

УДК 625.72: 528.4
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ ЗАКРУГЛЕНИЯ
АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Ю. А. КАТЬКАЛО, А. А. КАТЬКАЛО

Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

При оценке действительных геометрических параметров эксплуатируемых дорог требуется предварительно определить конструкцию закругления. После того как установлены на местности начало кривой $НК$ и конец кривой $КК$ [1] закрепляют на прямых участках трассы точки A и B . Устанавливают электронный тахеометр на точку $НК$ (рис. 1) и измеряют угол β_1 между направлениями на A и $КК$. Из точки $КК$ измеряют угол β_2 между направлениями на $НК$ и B [2].

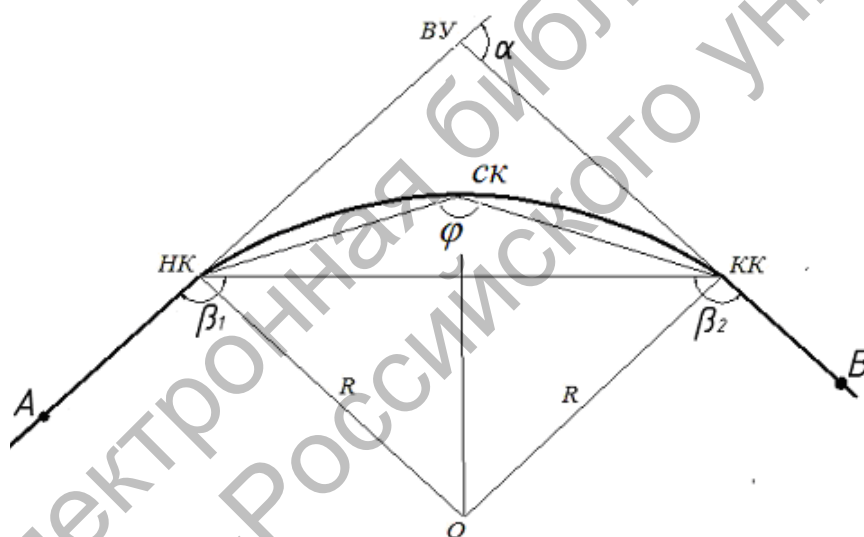


Рис. 1. Определение конструкции закругления

Результаты измерений позволяют вычислить угол поворота трассы

$$\alpha = 360^\circ - (\beta_1 + \beta_2) .$$

Центральный угол, стягиваемый круговой кривой, также равен α .

Устанавливают на середину круговой кривой $СК$ тахеометр и измеряют угол ϕ . Если закругление состоит только из круговой кривой, то угол

ϕ равен $180^\circ - \frac{\alpha}{2}$ и выполняется условие:

$$\phi = \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} .$$

Если закругление состоит из круговой и двух переходных кривых, то центральный угол, стягиваемый круговой кривой, равен $\alpha - 2\tau$.

Угол τ – угол наклона касательной к концу переходной кривой.

$$\tau = \frac{L}{2R},$$

где L – длина переходной кривой; R – радиус круговой кривой.

Тогда

$$\phi = 180^\circ - \frac{\alpha - 2\tau}{2} = \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} - \tau.$$

Значит если угол ϕ меньше $\frac{\beta_1 + \beta_2}{2}$ на величину τ , то закругление содержит переходные кривые.

При нормативных значениях L и R , угол τ изменяется от $1^\circ 26'$ при радиусе круговой кривой в 2000 м до $12^\circ 25'$ при радиусе 300 м. По измеренным величинам ϕ , β_1 , β_2 можно вычислить угол τ

$$\tau = \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} - \phi,$$

и значит длину переходной кривой

$$L = \frac{\pi R \tau}{90^\circ}.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмин, В. И. О методике и точности определения радиуса круговой кривой на закруглении автомобильной дороги / В. И. Кузьмин // Инженерная геодезия. – 1987. – Вып. 30. – С. 46–49.
2. Катькало, Ю. А. Инженерная геодезия. Разбивка трассы и земляного полотна автомобильных дорог / Ю. А. Катькало, А. А. Катькало. – Могилев : МГТУ, 2003. – 152 с.