированных значений, система сбрасывает давление в его магистрали, и блокировка предотвращается. Система АБС всегда срабатывает автоматически, без вмешательства водителя.

ASR

ASR (она же ASC, A-TRAC, TDS, DSA, ETC) отвечает за исключение пробуксовки ведущих колес и позволяет избежать заноса автомобиля. При желании водитель может ее отключить. Работая на базе ABS, ASR дополнительно управляет электронной блокировкой дифференциала и определенными параметрами двигателя. Имеет разные механизмы действия на больших и малых скоростях.

ESP

ESP (система курсовой устойчивости) отвечает за предсказуемое поведение автомобиля и сохранение вектора движения в случае нештатных ситуаций. Обозначения могут отличаться в зависимости от производителя:

DSC;

ESC;

VSA и т.д.

В ESP входит целый комплекс механизмов, способных оценивать поведение автомобиля на дороге и реагировать на возникающие отклонения от параметров, заданных в качестве нормы. Система может корректировать режим работы КПП, двигателя, тормозов.

BAS

Система экстренного торможения (сокращенно – BAS, EBA, BA, AFU) отвечает за эффективное срабатывание тормозов при возникновении опасной ситуации. Может функционировать как совместно с ABS, так и без нее. В случае резкого нажатия на тормоз, BAS подключает в работу электромагнитный привод штока усилителя. Дожимая его, система обеспечивает максимальное усилие и наиболее эффективное торможение.

EBD

Распределение тормозных усилий (EBD или EBV) является не отдельной системой, а дополнительной функцией, расширяющей возможности ABS. EBD защищает автомобиль от возможной блокировки колес на задней оси.

EDS

Механизм электронной блокировки дифференциала основан на базе ABS. Система предотвращает пробуксовку и повышает проходимость транспортного средства, перераспределяя крутящий момент на ведущих колесах. Анализируя скорость их вращения с помощью датчиков, EDS

подключает тормозной механизм, если одно из колес вращается быстрее других.

PDS

Контролируя пространство впереди автомобиля, система предотвращения столкновения с пешеходами (PDS) обеспечивает автоматическое торможение автомобиля. Оценка дорожной ситуации происходит благодаря работе камер и радаров. Для наибольшей эффективности задействуется механизм BAS. Однако пока данная система освоена далеко не всеми автопроизводителями.

<https://youtu.be/hz26a4SQ2d8>

Устройство и принцип работы системы пассивной безопасности SRS

Автомобиль – это не только привычное средство передвижения, но и источник опасности. Постоянно увеличивающееся число транспортных средств на дорогах России и мира, растущие скорости движения неизбежно приводят к росту числа ДТП. Поэтому задача конструкторов заключается в том, чтобы разработать не только комфортный, но и безопасный автомобиль. Решить эту задачу помогает система пассивной безопасности.

Что включает в себя система пассивной безопасности

Система пассивной безопасности автомобиля включает в себя все устройства и механизмы, предназначенные для защиты водителя и пассажиров от получения тяжелых травм в момент аварии.

Система пассивной безопасности от получения тяжелых травм при столкновении

К основным компонентам системы относятся:

ремни безопасности с натяжителями и ограничителями;

подушки безопасности;

безопасная конструкция кузова;

детские удерживающие устройства;

аварийный размыкатель аккумуляторной батареи;

активные подголовники;

система экстренного вызова;

другие менее распространенные устройства (например, система защиты при опрокидывании на кабриолете).

В современных автомобилях все элементы SRS взаимосвязаны между собой и имеют общее электронное управление, обеспечивающее эффективность работы большинства компонентов.

Однако, **основными элементами защиты в момент аварии в автомобиле остаются ремни и подушки безопасности.** Они являются частью системы SRS (Supplemental Restraint System), которая также включает в себя еще множество механизмов и устройств.

Эволюция устройств пассивной безопасности

Самым первым устройством, созданным для обеспечения пассивной безопасности человека в автомобиле, стал **ремень безопасности**, впервые запатентованный еще в 1903 году. Однако массово устанавливать ремни в автомобили начали только во второй половине XX века – в 1957 году. В то время устройства устанавливались на передние сиденья и фиксировали водителя и пассажира в области таза (двухточечный).

Трехточечный ремень безопасности был запатентован в 1958 году. Спустя еще один год устройство начали устанавливать на серийных автомобилях.

В 1980 году конструкция ремней была значительно усовершенствована с помощью установки натяжителя, обеспечивающего наиболее плотное прилегание ленты в момент столкновения.

Подушки безопасности (airbags) появились в автомобилях значительно позже. Несмотря на то, что первый патент на подобное устройство был выдан в 1953 году, оснащать подушками серийные автомобили начали лишь в 1980 году в США. Сначала airbags устанавливались только для водителя, а позже – и для переднего пассажира. В 1994 году в транспортных средствах впервые появились подушки для защиты при боковом ударе.

