Днепропетровский государственный университет

внутренних дел

***Кафедра «Тактико-специальной подготовки»***

***Реферат***

*с «Автомобильной подготовки»*

*на тему:*

***„Приемы управления автомобилем в особо опасных условиях»***

Выполнил:

курсант 301 учебной группы

рядовой милиции

***Онищенко В.В.***

Проверил:

преподаватель кафедры

«Тактико-специальной подготовки»

***Макаревич В.В.***

*Днепропетровск*

*2007*

**План**

1. Движение на скользкой дороге.

2. Движение в дождь.

3. Движение в зимнее время.

4. Движение в условиях горных дорог

Литература

**1. Движение на скользкой дороге.**

Приемы управления легковым автомобилем в этих условиях наиболее сложны, требуют большого мастерства и опыта, основанных на знаниях теории движения автомобиля и существенно зависящих от типа автомобиля (заднеприводной или переднеприводной).

Скользкой дорога бывает не только зимой. В летние жаркие дни на поверхности асфальтобетонного покрытия выступает вяжущее вещество, которое является отличной смазкой между шиной и покрытием дороги. Таким же смазывающим веществом может быть влага, выделяемая из воздуха в утренние часы или в самом начале дождя, когда образуется смесь из воды, материала износа шин и дорожного покрытия, а также нефтепродуктов. Скользкой может быть булыжная дорога, особенно в смоченном состоянии, или обычная сухая дорога, "отполированная" движущимися по ней автомобилями.

Мастерство водителя состоит в том, чтобы оценить степень скользкости дороги и в соответствии с этим выбрать безопасную скорость с учетом остановочного пути для данных условий.

Степень скользкости дороги опытным водителем оценивается визуально в процессе движения и практически ощущается при торможении, при резком увеличении подачи топлива или при движении на повороте, когда происходит "срыв" контакта колес с дорогой, и автомобиль, теряя заданное направление движения, как бы "плывет" под действием инерционных сил.

Техника управления автомобилем в условиях скользких дорог, особенно при прохождении поворота, существенно отличается для заднеприводных автомобилей так называемой классической компоновки и для переднеприводных автомобилей. Учитывая, что основной состав парка легковых автомобилей нашей страны - это заднеприводные автомобили, рассмотрим сначала особенности управления ими.

При движении заднеприводного автомобиля на скользкой дороге (особенно под действием большой тяговой силы) с высокой скоростью, при разгоне или на повороте задние колеса то и дело пытаются уйти в сторону. Это вызвано действием случайных боковых сил, возникающих из-за неровностей дороги, центробежных сил на повороте, различий покрытия или от небрежного управления рулем. Задние колеса, будучи нагруженными крутящим моментом, хуже сопротивляются воздействию боковых сил.

Для сохранения выбранного направления водитель должен поворотами руля препятствовать развитию заноса, а если этих корректирующих действий недостаточно, то снижать скорость. Заднеприводной автомобиль постоянно держит водителя в напряжении из-за тенденции к заносу задних колес, обусловленной конструкцией автомобиля.

При движении на повороте скользкой дороги педалью управления дросселем, рулевым колесом и тормозами следует пользоваться особенно плавно, без рывков. При выполнении, например, левого поворота лучше приблизиться к осевой линии (в пределах полосы движения, контролируя траекторию движения встречного автомобиля), чтобы оставить запас справа от себя на случай бокового скольжения или заноса.

В процессе прохождения поворота необходимо постоянно наблюдать, как автомобиль реагирует на повороты рулевого колеса. Если автомобиль "уводит" вправо, можно несколько увеличить подачу топлива - это уменьшит снос автомобиля вправо.

При выполнении правого поворота на скользкой дороге лучше начинать входить в поворот от осевой линии, чтобы при прохождении самого опасного участка - середины поворота - быть как можно ближе к правой кромке проезжей части. Правый поворот особенно опасен тем, что автомобиль в случае заноса может оказаться на встречной полосе движения и столкнуться со встречным автомобилем.

