

**Математическая модель исследования поворачиваемости шасси 6×6
с шинами низкого давления**

Жданович Ч. И., Дзёма А. А.

Белорусский национальный технический университет

Для исследования поворачиваемости шасси бхб и составления уравнений движения была разработана пространственная модель шасси, движущегося с постоянной угловой скоростью по кругу и повернутыми колесами первой и третьей оси на средние углы α_1 и α_3 . Для выбранных параметров углов поворота колес определялись радиусы поворота и ускорения центра масс без учета углов увода. В результате решения системы уравнений определялись значения суммарной силы тяги и боковые силы. В зависимости от типа привода определялись тяговые усилия мостов. Зная силы, действующие на колеса, рассчитывались поправочные коэффициенты, корректировался коэффициент сопротивления уводу, и определялись углы увода мостов, с учетом которых повторно решалась исходная система уравнений до тех пор, пока разница значений радиусов поворота, полученного на предыдущем и текущем расчете, не будет меньше выбранной.

При моделировании учитывалось: перераспределение вертикальных реакций на колесах при повороте шасси и возникающее вследствие этого изменение касательных реакций; упругие свойства шин, влияние момента сопротивления повороту шасси, движущегося по криволинейной траектории. Суммарный момент сопротивления поворота шасси складывается из моментов сопротивления колес, вызванных их качением по криволинейной траектории под действием боковых сил.

Для более полного исследования влияния конструкции шин на управляемость в повороте также учитывалось перераспределение центробежной силы F_i для каждого колеса одной оси. В соответствии с законом упругих деформаций, большую нагрузку воспринимают более жесткие элементы. Поэтому, общая силу инерции F_i будет пропорционально распределяться боковым жесткостям наиболее нагруженных колес наружного и внутреннего бортов: $F_{НБ} = F_i \cdot c_{ун} / (c_{ун} + c_{ув})$; $F_{ВБ} = F_i \cdot c_{ув} / (c_{ун} + c_{ув})$, где $c_{ун}$, $c_{ув}$ – боковая жесткость шин наружного и внутреннего бортов соответственно.

Для шасси с избыточной поворачиваемостью дополнительно определялась критическая скорость, при которой происходит движение по криволинейной траектории при неповернутом рулевом колесе, т.е. шасси теряет устойчивость движения.