

УДК 629.113.04
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДИСКОВЫХ
ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ МОБИЛЬНЫХ МАШИН

А.А. ЖУКОВ

Научный руководитель Н.А. КОВАЛЕНКО, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

На сегодняшний день дисковый тормозной механизм считается наиболее эффективной и совершенной конструктивной схемой. Ее отличает стабильная эффективность торможения независимо от температуры тормозного механизма; меньшие зазоры между дисками и колодками в неза торможенном состоянии, позволяющие повысить быстродействие и передаточное число тормозного привода; более равномерное изнашивание фрикционных материалов в результате одинакового распределения давления по поверхности трения. Поэтому дисковые тормозные механизмы стали использовать не только на легковых, но и на грузовых автомобилях.

На основе проведенного анализа теоретических методик оценки показателей эффективности торможения, была получена формула для расчета тормозного пути для автомобилей класса М1, в зависимости от типа установленных на нем тормозных механизмов:

$$S_T = g_0 \cdot \left(\tau_c + \frac{\tau_n}{2} \right) + \frac{g_0^2 \cdot [b + (\varphi_0 - \varphi_x) \cdot h_g]}{2 \cdot g \cdot b \cdot \varphi_x},$$

где g_0 – начальная скорость торможения (в соответствии с СТБ 1641 – 2006 принимается 40 км/ч); τ_c – время запаздывания тормозного механизма (для исправных тормозных систем с гидроприводом и дисковыми тормозными механизмами $\tau_c = 0,05 \dots 0,07$ с, с барабанными тормозными механизмами $\tau_c = 0,15 \dots 0,20$ с; τ_n – время нарастания замедления, для расчетов принимаются значения $\tau_n = 0,05 \dots 0,2$ с – для легковых автомобилей с гидроприводом; b – расстояние от проекции центра тяжести до нормальной реакции приходящийся на задний мост; h_g – расстояние от центра тяжести до поверхности земли; φ_0 – коэффициент сцепления колеса с дорогой; φ_x – коэффициент сцепления колеса с дорогой для разных типов поверхности дороги.

По полученной формуле был произведен сравнительный расчет, эффективности работы различных комбинаций установки тормозных механизмов для автомобиля «Samand». Наилучшие показатели будут у автомобиля с дисковыми тормозными механизмами на всех осях.