При выполнении любого поворота на скользкой дороге одновременно торможение и поворот управляемых колес опасны. Если все-таки необходимо затормозить на повороте, надо прежде всего по возможности быстро выровнять направление движения автомобиля и осуществлять торможение ступенчатым или прерывистым способом, чтобы в случае начавшегося сноса автомобиля контролировать направление траектории его движения при прерывистом вращении колес в период разблокировки. Водитель в процессе управления автомобилем должен избегать заноса, но не бояться его и в случае возникновения уметь вернуть автомобиль в прямолинейное движение. При достаточно большом опыте управления автомобилем в условиях скользких дорог занос не является врагом водителя, и автогонщики умеют использовать его для прохождения поворота с максимальной скоростью с использованием так называемого "управляемого заноса". Задача водителя - научиться управлять случайным заносом. Это требует хладнокровия и большого водительского мастерства. Поэтому начинающим водителям лучше избегать заносов, а учиться управлять автомобилем в условиях заноса можно на широкой площадке, где любые маневры будут безопасны для обучающегося и окружающих. Следует помнить, что основным и обязательным условием возможности вывода автомобиля из заноса является вращение колес без их постоянной блокировки.

Рассмотрим схему управления заднеприводным автомобилем при заносе.

При движении в прямолинейном направлении (1) заднюю часть автомобиля начинает заносить влево (2), и он как бы пытается развернуться поперек дороги (5). В этом случае не следует выжимать сцепление и тормозить, а надо нерезко несколько уменьшить подачу топлива, снизить скорость и мягко и четко поворачивать рулевое колесо влево (4). Автомобиль под действием несколько уменьшенной тяговой силы на ведущих задних колесах и при расторможенных передних управляемых колесах вернется к первоначальному направлению движения (5). При этом необходимо рулевым колесом выровнять траекторию, если предшествующий поворот рулевого колеса окажется чрезмерным. Если рулевое колесо повернуто слишком резко и чрезмерно, то автомобиль может занести в противоположную сторону (6). В этом случае занос предотвращается аналогичным приемом поворота рулевого колеса вправо (7) и последующим выходом на прямолинейное движение (8).

Рассматривая особенности управления переднеприводным автомобилем в условиях заноса, следует отметить, что внешнее проявление этого явления, ощущаемое водителем, такое же, как и у водителя заднеприводного автомобиля. Однако приемы вывода автомобиля из заноса на заданную траекторию движения принципиально отличаются, и незнание этих различий может привести к непредвиденным последствиям. Эти особенности обусловлены наличием тягового усилия на передних управляемых колесах и приходящейся на них повышенной долей общей массы автомобиля.

При движении по прямой переднеприводной автомобиль не испытывает ни малейшей тенденции к заносу, даже на очень скользкой дороге. Такой автомобиль можно сравнить с пущенной из лука стрелой, имеющей тяжелый наконечник. ,И действительно, тяжелый перед и наличие тяговой силы на передних колесах создают у водителя ощущение надежного стабильного движения автомобиля на дороге. Они позволяют двигаться по скользкой дороге в прямолинейном направлении на высокой скорости, даже без "подруливания" для коррекции движения по курсу. В результате этого у водителя может притупиться бдительность. Поэтому он должен выбирать скорость, ориентируясь не на субъективные ощущения, а на показания спидометра: неожиданное изменение дорожной ситуации может потребовать резкого маневра, который на скользкой дороге при высокой скорости окажется невыполнимым.

Если водитель переднеприводного автомобиля на скользкой дороге при заносе на повороте резко уменьшит подачу топлива (как должно быть для заднеприводного автомобиля), то еще более усугубит занос, так как приложит к передним управляемым колесам тормозной момент от двигателя, а задние колеса, у которых уже нет контакта с дорогой, сместятся вбок, и под действием сил инерции "неуправляемый" автомобиль будет двигаться прямо с возможным увеличением заноса или даже с разворотом. Кроме того, при торможении двигателем произойдет "клевок" (перераспределение масс), который также разгрузит задние колеса, в то время как им для восстановления сцепления с дорогой как раз нужна дополнительная нагрузка.

При заносе переднеприводного автомобиля водитель должен повернуть рулевое колесо в сторону заноса так же, как на заднеприводном автомобиле, но ни в коем случае не уменьшая подачу топлива. На переднеприводном автомобиле уменьшать подачу топлива надо до поворота" Если занос был слишком велик, то необходимо одновременно дополнительно увеличить подачу топлива, так как в этом случае ведущие колеса будут вытягивать автомобиль из заноса. Прием вывода переднеприводного автомобиля из заноса путем увеличения подачи топлива можно использовать и самостоятельно, так как передние ведущие колеса вытянут автомобиль в направлении движения. При этом нет необходимости в корректирующих действиях рулевым колесом.

