

ВЛИЯНИЕ ГИРОСКОПОВ СИСТЕМЫ ESP НА ГЕОМЕТРИЮ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

студент гр. 10111115 Назаренко В.К.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Зеленый П.В.

Во время совершения маневров автомобиль испытывает действие поперечных сил как следствие момента инерции, отрицательно сказывающегося на курсовой устойчивости автомобиля. Система динамической стабилизации автомобиля (Electronic Stability Program), обозначаемая аббревиатурой ESP, подтормаживает отдельные колеса автомобиля, создавая моменты сил, противодействующие поперечным силам. Система корректирует также работу двигателя.

При резком повороте руля перед препятствием, датчики на руле отправляют информацию на компьютер системы ESP. На него поступают сигналы с гироскопа, говоря о реальном положении автомобиля, и с датчиков скорости. После чего все анализируется и сравнивается. Компьютер понимает, что автомобиль сорвался в снос или боковое скольжение. Снос автомобиля происходит впервые секунды объезда препятствия, когда только что повернут руль, а машина еще пытается двигаться, в прежнем направлении. В этот момент система ESP тормозит заднее правое или левое колесо. При повороте руля вправо правое колесо, при повороте руля влево – левое. Таким образом, создаются дополнительные моменты сил, «втягивающие» машину в поворот. Во время сноса также автоматически прикрывается дроссельная заслонка, проще говоря, сбрасывает газ. Во время заноса все происходит с точностью до наоборот. Датчик-гироскоп регистрирует на поворот автомобиля в одну сторону, в то время как датчик поворота рулевого колеса сигнализирует о повороте руля в другую сторону. Система понимает это как занос автомобиля и подтормаживает передние правое или левое колесо в зависимости от направления заноса. Так как система работает симметрично относительно правого и левого поворота, достаточно рассмотреть только один случай. В заносе при правом повороте подтормаживается переднее левое колесо, крутящий момент, передающийся на это колесо уменьшается, а на противоположное увеличивается. Что дает возможность быстро выйти из заноса и обеспечить более высокую курсовую устойчивость автомобиля.