

УДК 625.72:528.48
О ПАРАМЕТРАХ ЗАКРУГЛЕНИЙ С ПЕРЕХОДНЫМИ КРИВЫМИ
НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

А. С. ЛИТВИНЧУК, А. И. МАКЕЕВ

Научные руководители Ю. А. КАТЬКАЛО, доц.; Н. В. ТУЛУЕВСКИЙ
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

На автомобильных дорогах закругления при малых радиусах устраивают с переходными кривыми. Один из элементов такого закругления – полный тангенс

$$T_{II} = t + T,$$

где t – дополнительный тангенс; T – тангенс первоначального положения круговой кривой.

Ранее доказано, что с достаточной точностью $t = L/2$, где L – длина переходной кривой.

Тангенс первоначального положения

$$T = (R + p)tg \frac{\alpha}{2},$$

сдвигка круговой кривой

$$p = Y_L - R(1 - \cos \tau),$$

где R – радиус круговой кривой; α – угол поворота трассы; Y_L – ордината конца переходной кривой; τ – угол наклона касательной к концу переходной кривой.

$$Y_L = \frac{L^2}{6R} \left(1 - \frac{L^2}{56R^2}\right); \quad \tau = \frac{L}{2R}.$$

Представим сдвигку в виде

$$p = \frac{L^2}{6R} \left(1 - \frac{L^2}{56R^2}\right) - R(1 - \cos \tau).$$

Функцию $\cos \tau$ разложим в степенной ряд $\cos \tau = 1 - \frac{\tau^2}{2!} + \frac{\tau^4}{4!} - \dots$

Ограничившись первыми двумя членами ряда, получим

$$p = \frac{L^2}{24R} - \frac{L^4}{2688R^3}.$$

Величина $\frac{L^4}{2688R^3}$ даже при малом радиусе кривой в 300 м составляет менее 4 мм. Значит можно принять

$$p = \frac{L^2}{24R}.$$

Полученное выражение позволяет более простым и удобным способом получить те же по точности результаты.