Из этого следует главное правило прохождения поворота на автомобиле с передним приводом: понизить скорость до поворота, войдя в поворот, двигаться с постоянной скоростью, а если возможно, то и с небольшим ее увеличением. Однако увеличение скорости в повороте и при входе в него может вызвать пробуксовку передних колес. Как только они потеряют сцепление с дорогой, то перестанут направлять автомобиль, и он, став неуправляемым, будет двигаться по более пологой, чем необходимо, кривой - наступает снос. Увеличение угла поворота рулевого колеса в этой ситуации ничего не дает. Для восстановления сцепления колес с дорогой и возвращения автомобиля к движению в заданном ему направлении необходимо плавно несколько уменьшить подачу топлива до восстановления сцепления ведущих колес с дорогой.

Рассмотренные условия движения автомобиля по скользкой дороге особенно характерны для эксплуатации его в дождь, а также в снегопад.

В этих условиях возникают дополнительные трудности в управлении автомобилем из-за уменьшения обзорности через лобовое стекло, постоянного мелькания хлопьев снега или дождя.

2. **Движение в дождь.**

Наиболее опасен для движения мелкий (сеющий) или только начавшийся дождь. Такой дождь создает на дороге пылегрязевую смазку, существенно ухудшающую коэффициент сцепления шин с дорогой, даже по отношению к мокрому покрытию после интенсивного дождя. Опытные водители в таких случаях сразу же, но плавно снижают скорость.

Кроме того, при мелком дожде или даже при повышенной влажности воздуха покрытие дорожного полотна становится влажным и за впереди идущим автомобилем образуется своеобразный шлейф из взвешенных частиц воды и грязи, которые, попадая на лобовое стекло следом идущего автомобиля, загрязняют его, ухудшая видимость. Но для очистки лобового стекла стеклоочистителем мелкого, дождя недостаточно, и перед включением стеклоочистителя необходимо обильно смочить стекло водой из стеклоомывателя, в противоположном случае первые движения стеклоочистителя лишь только размажут грязь по стеклу и на какое-то время полностью закроют обзор.

Если на дорогах грунтовые обочины, следует иметь в виду, что в дождь они покроются очень скользкой пленкой, и это создает существенную разницу в сцепных свойствах дороги и обочины. Поэтому при движении надо стараться, чтобы колеса автомобиля не попадали на обочину. Если все же по каким-либо причинам колеса автомобиля окажутся на размоченной обочине дороги, нельзя делать резких движений рулем и пользоваться педалью тормоза. В этом случае надо плавно снизить скорость, тормозя с помощью двигателя, и плавно вернуться на дорогу. Затем на небольшой скорости проехать несколько метров (хорошо по небольшой луже), чтобы промыть протектор шин от набившейся грязи.

Если на дороге даже неглубокие лужи, то лучше заблаговременно снизить скорость. Дело в том, что при проезде через лужи на большой скорости возникает резкое увеличение сопротивления качению, особенно если в лужу попадают только левые или только правые колеса, - создается одностороннее сопротивление и - как следствие - неожиданный для водителя разворот машины.

При необходимости проехать по глубокой водной части дороги или преодолеть брод следует остановиться и проверить состояние места въезда и выезда, которые должны быть твердыми, пологими и без глубоких выбоин. Легковой автомобиль может преодолевать брод глубиной до 0,5 м при малой скорости. Но при этом нужно учитывать, что даже при незначительной скорости появляется волна, которая увеличивает высоту воды, которая, достигнув системы зажигания или всасывающих патрубков карбюратора, может остановить работу двигателя или даже вывести его из строя.

Часто после проезда автомобиля через глубокую лужу резко уменьшается эффективность действия тормозов - вода, попавшая в тормозные барабаны и диски, снижает коэффициент трения тормозных колодок по барабану (или диску) до минимума. Поэтому сразу же после выезда из лужи нужно, продолжая двигаться, несколько раз нажать на тормозную педаль и просушить тормоза. При этом необходимо следить за тем, чтобы перед автомобилем не было никаких помех на расстоянии, достаточном для его остановки только с помощью торможения двигателем. Нельзя забывать, что прогреваются тормоза не все одинаково, а потому, прежде чем продолжить движение в обычном режиме, рекомендуется несколько раз проверить равномерность просушки колесных тормозов: если тормоза просушены недостаточно и неравномерно, автомобиль при торможении будет уводить в сторону.