Сегодня ремни и подушки безопасности обеспечивают основную защиту людей, находящихся в автомобиле. Однако следует помнить, что они эффективны только при условии пристегнутого ремня. В противном случае сработавшие подушки могут нанести дополнительные травмы.

Типы ударов

Согласно данным статистики, более половины (51,1%) серьезных аварий с пострадавшими сопровождаются фронтальным ударом в переднюю часть

автомобиля. На втором месте по частоте – боковые удары (32%). Наконец, небольшое число аварий происходит в результате удара в заднюю часть автомобиля (14,1%) или опрокидывания (2,8%).

В зависимости от направления удара, система SRS определяет, какие именно устройства должны быть задействованы.

При фронтальном ударе срабатывают натяжители ремня безопасности, а также фронтальные подушки безопасности водителя и пассажира (если удар не сильный, система SRS может не задействовать airbag).

При фронтально-диагональном ударе могут быть задействованы только натяжители ремня. Если удар более сильный, потребуется задействовать передние и/или головные и боковые подушки безопасности.

При боковом ударе могут сработать головные и боковые подушки безопасности, а также натяжители ремня с той стороны, на которую пришелся удар.

Если удар произошел в заднюю часть автомобиля, то может сработать натяжитель ремня безопасности и размыкатель АКБ.

Логика срабатывания элементов пассивной безопасности автомобиля зависит от конкретных обстоятельств аварии (силы и направления удара, скорости в момент столкновения и т.д.), а также от марки и модели автомобиля.

Временная диаграмма столкновения

Столкновение автомобилей происходит в одно мгновение. Например, машина, **ехавшая со скоростью 56 км/ч и столкнувшаяся с неподвижным препятствием, полностью останавливается в течение 150 миллисекунд. Для сравнения, за это же время человек может успеть моргнуть глазами.** Не удивительно, что ни водитель, ни пассажиры не успеют принять каких-либо действий для обеспечения собственной безопасности в момент удара. Это должна сделать за них система SRS. **Она активирует натяжитель ремня безопасности и систему подушек.**

Временная диаграмма столкновения при фронтальном и боковом ударах

При ударе сбоку, боковые подушки безопасности открываются еще быстрее – не более чем за 15 мс. Зона между деформированной поверхностью и телом человека совсем небольшая, поэтому удар водителя или пассажира о кузов автомобиля произойдет за меньший промежуток времени.

Чтобы обезопасить человека от повторного удара (например, при опрокидывании автомобиля или съезде в кювет), боковые подушки остаются наполненными в течение более длительного промежутка времени.

Датчики удара

Работоспособность всей системы обеспечивается благодаря датчикам удара. Эти устройства определяют, что произошло столкновение, и посылают соответствующий сигнал в блок управления, который, в свою очередь, активирует подушки безопасности.

Изначально в автомобилях устанавливались только датчики фронтального удара. Однако по мере того, как транспортные средства стали комплектовать дополнительными подушками, количество датчиков также было увеличено.

Расположение основных элементов SRS в автомобиле

Главная задача датчиков – определить направление и силу удара. Благодаря данным устройствам при ДТП сработают только нужные подушки безопасности, а не все, что имеются в автомобиле.

Традиционными являются датчики электромеханического типа. Их конструкция проста, но надежна. Главные элементы – шарик и металлическая пружина. Благодаря инерции, возникающей при ударе, шарик распрямляет пружину, замыкая контакты, после чего датчик удара посылает импульс на блок управления.

Повышенная жесткость пружины не позволяет механизму срабатывать при резком торможении или несильном ударе о препятствие. Если автомобиль движется на небольшой скорости (до 20 км/ч), то силы инерции также не хватит для того, чтобы воздействовать на пружину.

Вместо электромеханических датчиков во многих современных автомобилях устанавливаются электронные устройства – датчики ускорения.

В упрощенном представлении датчик ускорения устроен как конденсатор. Некоторые из его пластин жестко закреплены, а другие являются подвижными и работают как сейсмическая масса. При столкновении данная масса перемещается, изменяя емкость конденсатора. Информацию об этом расшифровывает система обработки данных, посылая полученные данные в блок управления подушками безопасности.

Датчики ускорения можно разделить на два основных вида: емкостный и пьезоэлектрический. Каждый из них состоит из чувствительного элемента и электронной системы обработки данных, находящихся в одном корпусе.

Принцип работы датчика удара

Основу системы пассивной безопасности автомобиля составляют устройства, успешно демонстрирующие свою эффективность на протяжении многих лет. Благодаря постоянной работе инженеров и конструкторов, совершенствующих системы безопасности, автомобилистам и пассажирам удастся избежать тяжелых травм в момент аварии.

<https://youtu.be/EpHmuS8mFjM>