ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Задание обучающимся Сл-18 п/о на 06.04.2020 г.

Составить опорный конспект лекции.

1.Что понимают под устойчивостью автомобиля?

2. От каких факторов зависит устойчивость автомобиля?

# На ютубе смотреть ролик Устойчивость автомобиля на дороге Михаил Нестеров https://www.youtube.com/watch?v=ISztQz5erx4

Тема: **Устойчивость автомобиля**

Задание отправлять мне на электронную почту [pav.npet@mail.ru](mailto:pav.npet@mail.ru) до 07.04.2020 г.

Устойчивость автомобиля

Под устойчивостью понимают способность автомобиля противостоять заносу (скольжению) и опрокидыванию. В зависимости от направления скольжения или опрокидывания различают продольную и поперечную устойчивость. Более вероятно нарушение поперечной устойчивости, возникающее вследствие действия боковых сил: центробежной силы, поперечной составляющей силы тяжести, бокового ветра, ударов о неровности дороги.

Устойчивость движущегося автомобиля зависит от следующих факторов: массы автомобиля, высоты его центра тяжести, базы, ширины колеи; размера шин, их конструкции и состояния; радиусов кривизны дороги и состояния ее поверхности; конструкции и состояния тормозов; скорости и направления движения; умения управлять автомобилем.

Установлено, что чем выше расположен центр тяжести автомобиля и чем уже колея, тем выше вероятность опрокидывания. Для повышения устойчивости колея должна быть возможно шире, а центр тяжести — ниже. Наличие груза в кузове, особенно крупногабаритного (контейнеров, тюков, прессованного сена и т. д.), увеличивает высоту центра тяжести, тем самым снижая устойчивость.

На повороте существенное влияние на устойчивость кроме перечисленных факторов оказывает также скорость поворота управляемых колес. Резкий поворот может в определенных условиях явиться основным фактором, вызвавшим нарушение устойчивости автомобиля.

Движение по косогору и по кривой связано с некоторыми дополнительными явлениями, усиливающими вероятность опрокидывания автомобиля. Сюда относится, например, перемещение пассажиров и грузов в сторону действия поперечной силы. Это перемещение вызывает изменение положения центра тяжести подрессоренных масс, вследствие которого возрастает опасность опрокидывания автомобиля. Под действием поперечных сил происходит деформация шин одновременно в двух направлениях — радиальном и поперечном.

При больших значениях поперечных сил шина соприкасается с проезжей частью дороги не только протектором, но и частью боковины, менее эластичной по сравнению с протектором. При весьма больших перегрузках возможно также полное сплющивание шин и врезание обода колеса в верхний слой дорожного покрытия. Механическое зацепление, возникающее в этом случае, резко увеличивает общую силу поперечного сцепления шин с дорогой, а вместе с этим и вероятность опрокидывания автомобиля.

Максимальную допустимую скорость движения автомобиля на поворотах до появления бокового скольжения можно определить по следующей формуле:

V3 = VgRФy

где Vз — максимальная скорость на повороте до появления бокового скольжения автомобиля, мс;

g — ускорение силы тяжести, м/с2;

R — радиус поворота автомобиля, м;

фу-коэффициент поперечного сцепления шины с дорогой.

Во всех случаях заноса на автомобиль действует поперечная (центробежная) сила, которая появляется при всяком отклонении автомобиля от прямолинейного направления. Как видно из последней формулы, возникновение заноса наиболее вероятно при крутых поворотах автомобиля на скользкой дороге.

В практике редко наблюдается одновременное скольжение обеих осей в поперечном направлении. Гораздо чаще начинают скользить колеса одной оси передней или задней. Наиболее вероятен занос задней оси автомобиля, на колеса которой при разгоне и преодолении больших сопротивлений действует касательная реакция, в десятки раз большая, чем на переднюю ось. Во время торможения же сила сцепления задних колес уменьшается вследствие перераспределения нагрузки, что также способствует их заносу. Занос задней оси у большинства автомобилей не только вероятнее, но и опаснее заноса передней оси. Последний погашается автоматически, так как возникающие центробежная сила и инерционный момент противодействуют повороту передней части автомобиля в сторону заноса. Для гашения заноса задней оси обычно рекомендуется поворачивать управляемые колеса в сторону заноса, уменьшая тем самым величину центробежной силы. Если передние колеса будут повернуты на достаточно большой угол, центробежная сила направится в сторону, противоположную заносу, и он прекратится.

Однако резкий поворот передних колес на чрезмерно большой угол может вызвать скольжение задней оси в обратную сторону и движение автомобиля в направлении повернутых колес. Поэтому сразу после прекращения заноса передние колеса следует повернуть в обратном направлении и вывести автомобиль на прямолинейное движение.

Поперечная сила может вызвать также опрокидывание автомобиля относительно опоры внешних колес.

В практике эксплуатации автомобилей потеря поперечной устойчивости наблюдается чаще всего при торможении. В этом случае в контактах шин с дорогой действуют большие тормозные силы, и колеса утрачивают способность воспринимать поперечные силы. При полной блокировке колес их движение становится неустойчивым. В случае блокировки колес задней оси автомобиль легко входит в состояние прогрессирующего заноса, из которого, однако, его можно вывести поворотом передних колес, если они еще не использовали полностью силу сцепления и не заблокированы. Если — же раньше блокируются колеса передней оси, то прогрессирующего заноса автомобиля не возникает; однако он полностью утрачивает управляемость, так как поворот заблокированных колес не меняет направления движения.

Безопасность движения автомобиля должна быть сохранена в течение всего срока его работы. Из многочисленных факторов, изменяющихся во время эксплуатации, на устойчивость в большей степени влияет техническое состояние шин и тормозов.

По мере износа протектора шин ухудшается сцепление колеса с дорогой и увеличивается вероятность бокового заноса. Коэффициент сцепления шины, протектор которой изношен до полного исчезновения рисунка, почти вдвое меньше коэффициента сцепления новой шины. Поэтому эксплуатация автомобиля с изношенными шинами недопустима и запрещена правилами движения.

Неправильная регулировка тормозов может привести к различной величине тормозных моментов на колесах правой и левой сторон автомобиля, а возникающий при этом поворачивающий момент — вызвать потерю устойчивости. Неравномерность тормозных усилий на передних колесах опаснее, чем на задних.

Для безопасного вождения на высоких скоростях необходимо стремиться к повышению устойчивости автомобиля. Это достигается понижением центра тяжести, удлинением базы и расширением колеи автомобиля, а также правильной регулировкой тормозов и соблюдением скорости движения, соответствующей состоянию дороги.