

УДК 625.72: 528.4  
ОСОБЕННОСТИ ЗАКРУГЛЕНИЙ С ПЕРЕХОДНЫМИ КРИВЫМИ НА  
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Ю. А. КАТЬКАЛО, А. С. ЛИТВИНЧУК, А. И. МАКЕЕВ  
ГУ ПВО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

При радиусах 2000 м и менее закругления устраивают с переходными клотоидными кривыми. По принятым исходным данным: угол поворота трассы  $\alpha$ , радиус круговой кривой  $R$ , длина переходной кривой  $L$  – определяют по известным формулам основные элементы закругления: полный тангенс, биссектрису, полную длину закругления, домер.

Полный тангенс закругления

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

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

Дополнительный тангенс определяется по формуле

$$t = X_L - R \sin \tau,$$

где  $X_L$  – абсцисса конечной точки переходной кривой;  $\tau$  – угол наклона касательной к конечной точке переходной кривой.

$$X_L = L \left( 1 - \frac{L^2}{40R^2} \right); \quad \tau = \frac{L}{2R}.$$

Учитывая выражения для  $X_L$  и  $\tau$  нетрудно показать, что

$$t = \frac{L}{2} - 4,17 \cdot 10^{-3} \frac{L^3}{R^2}.$$

Величина  $4,17 \cdot 10^{-3} L^3/R^2$  мала. Значения ее при разных  $R$  и  $L$  приведены в табл. 1.

Табл. 1. Значения  $4,17 \cdot 10^{-3} L^3/R^2$  при разных радиусах круговой кривой  $R$

| R, м  | 300  | 400  | 500–600   | 800       | 1000      | 1200–2000 |
|---|------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $4,17 \cdot 10^{-3} \frac{L^3}{R^2}, \text{ м}$ | 0,10 | 0,09 | 0,02–0,06 | 0,01–0,02 | 0,00–0,02 | 0,00–0,01 |

Практически можно принять, что  $t = \frac{L}{2}$ , т. е. дополнительный тангенс равен половине длины переходной кривой.

Полученные результаты позволяют упростить вычисления, и полезны при выполнении на местности разбивочных работ и контроле качества строительства.