

УДК 62-592.117

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК

А. А. МЕЛЬНИКОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Для поддержания стабильного тормозного момента критически важен постоянный контакт тормозных колодок с диском, нарушаемый, помимо прочих факторов, механическими деформациями. Кроме того, распределение давления по площади тормозной колодки при торможении неравномерно и на характер распределения давления преимущественно оказывают влияние геометрические параметры тормозной колодки. При нерациональном их подборе может наблюдаться переход напряжения сжатия в растяжение на краях колодки. Для предотвращения этого оценивают [1] отношение внешнего радиуса r_o и внутреннего радиуса r_i тормозной колодки и общую длину колодки L . Целесообразно определить максимальную длину тормозных колодок L_m , при превышении которой наблюдается возникновение напряжений растяжения и возможны деформации на концах колодок в точке контакта подложки и фрикционного материала. При большой длине относительно разности r_o и r_i прибегают к анализу тормозной колодки как балки на упругом основании.

В ходе проведенных исследований установлено, что на распределение давления существенное влияние оказывает отношение r_o/r_i , которое учитывалось при расчете максимальной длины колодки вводимым коэффициентом:

$$L_m = L_m = q\pi^4 \sqrt{((\text{tg}^3 E) / 3E_c)},$$

где q – коэффициент, учитывающий отношение r_o/r_i ; t – толщина фрикционного слоя колодки, м; d – толщина слоя подложки тормозной колодки, м; E – модуль упругости для подложки колодки, МПа; E_c – модуль упругости для фрикционного слоя тормозной колодки, МПа.

Предложенное аналитическое выражение с использованием вводимого коэффициента отношения внешнего и внутреннего радиусов позволяет определить рациональные параметры тормозной колодки, при которых отсутствует возникновение напряжения растяжения на концах тормозной колодки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Day, A. Braking of Road Vehicles / A. Day. – Kidlington: Elsevier Inc., 2014. – 472 p.