

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАДИУСОВ ВЕРТИКАЛЬНЫХ КРИВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ЭЛЕКТРОННЫМ ТАХЕОМЕТРОМ

Д. Н. ДРОЗДОВ, И. М. ДОРМАКОВСКИЙ

Научные руководители: Ю.А. КАТЬКАЛО, доц.; Н.В. ТУЛУЕВСКИЙ
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТКП 059-2007 «Автомобильные дороги. Правила устройства» устанавливает геометрические параметры, определяемые в операционном и приемочном контроле качества работ при строительстве автомобильных дорог. Один из таких параметров – радиус вертикальных кривых.

Авторами разработан способ определения действительных радиусов вертикальных кривых автомобильных дорог электронным тахеометром. Для этого на местности отыскивается вершина вертикальной кривой, на которую устанавливается электронный тахеометр. На некотором расстоянии d от вершины кривой, ставят вежу с призменным отражателем. Отражатель должен находиться на высоте прибора. При визировании на отражатель измеряют расстояние d и вертикальный угол ν . Этих данных достаточно, чтобы вычислить радиус вертикальной кривой

$$R = \frac{d}{2 \sin \nu}.$$

Для оценки точности получаемых результатов на основании теории ошибок получена средняя квадратическая ошибка определения радиуса вертикальной кривой m_R .

$$m_R = \frac{1}{2 \sin \nu} \sqrt{m_d^2 + d^2 \frac{m_v^2}{\rho^2} \operatorname{ctg}^2 \nu},$$

где m_d – средняя квадратическая ошибка определения длины линии электронным тахеометром, $m_d = 10$ мм; m_v – средняя квадратическая ошибка измерения угла электронным тахеометром $m_v = 5''$; ρ – число секунд в радиане.

Анализ полученного выражения для средней квадратической ошибки m_R показал, что необходимая точность определения радиуса обеспечивается при расстоянии d большем некоторого минимального значения d_{min} . Значения d_{min} для разных значений определяемых радиусов R вертикальной кривых задают область применения предлагаемого способа.