

УДК 629.113
ОБОСНОВАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
И КРИТЕРИЕВ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ УПРАВЛЕНИЯ
СИСТЕМЫ АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДВУХКОЛЕСНЫХ МАШИН

А. А. МЕЛЬНИКОВ, А. С. МЕЛЬНИКОВ
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Н. П. АМЕЛЬЧЕНКО
Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники
Минск, Беларусь

Критерием формирования сигналов управления исполнительными механизмами управления движением колесной машины в тяговом и в тормозном режимах являются заданные пороговые значения коэффициентов относительного скольжения контактов колес S . В данных диапазонах S происходит максимальное использование сцепления колес с опорной поверхностью. Коэффициент относительного скольжения колеса зависит от угловой скорости вращения колес ω_k и скорости поступательного движения остова машины V . Угловая скорость вращения колес ω_k измеряется с достаточной степенью точности с помощью апробированных датчиков, скорость поступательного движения остова автомобиля V в системах управления определяют путем опроса угловых скоростей вращения всех колес автомобиля. Средняя скорость движения

$$V_{\text{аср}} = \frac{\sum_i^m r_{ki} \cdot \omega_{ki}}{m},$$

где $V_{\text{аср}}$ – средняя скорость; ω_{ki} – угловая скорость вращения i -го колеса; m – число колес.

Таким образом, средняя скорость поступательного движения автомобиля определяется путем опроса угловых скоростей вращения всех колес. Но скорости вращения колес машины, находящихся, в общем случае, в различных условиях их сцепления, могут значительно отличаться. Это означает, что ошибка формирования сигнала управления может быть существенной. Поэтому становится очевидным, что решение задачи прямого измерения и анализа сил в контакте колес с опорной поверхностью позволит существенно повысить эффективность алгоритмов управления движением двухколесных машин как в тормозном, так и тяговом режимах их движения. Источник информации о силах в контакте колес с опорной поверхностью дает возможность оценить изменение коэффициентов сцепления колес с опорной поверхностью в боковом направлении, что повышает эффективность алгоритмов управления движением двухколесных транспортных средств.