

Выбор параметров нагруженности вязкостных муфт трансмиссий автомобилей

Дыко Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Эксплуатационные свойства автомобилей зависят от конструкции и особенностей работы узлов трансмиссии. В трансмиссиях полноприводных автомобилей важную роль играют устройства распределения мощности между ведущими колесами, принципы и алгоритмы их работы в разных условиях и на разных режимах движения. Применяемые системы распределения мощности используют вязкостные муфты, дифференциалы типа Torsen, управляемые фрикционные муфты и др. Названные устройства могут использоваться в сочетании с муфтами свободного хода, дифференциалами. Основное применение вязкостных муфт – установка их в качестве межосевого самоблокирующегося дифференциала на легковые автомобили повышенной проходимости.

Для определения параметров вязкостных муфт можно использовать зависимость для момента трения

$$M_{\text{ТР}} = \frac{\pi \cdot \omega \cdot \nu \cdot \rho}{2s} \left[1 - \left(\frac{r_i}{r_a} \right) \right]^4 \cdot r_a^4,$$

где $M_{\text{ТР}}$ – момент трения вязкостной муфты;

ω – относительная угловая скорость валов муфты;

ν – основная вязкость силоксана;

ρ – плотность силоксана;

s – величина зазора между дисками;

r_i – внутренний диаметр дисков;

r_a – внешний диаметр дисков.

Крутящий момент, подводимый к передним колесам, записывается формулой

$$M_1 = 0,5 M_{\text{вх}} (1 \pm K_{61}) \pm M_{\text{ТР}},$$

где $M_{\text{вх}}$ – крутящий момент, подводимый к передним колёсам;

K_{61} – коэффициент блокировки механической части межосевого дифференциала.

Для трёхосного полноприводного автомобиля

$$M_1 = 0,33 M_{\text{КМД}} (1 \pm K_{61}) \pm M_{\text{ТР}}.$$