Серьезную опасность для автомобиля при движении на большой скорости по мокрой ровной дороге представляет так называемое аквапланирование, которое заключается в том, что вода не успевает выдавливаться из-под колес и образует перед ними подобие водяного клина. Колесо слегка поднимается над покрытием дороги (на несколько миллиметров) и движется на водяной подушке, не имея практически сцепления с дорогой.

Скорость, при которой может начаться указанное явление, зависит от рисунка протектора и степени износа шин, качества дорожного покрытия, толщины слоя воды, нагрузки на передние колеса. Как правило, при управлении руки водителя все время как бы чувствуют дорогу. Легкие толчки, колебания подвески - все это передается через рулевое колесо. Отсутствие таких сигналов - один из показателей начала аквапланирования. Другим симптомом может служить то, что автомобиль перестает уверенно держать направление, как бы начинает плавать по дороге. Наиболее надежный способ устранить аквапланирование - плавно, но быстро уменьшить подачу топлива и снизить скорость, но только без использования тормозов. В этом случае вода будет успевать выдавливаться из-под колеса, водяной клин разрушится, колеса войдут в контакт с дорогой и аквапланирование исчезнет.

Песчаные участки на дороге рекомендуется преодолевать с разгона, а продолжительное движение по песку осуществлять на низшей скорости, без остановок и переключения передач, при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя. Следует помнить, что, если есть выбор, лучше двигаться по мокрому песку, который имеет значительно большую плотность. Если на песчаном участке колеса начнут буксовать, необходимо немедленно прекратить движение, расчистить песок перед колесами, подложить под ведущие колеса подручные материалы и начинать плавное движение. Забуксовавший автомобиль можно вывести из пробуксовывания, несколько уменьшив давление в шинах (на 3 от нормы) и слегка затормозив задние ведущие колеса стояночным тормозом.

3. **Движение в зимнее время.**

Движение в зимнее время осложняется наличием снега и наледи на дорогах, а также снежных сугробов, в которые довольно часто попадает легковой автомобиль, поскольку имеет относительно малый вес и легко подвержен буксованию в рыхлом снегу.

Дорога, припорошенная свежевыпавшим снегом, для водителя не представляет трудностей. Надо только помнить, что под ним могут быть обледенелые участки. Когда такой снег лежит довольно толстым слоем, по нему надо двигаться равномерно, без крутых поворотов и резкого снижения скорости, своевременно и плавно переходя на низшие передачи. Все это позволит не сбиться с темпа и не застрять. Когда на дороге глубокая колея, надо двигаться не очень быстро, чтобы не потерять управляемость и неожиданно не выскочить на большой скорости из колеи. Главное при этом - не пытаться прокладывать свою колею.

При снегопаде уже при небольшом ветре на дороге могут образоваться наносы, переметы, сугробы из свежего снега. Если сугроб низкий и за ним видно продолжение дороги, то его можно преодолеть на скорости. Для этого надо разогнать автомобиль и пробиваться через снег в основном за счет инерции, не допуская пробуксовки колес. Если вы чувствуете, что с ходу сугроб не пройти, не пытайтесь это сделать, нажимая на газ. Лучше остановиться, дать задний ход и повторить все по уже проложенной вами колее. Высокий, но небольшой сугроб лучше разгрести лопатой.

Если вы видите, что впереди застрял автомобиль, не пытайтесь объехать его с ходу (бесполезно и не по-товарищески). Лучше остановитесь, помогите водителю выехать, а затем двигайтесь по его следу. Достаточно протяженные участки дороги, занесенные снегом, следует преодолевать только с предварительной разведкой, чтобы всегда иметь возможность изменить маневр.

Если при буксовании колес в снегу или в условиях грунтовых дорог водитель чувствует, что двигателем не удается сдвинуть машину ни назад, ни вперед, надо прекратить эти-попытки, так как дальнейшая пробуксовка приведет лишь к тому, что автомобиль сядет корпусом кузова на дорогу, а колеса беспомощно повиснут.

В сложившейся ситуации надо выйти из автомобиля, осмотреться и решить, куда лучше двигаться - вперед или назад. Затем имеющимися инструментами и приспособлениями надо вычистить снег или грунт из-под автомобиля в нужном направлении и сделать хорошую колею. Участок пути надо очистить вплоть до того места, где машина может остановиться, и затем самостоятельно тронуться с места.

Когда все подготовлено, надо поставить передние колеса строго прямо и движение начинать плавно, без пробуксовки колес. Умелая работа педалями дроссельной заслонки и сцеплением - залог успеха. Если все-таки не удается тронуться с места, то под ведущие колеса надо положить камни, ветки, кусок брезента или коврик, доски, солому. Если колеса слишком "зарылись", надо поддомкратить автомобиль и углубление заполнить чем-нибудь или перекрыть, например, доской. Можно попробовать раскачать автомобиль, чередуя плавное включение и выключение сцепления в такт раскачивания.

В зимнее время трамвайные пути могут оказаться ниже уровня снежного покрова, вследствие чего образуются глубокие колеи. Если колеса автомобиля попадут в такую колею, нужно снизить скорость, плавным поворотом вначале влево, а затем резким движением вправо, вывести автомобиль из колеи и быстро вывернуть руль в первоначальное положение.

Железнодорожные пути на необорудованных переездах также могут оказаться ниже снежного покрова, что может привести к буксованию колес. Поэтому перед железнодорожным переездом обязательно нужно остановиться, осмотреть его и затем проезжать рельсы под некоторым углом.

4. **Движение в условиях горных дорог**

Особо опасно движение автомобилей в условиях горных дорог, характеризующихся продолжительными подъемами и спусками, крутыми и закрытыми по условиям видимости поворотами, местами с узкой проезжей частью.

При встречных разъездах на узких участках преимущественным правом проезда пользуются автомобили, движущиеся на подъем, однако при наличии каких-либо препятствий на горных дорогах рекомендуется уступать дорогу автомобилям, находящимся у обрыва.

Продолжительные, но не крутые подъемы, которые хорошо просматриваются, надо преодолевать на прямой передаче с предварительным соответствующим разгоном; затяжные крутые спуски и подъемы - на низшей передаче, включаемой заранее, при этом следует избегать остановки, переключения передач и не допускать движения на спуске накатом с выключенной передачей.

Наиболее часто в условиях горных дорог встречается движение, требующее особого мастерства от водителя - по дороге-серпантину, имеющему помимо уклонов различной крутизны многочисленные чередующиеся левые и правые повороты. Левые повороты всегда выполнять проще, так как их проходят обычно по дуге большого радиуса. Наиболее сложный участок движения по серпантину - поворот вправо-вверх (рис. 2). На участке 2 водитель направляет автомобиль к левой части полосы движения таким образом, чтобы на участке 3 максимально увеличить радиус поворота и несколько улучшить обзорность встречной полосы. С участка 3 водитель начинает плавный поворот рулевого колеса, вписываясь в траекторию поворота, а затем на участке 4 осуществляет дополнительный поворот рулевого колеса и выходит из поворота. На участке 5 водитель выравнивает автомобиль на своей полосе движения.

Помимо владения техникой прохождения поворотов в условиях горных дорог существенное значение имеет правильный выбор скорости движения. Рекомендуется спускаться вниз на той же передаче, на которой пришлось подниматься. Тормозами при выборе правильной передачи пользуются редко. Если же на протяженных и сравнительно прямых участках приходится постоянно притормаживать, значит, надо переходить на низшую передачу. Нежелательно на длительном спуске постоянно применять рабочую тормозную систему, так как сильный нагрев тормозных механизмов может вывести их из строя или привести к образованию паровых пробок в трубопроводах.

На большой высоте, где плотность воздуха меньше и беднее смесь, поступающая в цилиндры двигателя, происходит более медленное сгорание топлива и снижение мощности. Поэтому установленное на равнине зажигание оказывается слишком поздним, и корректировка его в сторону большего опережения необходима уже на высоте около 2000 м.

Для исключения случаев возможного перегрева двигателя на затяжных подъемах не следует злоупотреблять движением на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя с большими нагрузками, необходимо своевременно переходить на низшие передачи.

**Литература**

1. Балмаков А.И., Звонов В.Ф. За рулем без аварий. – Минск.: Беларусь, 1982 г.
2. Волошин Г.Я. Анализ дорожно-транспортних проишествий. – М.: Транспорт, 1987 г.
3. Лукьянов В.В. Безопасность дорожного движения. – М.: Транспорт, 1979 г.
4. Тімовський О.А., З.Д. Дерех, Заворицький Ю.Є. Основи безпечного керування дорожніми транспортними засобами. – К.: “Вища школа”, 2004 р.